



RED INTERGUBERNAMENTAL
DE QUÍMICOS Y DESECHOS PARA
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Capacidades de laboratorios existentes en la región de América Latina y Caribe, relacionados con Mercurio (Hg) y Compuestos Orgánicos Persistentes (COP)

Tercer Informe Técnico de la Red Intergubernamental de Químicos
y Desechos para América Latina y el Caribe



Este informe se ha elaborado en el marco de la Red Intergubernamental de Químicos y Desechos para América Latina y el Caribe y su Plan de Acción regional, con el apoyo de la Oficina para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que acoge la Secretaría de la Red, y del Centro Coordinador del Convenio de Basilea-Centro Regional del Convenio de Estocolmo para América Latina y el Caribe (BCCC-SCRC), con sede en Uruguay.

Los contenidos de este documento no reflejan necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA.

Este informe estará disponible en los sitios web del PNUMA, y es de libre distribución y uso para fines educativos y sin ánimo de lucro, a condición de que se indique la fuente de la que proviene.

El documento se ha producido con el apoyo financiero de Suecia, a través de la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (SIDA), que ha sido organizado por la Agencia Sueca de Productos Químicos. A través del Proyecto “Fortalecimiento de capacidades y marcos regulatorios para la gestión racional de Químicos y Desechos en países de América Latina y Caribe”.

Las opiniones aquí expuestas no deben ser consideradas como la opinión oficial de SIDA o la Agencia Sueca de Productos Químicos.

Autoría

Ana Patricia Martínez, Consultora
Jorge Martínez Castillejos, Consultor

Supervisión

Jordi Pon
María Candela Zaffiro Tacchetti
Miguel Lizárraga
PNUMA – Oficina para América Latina y el Caribe.

Gabriela Medina
Belén Correa
Virginia Santana
Centro Coordinador del Convenio de Basilea-Centro Regional del
Convenio de Estocolmo para América Latina y el Caribe.

RESUMEN EJECUTIVO

La región de América Latina y el Caribe (ALC) ha recibido capacitación analítica a través de organismos internacionales, Centros Regionales, y redes regionales y nacionales a lo largo de más de 30 años, lo que ha llevado al desarrollo y fortalecimiento de los laboratorios de la mayoría de los países, principalmente en el análisis de plaguicidas y metales pesados en agua, suelo, sedimentos y alimentos.

Recientemente, bajo los Convenios de Estocolmo y Minamata, laboratorios de 22 países también se han fortalecido y beneficiado con capacitación sobre análisis de COP y/o Mercurio (Hg).

De la revisión del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, se desprende que la región de ALC cuenta con 51 laboratorios que analizan COP, 60 que analizan Mercurio y 9 que analizan ambos grupos de compuestos.

Con la información de los laboratorios de dicho banco de datos y siete laboratorios adicionales, se conformó una base de datos en Excel. Dicha base de datos contiene 54 laboratorios que analizan COP, 63 Mercurio y 10 que analizan ambos, dando un total de 127 laboratorios que fueron revisados, arrojando las siguientes afirmaciones:

1. La mayoría de los laboratorios registrados son gubernamentales para ambos casos (COP y Hg), seguidos de laboratorios privados y por último por centros de investigación.
 2. La mayoría de los laboratorios de COP y Hg cuentan con sistemas de aseguramiento de calidad completos.
 3. Hay 26 países que cuentan con laboratorios con capacidad para analizar COP y/o Hg, de los cuales 23 se encuentran registrados en el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, mientras que 3 países (Granada, Santa Lucía, y Trinidad y Tobago) no han registrado sus laboratorios en este banco de datos.
 4. Son 19 los países que cuentan con laboratorios que tienen la capacidad de analizar plaguicidas. Sin embargo, existen laboratorios que presentan problemas con su equipo o falta de personal capacitado.
 5. Son 14 los países con registro de laboratorios que analizan bifenilos policlorados (BPC).
 6. Son 4 los países que cuentan con laboratorios que analizan dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) y dibenzo furanos policlorados (PCDF).
 7. Son 6 los países con laboratorios registrados que manifestaron analizar metil mercurio (MeHg).
 8. Ningún laboratorio registró capacidad para analizar compuestos bromados ni perfluorados a pesar de que en los PNI hay tres países que manifiestan tener dicha capacidad (Brasil, Colombia y Costa Rica).
 9. La mayoría de los laboratorios analizan COP y Hg en agua, suelo y sedimentos y biota y/o alimentos.
 10. De los 6 laboratorios que manifestaron medir PCDD y PCDF, tres analizan
-

también emisiones en chimenea.

11. De los 10 laboratorios que analizan MeHg, solo dos analizan vegetación y tres analizan pelo, orina y sangre humanos.

12. En la matriz de aire ambiente, once laboratorios de siete países analizan mercurio total: Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú y Uruguay; y dos laboratorios de Argentina y uno de México analizan COP.

13. Seis laboratorios de seis países analizan COP, principalmente pesticidas, en leche materna (Argentina, Brasil, Chile, Cuba, México, Panamá).

Es urgente la actualización y homologación de la información de los laboratorios registrados en el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP. [Infancia Mundial](#) (Convenio de Estocolmo)

TABLA DE CONTENIDO

Resumen ejecutivo	03
Acrónimos	08
1. Antecedentes	11
2. Objetivo	11
3. Metodología	11
4. Análisis Regional	12
4.1. Descripción de la estructura de la base de datos PNUMA	12
4.2. Número y ubicación geográfica de los laboratorios del banco de datos PNUMA	13
4.2.1. Tipo de laboratorios	17
4.2.2. Matrices y compuestos que se analizan	18
4.2.3. Aseguramiento de calidad de los laboratorios que analizan COP y Hg	30
4.2.4. Valores Tiers (COP Tier)	32
4.3. Capacitación de laboratorios en ALC	33
4.4. Redes de Laboratorios en América Latina y el Caribe	38
4.5. Redes de laboratorios Nacionales	43
4.6. Potencial de la región en análisis de COP y Hg	48
4.6.1. Laboratorios con potencial para ser incluidos en el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP	48
4.6.2 Laboratorios que requieren o solicitan capacitación	49
Conclusiones y Recomendaciones	50
Bibliografía	51
Anexos	56
A.1. Fichas por país	58
A.2. Actualización de laboratorios de Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP	66
A.3: Laboratorios de Análisis de COP Capacitados por los Proyectos UNEP/GEF GMP 1 y 2.	68
A.4: Participación de laboratorios de ALC en Rondas de Evaluaciones entre Laboratorios	70
A.5: Información de PNIs y MIAs sobre la Capacidad de Análisis de COP y Mercurio y Redes de Laboratorios Nacionales	71
A.6. Laboratorios y componentes analizados	72

A.7. Laboratorios que analizan mercurio total y COP en la matriz Aire Ambiente	73
A.8. Laboratorios que analizan COP en la matriz Leche Materna	74

Figuras y tablas

Figura 1. Número de laboratorios por país y componente	14
Figura 2. Ubicación de laboratorios que analizan COP en ALC	15
Figura 3. Ubicación de laboratorios que analizan Mercurio en ALC	16
Figura 4. Número de laboratorios por tipo (gubernamental, privado, centro de investigación)	17
Figura 5. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar COP y/o mercurio	18
Figura 6. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar COP, Hg y ambos componentes	19
Figura 7. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar PCDD / PCDF	21
Figura 8. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar MeHg	22
Figura 9. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar plaguicidas	23
Figura 10. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar DDT (incl. DDD/DDE)	24
Figura 11. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar HCH (α , β , γ)	25
Figura 12. Países con laboratorios que tienen capacidad para analizar BPC	26
Figura 13. Participación de laboratorios de ALC	35
Figura 14. Participación de países por ronda en ALC	36
Figura 15. Total de laboratorios participantes por país	37
Figura 16. Países con alguna red nacional de laboratorios identificada...	44
Tabla 1. Laboratorios por país y matrices que analizan PCDD / PCDF (TEQ)	28
Tabla 2. Laboratorios por país y matrices que analizan MeHg	29
Tabla 3. Laboratorios que analizan COP con un Nivel de Aseguramiento de Calidad	31
Tabla 4. Laboratorios que analizan Hg con un Nivel de Aseguramiento de Calidad	31

Tabla 5. Clasificación de laboratorios por valores Tiers	32
Tabla 6. Redes de laboratorios en América Latina y el Caribe	38
Tabla 7. Redes Nacionales Identificadas:	43
Tabla 8. Laboratorios capacitados por proyectos del GMP que no están en el Banco de datos del PNUMA.	47

ACRÓNIMOS

PENDIENTE

ALC	América Latina y el Caribe
Anvisa	Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, Brasil.
BCCC-SCRC	Centro Coordinador del Convenio de Basilea, Centro Regional del Convenio de Estocolmo para América Latina y el Caribe
BPC	Bifenilos policlorados
CdP	Conferencia de las Partes
CONAGUA	Conagua Comisión Nacional de Agua, México
COP	Compuesto Orgánico Persistente
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
DDD	Diclorodifenildicloroetano
DDD/DDE	Metabolitos del DDT
DDE	Diclorodifenildicloroetileno
DDT	Diclorodifeniltricloroetano
EMA	Entidad Mexicana de Acreditación A.C.
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés)
GMP	Plan de Vigilancia Mundial (Convenio de Estocolmo)
GRULAC	Grupo de Países de América Latina y el Caribe
HCB	Hexaclorobenceno
HCH	Hexaclorociclohexano
Hg	Mercurio
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Argentina.
IOMC	Programa Interinstitucional de Gestión Racional de los Productos Químicos (IOMC, por sus siglas en inglés)
DTIE	División de Tecnología, Industria y Economía del PNUMA
LANAGRO	Laboratorio Nacional Agropecuario de Brasil
MEA	Acuerdos Ambientales Multilaterales

MeHg	Metil Mercurio
MIA	Evaluación Inicial (Convenio de Minamata)
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
PBDE	Éteres de difenilo polibromados, (PBDE por sus siglas en inglés)
PCDD	Dibenzo-p-dioxinas policloradas
PCDF	Dibenzo furanos policlorados
PFOS	Sulfonato de perfluorooctano (PFOS por sus siglas en inglés)
PNI	Plan Nacional de Implementación/Aplicación (Convenio de Estocolmo)
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP por sus siglas en inglés)
PVM	Plan de Vigilancia Mundial (Convenio de Estocolmo)
RACAL	Red Latinoamericana para el Análisis de la Calidad Ambiental
RALACA	Red Analítica de Latinoamérica y el Caribe
RAPAES	Red Nacional de laboratorios de la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal
RAPAL	Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas en América Latina
REBLAS	Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde
REDALOA	Red Argentina de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos-INTI
REDLAA	Red Dominicana de Análisis de Alimentos
RELABAM	Red Laboratorios Ambientales
RELAC	Red de Laboratorios de Ambiente y Salud de América Latina y el Caribe
RELOAA	Red Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
RENALI	Rede Nacional de Análise de Alimentos
RENALOA	Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
RENLAA	Red Nacional de Laboratorios de Análisis de Alimentos de Uruguay
REPAMAR	Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos

REPIDISCA	Red Panamericana de Información en Salud Ambiental
REVLAA	Red Venezolana de Laboratorios de Análisis de Alimentos
RILAA	Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos
RNLAAC	Red Nacional de Laboratorios de Análisis de Alimentos de Cuba
RNLAAP	Red Nacional de Laboratorios de Análisis de Alimentos de Perú
RNLSP	Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública

1. ANTECEDENTES

El Centro Coordinador del Convenio de Basilea, Centro Regional del Convenio de Estocolmo, para América Latina y el Caribe (BCCC-SCRC) ha firmado con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) un acuerdo de cooperación el 10 de febrero de 2022, con el fin de apoyar en el desarrollo de las capacidades nacionales de la región de ALC a cumplir con las obligaciones internacionales derivadas de los acuerdos ambientales multilaterales (MEA), de conformidad con las prioridades definidas en el Plan de Acción Regional de ALC 2021-2024 de la Red Intergubernamental de Químicos y Desechos. Este Plan de Acción incluye 33 acciones de cooperación técnica dentro de 6 temas prioritarios, a saber:

1. Mecanismos de gobernanza y coordinación.
2. Conocimiento, información y seguimiento.
3. Temas prioritarios en el marco del SAICM.
4. Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo (BRS).
5. Mercurio.
6. Gestión de residuos.

En particular, en el Tema 2, se incluye la promoción de la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los laboratorios de la región, y la acción específica 2.3.1 “Preparar un diagnóstico sobre las capacidades de los laboratorios existentes en la región”. En respuesta a esta solicitud, y bajo el marco de la iniciativa “Fortalecimiento de capacidades y marcos regulatorios para la gestión racional de Químicos y Desechos en países de América Latina y Caribe”, este componente del proyecto se centra en identificar las capacidades analíticas actuales relacionadas con el análisis de Mercurio y Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) de la región ALC. A pesar de que muchos países han sido entrenados en el marco de proyectos, como por ejemplo, **GMP I y II**, otros países han quedado fuera y se desconocen las capacidades analíticas reales en la región, por lo que es prioritario revelarlas, ya que la participación de los países no ha sido regular, su cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Convención ha disminuido, la información reportada por estos países a las Convenciones no está actualizada y no es consistente en múltiples ocasiones.

Tal es el caso de la presentación de los Planes Nacionales de Implementación / Aplicación (PNI) del Convenio de Estocolmo que en su mayoría no están actualizados, para atender los requerimientos de todas las Conferencias de las Partes, y su información, en lo referente a la capacidad analítica, no es consistente en varios países con la información del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

2. OBJETIVO

Identificación y compilación de información sobre capacidades de laboratorios existentes en la región de América Latina y Caribe, relacionados con Mercurio (Hg) y Compuestos Orgánicos Persistentes (COP).

3. METODOLOGÍA

Se revisó el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, actualizado al 2018. Dicho banco de datos contiene información sobre 51 laboratorios que analizan COP, 60 que analizan mercurio y 9 que analizan ambos grupos de compuestos en la región de ALC.

Para estudiar la información del mencionado banco de datos de laboratorios, se realizaron las siguientes acciones:

- a) Se registraron los datos de los laboratorios en un archivo Excel, con la intención de facilitar el análisis y actualizar la información de los laboratorios.
- b) Se actualizaron los datos de los laboratorios en el archivo Excel, completando la información sobre los datos generales, como es el caso de las ligas a las páginas Web y ubicación.
- c) Se realizó una investigación documental, base de datos, sitios web.
- d) Se conformó una base de datos
- e) Con la base de datos se generaron gráficas, tablas, resumen y mapas de ubicación de los laboratorios.
- f) Se elaboraron fichas por país con la información disponible y un mapeo a nivel regional.

Por otro lado, se efectuó una exploración en sitios web sobre redes regionales y organismos que han brindado capacitación a laboratorios ambientales y de salud en la región, de la cual se obtuvo un listado de redes, y se investigó cada uno de los sitios de las redes y los listados de países y laboratorios que contenían. Sin embargo, en la mayoría de los casos se carece de información suficiente para poder considerarlos como candidatos a ser incorporados al Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

También se revisaron las bases de datos gubernamentales públicas de laboratorios acreditados de los siguientes países: Colombia, México y Uruguay.

Se revisaron los Planes Nacionales de Implementación (NIP) del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), Evaluaciones Iniciales del Convenio de Minamata sobre mercurio, Planes de Acción Nacionales y Planes Nacionales de Aplicación que los países de la región ALC han presentado, y los cuales mencionan laboratorios con capacidad para realizar análisis de COP y Hg. Sin embargo, a pesar de que algunos documentos mencionan el nombre del laboratorio, no se cuenta con información sobre su capacidad, por lo cual no fueron incorporados a la base de datos de laboratorios potencialmente aptos para realizar los análisis de COP y Hg.

4. ANÁLISIS REGIONAL

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS PNUMA

El Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, se ha ido conformando desde 2005, a través del proyecto UNEP/GEF "Evaluación de la capacidad existente y las necesidades de creación de capacidad para analizar los COP en los países en desarrollo", con el registro de laboratorios operativos en todo el mundo, y proporciona información sobre las capacidades de dichos laboratorios para analizar COP y Hg en diferentes matrices. El banco de datos es mantenido por UNEP Chemicals para apoyar la evaluación de la efectividad del Convenio de Estocolmo (por ejemplo, el Plan de Vigilancia Mundial de COP), al Convenio de Minamata y para servir como referencia para los proyectos del PNUMA.

La información de estas bases de datos se capturó en archivos de Excel y fue revisada para completar y actualizar las páginas web, direcciones de los laboratorios (en algunos casos) y hasta el nombre en otros.

Durante la revisión de la información se adicionaron al archivo de Excel siete laboratorios: uno

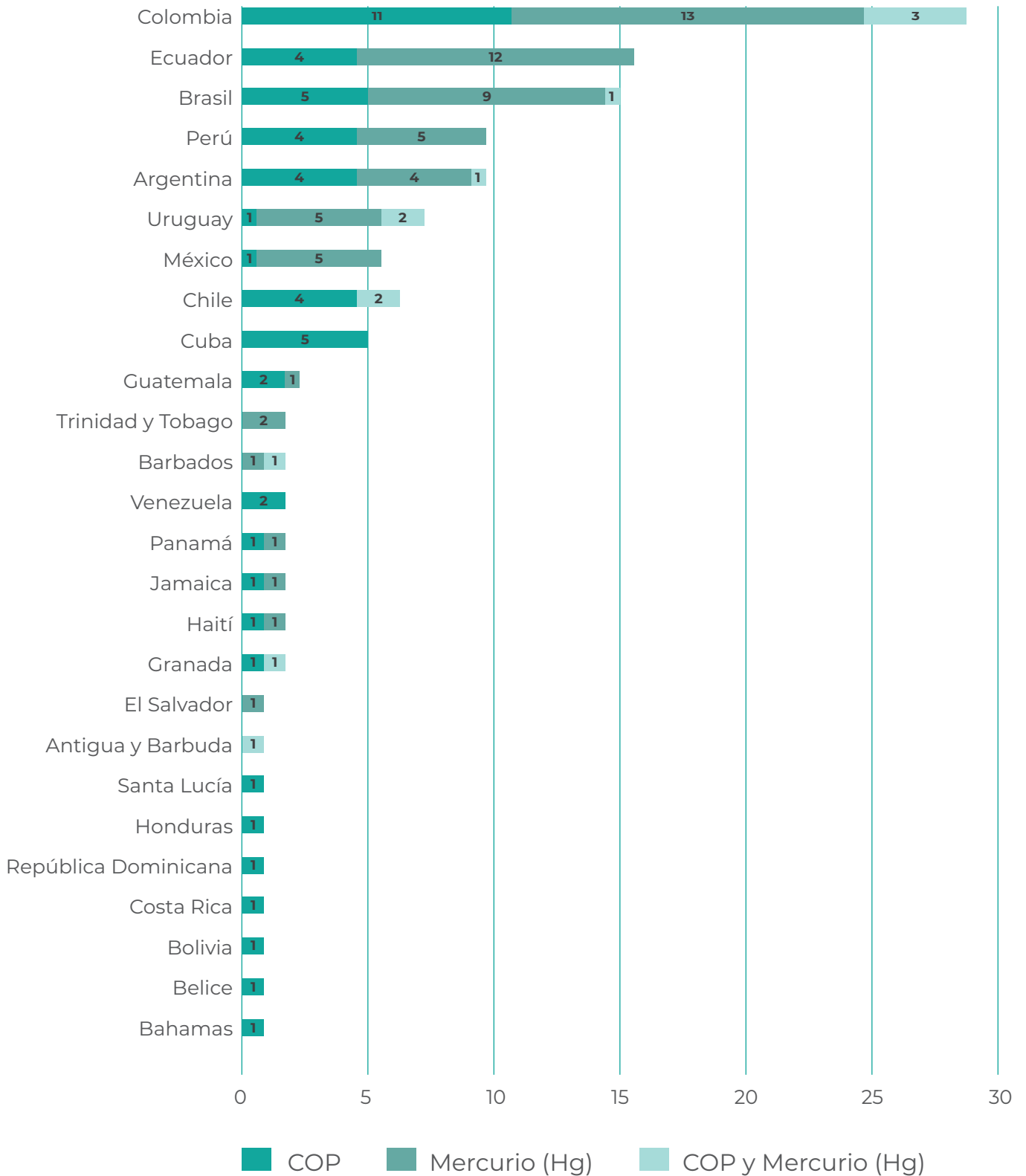
de Colombia a solicitud del Gobierno Colombiano derivado de la revisión del “Tercer Informe de Vigilancia Regional América Latina y el Caribe del Plan de Vigilancia Mundial de los Contaminantes Orgánicos Persistentes”, y seis del Caribe resultado del estudio “Laboratory Assessment Report for Caribbean Countries Participating in the GEF-IWEco Project”. Resultando una base de datos en Excel con 127 laboratorios.

Nota importante: El banco de datos se basa en el registro voluntario de los laboratorios y no indican ningún respaldo o recomendación por parte del Programa de la ONU para el Medio Ambiente o la Secretaría de los Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo, y la Secretaría de Minamata. La Subdivisión de Productos Químicos y Salud del PNUMA no edita la información recibida (<http://chm.pops.int/DEFAULT.ASPX?TABID=2420>). En este banco de datos, se encuentran los laboratorios que analizan mercurio (Hg) y los laboratorios que analizan los COP.

4.2. NÚMERO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS LABORATORIOS DEL BANCO DE DATOS PNUMA

En el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP es posible identificar 60 laboratorios que analizan solamente mercurio, 51 que sólo los COP y 9 que examinan ambos. Con los 7 laboratorios que se adicionaron a la base de datos la información se actualizó de la siguiente manera: 54 que analizan COP, 63 mercurio y 10 que analizan ambos. La distribución de estos laboratorios por país se resume en la Figura 1, donde se observa que Colombia es el país que cuenta con mayor número de laboratorios registrados en el Banco de Datos del PNUMA, seguido por Ecuador y de Brasil. En las Figuras 2 y 3 se ubican únicamente los laboratorios de este banco de datos, en donde se puede observar que la distribución de los laboratorios se da principalmente en las grandes ciudades.

FIGURA 1. NÚMERO DE LABORATORIOS POR PAÍS Y COMPONENTE



Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP y los 7 laboratorios adicionales.

FIGURA 2. UBICACIÓN DE LABORATORIOS QUE ANALIZAN COP EN ALC



Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP

Los contenidos de este documento no reflejan necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA. Los límites, nombres y designaciones que figuran en los mapas de este documento no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

FIGURA 3. UBICACIÓN DE LABORATORIOS QUE ANALIZAN MERCURIO EN ALC



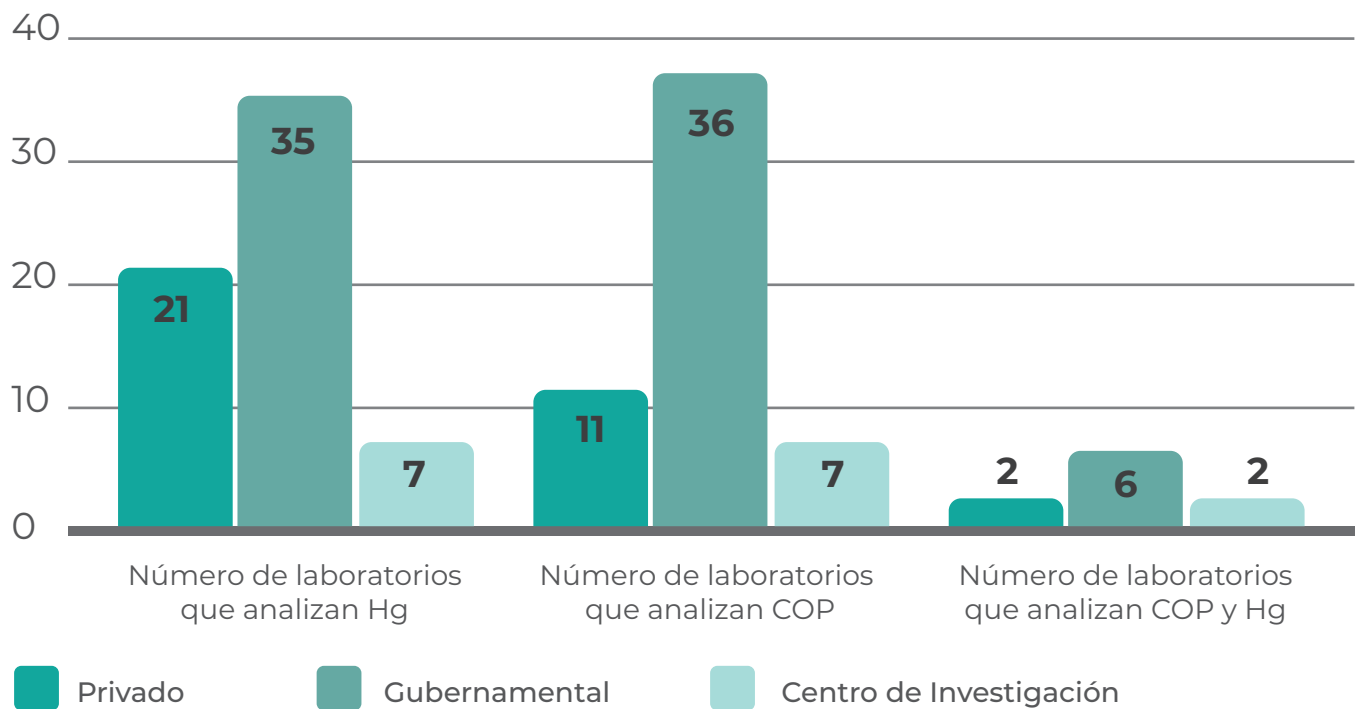
Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP

Los contenidos de este documento no reflejan necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA. Los límites, nombres y designaciones que figuran en los mapas de este documento no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

4.2.1. TIPO DE LABORATORIOS

En el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP se registran tres tipos de laboratorio: público gubernamental, privado y centro de investigación. También los 7 laboratorios adicionales fueron clasificados bajo este mismo criterio. Como se puede apreciar en la figura 4 la mayoría de los laboratorios son de tipo gubernamental, sobre todo los que analizan los COP.

FIGURA 4. NÚMERO DE LABORATORIOS POR TIPO (GUBERNAMENTAL, PRIVADO, CENTRO DE INVESTIGACIÓN)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP y los 7 laboratorios adicionales.

4.2.2. MATRICES Y COMPUESTOS QUE SE ANALIZAN

En las Figuras 5 y 6, se presentan en mapas los países con laboratorios que tienen capacidad para analizar COP y/o mercurio de la base de datos de Excel. Hay 26 países con la capacidad mencionada: Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Perú, República Dominicana, Santa Lucía, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

FIGURA 5. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR COP Y/O MERCURIO



FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

FIGURA 6. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR COP, HG Y AMBOS COMPONENTES



FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

Del análisis del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, se desprende lo siguiente:

Bromados y Perfluorados.

No hay laboratorios que registren análisis de compuestos Bromados ni Perfluorados en América Latina y El Caribe, es decir, los laboratorios no registraron análisis de PBB y PBDE, ni PFOS.

PCDD / PCDF.

Para los PCDD / PCDF se registraron laboratorios que analizan estos contaminantes en cuatro países: Brasil, Chile, Colombia y México (Figura 7).

Metil Hg.

De los países registrados con laboratorios que analizan mercurio, solamente seis manifestaron analizar metilmercurio (MeHg). Esto son: Argentina, Barbados, Brasil, Colombia, México y Uruguay. Sin embargo, hay laboratorios que manifestaron analizar mercurio en general, pero no especifican ni capturan dicho datos en la hoja que indica el número de muestras analizadas por matriz y especie anualmente, por lo que no se sabe si alguno de ellos pudiera tener capacidad para analizar MeHg (Figura 8).

Otros componentes que fueron manifestados como analizados por laboratorios registrados en el Banco de Datos del PNUMA y los siete adicionales para América Latina y el Caribe son:

Pesticidas.

Se cuenta con 19 países con laboratorios que tienen la capacidad de analizar Pesticidas: Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Granada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Perú, Santa Lucía, Uruguay y Venezuela (Ver Figura 9). Sin embargo, existen laboratorios con problemas en su equipo o con falta de personal capacitado (Astwood, 2021).

DDT (incl. DDD/DDE).

Los 16 países con laboratorios que tienen la capacidad de analizar DDT (incl. DDD/DDE) se muestran en la Figura 10.

HCH (α , β , γ).

Para estos compuestos organoclorados se tienen registrados laboratorios de 6 países que los pueden analizar: Argentina, Chile, Colombia, Jamaica, Perú y Uruguay (Ver Figura 11).

BPC (7 indicador BPC).

Son 14 países con registro de laboratorios que analizan este componente: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Granada, República Dominicana, Ecuador, Haití, Jamaica, México, Perú y Venezuela (Ver Figura 12).

FIGURA 7. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR PCDD / PCDF



FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

FIGURA 8. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR MEHG



FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

FIGURA 9. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR PLAGUICIDAS



FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

FIGURA 10. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR DDT (INCL. DDD/DDE)



FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

FIGURA 11. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR HCH (A, B, Γ)



AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Capacidad Analítica

FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

FIGURA 12. PAÍSES CON LABORATORIOS QUE TIENEN CAPACIDAD PARA ANALIZAR BPC



FUENTE: Elaboración propia con información del Banco de Datos PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

Del análisis del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, se precisa:

Para COP:

En cuanto a dioxinas y furanos (PCDD / PCDF (TEQ)) en América Latina y El Caribe, se tiene capacidad en cuatro países (Brasil, Chile, Colombia y México) en las matrices: suelo/ sedimentos, efluentes, biota y/o alimentos, residuos sólidos, químicos y/o productos, emisiones en chimenea, aceites de transformadores y agua (Ver tabla 1).

Para mercurio:

El 74% de los laboratorios presentaron evidencia de análisis de mercurio total en agua, suelo y sedimentos, 48% en peces, 16% en aire y 25% en pelo, orina y sangre humana. Con respecto al metilmercurio, solamente el 10% de los laboratorios presentaron evidencia de análisis en agua, suelo y sedimentos, 13% en peces, 0% en aire y 4% en pelo, orina y sangre humana.

En la tabla 1, se muestran los laboratorios que analizan PCDD / PCDF en los países Brasil, Chile, Colombia y México, principalmente en las matrices: agua, suelo/sedimentos, biota y/o alimentos, emisiones en chimenea y residuos sólidos. Sólo un laboratorio analiza efluentes, y otro laboratorio analiza además aceites de transformadores y químicos y/o productos.

TABLA 1. LABORATORIOS POR PAÍS Y MATRICES QUE ANALIZAN PCDD / PCDF (TEQ)

País	Laboratorio	Agua	Efluentes	Suelo/Sedimentos	Biota y/o Alimentos	Emisiones en chimenea	Residuos Sólidos	Aceites de transformadores	Químicos y/o Productos
Brasil	Analytical Solutions S. A.								
	Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/ National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation								
	Laboratorio Nacional Agropecuario – LANAGRO/MG								
Chile	Laboratorio Farmacología Veterinaria, Universidad de Chile								
Colombia	Laboratorio de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes								
México	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V. - ABC								

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP y los 7 laboratorios adicionales.

El metilmercurio se analiza en Argentina, Barbados, Brasil, Colombia, México y Uruguay en las siguientes matrices: agua, biota y/o alimentos, humanos (pelo, orina y sangre), suelo/sedimentos y vegetación, tal como se muestra en la tabla 2 en la que se detallan las matrices que analiza cada laboratorio.

TABLA 2. LABORATORIOS POR PAÍS Y MATRICES QUE ANALIZAN PCDD / PCDF (TEQ)

País	Laboratorio	Agua	Suelo/ Sedimentos	Vegetación	Biota y/o Alimentos	Humanos (Pelo, Orina y sangre)
Argentina	Laboratorio de Química General y Análisis de Elementos					
Barbados	Department of Biological and Chemical Sciences					
Brasil	Laboratorio de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer					
	Laboratorio de Radioisótopos Eduardo Penna Franca					
Colombia	Laboratorio de Cromatografía y Espectrometría de masas CROM-MASS de la Universidad Industrial de Santander					
	Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental					
	Laboratorio GAIA					
México	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis SA de CV					
	Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA S.A. De C.V.					
Uruguay	División Laboratorio Ambiental					

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP y los 7 laboratorios adicionales.

4.2.3. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LOS LABORATORIOS QUE ANALIZAN COP Y HG

A continuación, en la tabla 3 y 4, se enlistan los laboratorios del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, y su nivel de aseguramiento de calidad. Para clasificarlos se asignó un Nivel 3 de aseguramiento de calidad a aquellos que, hasta el 2018, contaban con las siguientes características: un sistema de control de calidad, un programa de control de calidad y si al menos se identificaba una persona para dar seguimiento al control y aseguramiento de calidad. Se asignó un Nivel 2 a aquellos que contaban con un sistema de control de calidad y con alguna de las siguientes características: un programa de control de calidad o al menos se identificaba una persona para dar seguimiento al control y aseguramiento de calidad. Se asignó un Nivel 1 a aquellos que contaban con un sistema de control de calidad y no tenían un programa de control de calidad ni personal para dar seguimiento al control y aseguramiento de calidad. Y, por último, se asignó un Nivel 0 a los que no contaban con un sistema de control de calidad.

TABLA 3. LABORATORIOS QUE ANALIZAN COP CON UN NIVEL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

País	Nombre Laboratorio Corregido	Nivel			
		3	2	1	0
Antigua y Barbuda	Department of Analytical Services			✓	
Argentina	Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua - CETA				✓
	Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	✓			
	Contaminantes Orgánicos - INTI	✓			
	Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB	✓			
	Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA		✓		
Bahamas	Public Analyst Laboratory				✓
Barbados	Government Analytical Services - GAS				✓
Belice	Central Investigation Laboratory - CIL				✓
Bolivia	SPECTROLAB		✓		
Brasil	Analytical Solutions S. A.	✓			
	Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- TLA, CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) - CETESB	✓			
	Laboratorio de Microcontaminantes Orgánicos e Ecotoxicología Acuática - CONECO		✓		
	Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation			✓	
	Laboratorio de Radioisótopos Eduardo Penna Franca			✓	
	Laboratorio Nacional Agropecuario – LANAGRO/MG	✓			
Chile	Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA	✓			
	Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC	✓			
	Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA	✓			
	Laboratorio Farmacología Veterinaria, Universidad de Chile	✓			
Colombia	Laboratorio Ambiental, Corporación Autónoma Regional Cundinamarca - CAR				✓
	Laboratorio del Grupo Programa de Físico Química Ambiental del IDEAM - IDEAM		✓		
	Grupo de Salud Ambiental - INS				✓
	Laboratorio de Aguas de Corpouraba		✓		
	Laboratorio de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes	✓			
	Laboratory Research Group GICAMP, Universidad del Valle		✓		
	SGS Colombia S.A.	✓			
	STL S.A.E.S.P.		✓		
	Laboratorio de Cromatografía, Universidad Industrial de Santander - UIS		✓		
	Unidad de Laboratorios, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) - ULAB				✓
Costa Rica	Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL		✓		
	Laboratorio Ambiental del Centro de Investigación en Ingeniería Ambiental de la Universidad de los Andes - UNIANDES		✓		
Cuba	Centro de Electroquímica y Energía Química		✓		
	Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos		✓		
	Environmental Chemistry Laboratory - CEINPET	✓			
	Departamento de Química y Toxicología - INHA	✓	✓		
	Laboratorio de Ensayos del CIMAB (Área de Tóxicos) -CIMAB	✓			
República Dominicana	Química, INISAV MINAG - UCTB		✓		
	ALCHEM Laboratory, Altol Petroleum Products Service Dominicana		✓		
Ecuador	Laboratorio de Ecotoxicología, Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica - CEEA		✓		
	INTERAGUA C. LTDA - Laboratorio Calidad	✓			
	Laboratorio de Cromatografía del Instituto de Ciencias Químicas - ESPOL				✓
	Laboratorios de Calidad y Residuos de Plaguicidas de Agrocalidad	✓			
Guatemala	Laboratorio de Instrumentación Química Avanzada, Universidad del Valle de Guatemala - LIQA / UVG				✓
	Laboratorio de Toxicología "Julio Valladares Márquez", Universidad de San Carlos de Guatemala - LTJVM		✓		
Haití	Laboratoire Vétérinaire et de Contrôle de Qualité des Aliments de Tamarinier - LVCQAT		✓		
Honduras	Centro de Estudios y Control de Contaminantes - CESCO	✓			
Jamaica	PRL - Pesticide Research Laboratory		✓		
México	Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA	✓			
	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V. - ABC	✓			
Panamá	Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Ecotoxicología, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá - IDIAP				✓
Perú	Corporación Laboratorios Ambientales del Perú SAC (CORLAB)	✓			
	Dirección de Laboratorio de Control Ambiental		✓		
	Environmental Laboratories Peru S.A.C	✓			
	Laboratorio de Salud Ambiental – Sede La Molina	✓			
Uruguay	Departamento Laboratorio - DINAMA	✓			
	Laboratorio Tecnológico del Uruguay - LATU		✓		
	Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química - Udelar	✓			
Venezuela	C.A. Mantenimiento Electrico Costel - CAMEC		✓		
	Laboratorios ENVIROTEC C.A.		✓		
TOTAL		24	23	3	10

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP y los 7 laboratorios adicionales.

TABLA 4. LABORATORIOS QUE ANALIZAN HG CON UN NIVEL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

País	Nombre de Laboratorio	Nivel			
		3	2	1	0
Antigua y Barbuda	Department of Analytical Services		✓		
Argentina	Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	✓			
	Laboratorio de Trazas	✓			
	Laboratorio de Química General y Análisis de Elementos		✓		
	Laboratorio de Toxicología		✓		
	Unidad de Espectroscopía		✓		
Barbados	Government Analytical Services - GAS			✓	
	Department of Biological and Chemical Sciences				✓
Brasil	Divisão de Laboratório de Caminas	✓			
	Divisão de Laboratório de Limeira	✓			
	Divisão de Laboratório de Taubaté	✓			
	Divisão de Laboratórios de Cubatão - EDC	✓			
	Divisão de Laboratórios de Ribeirão Preto - EDR	✓			
	Setor de Química Inorgânica (Inorganic Chemistry Section)	✓			
	Toxicological Analyses Laboratory - ELTA	✓			
	Sector of Metals / Laboratory of Toxicology / National School of Public Health		✓		
	Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca		✓		
	Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer			✓	
Chile	AGQ CHILE S.A.	✓			
	Análisis Ambientales S.A. - ANAM	✓			
Colombia	BIOTRENDS Laboratorios S.A.S.	✓			
	Grupo Diagnóstico y Control de la Contaminación	✓			
	Laboratorio Ambiental CRC	✓			
	Laboratorio de Aguas del Acueducto de Bogotá	✓			
	Laboratorio de Análisis de Aguas de Cornare	✓			
	Laboratorio de Cromatografía, Universidad Industrial de Santander - UIS	✓			
	Laboratorio de Mercurio – Grupo Salud Ambiental - DRSP	✓			
	Laboratorio GAIA	✓			
	Laboratorio Químico de Consultas Industriales	✓			
	Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina - LABCAM	✓			
	Laboratorio Ambiental - CORANTIOQUIA		✓		
	Laboratorio Centro Ambiental Minero		✓		
	Laboratorio de Análisis de Metales		✓		
	Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental		✓		
Laboratorio SIAMA LTDA				✓	
Ecuador	ALS	✓			
	Centro de Servicios ambientales y quimicos	✓			
	Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental - CESTTA	✓			
	Gruentec Cia. Ltda.	✓			
	Grupo Químico Marcos C. Ltda	✓			
	Inspectorate del Ecuador S.A.	✓			
	LABANNKY CIA. LTDA	✓			
	Laboratorio de Análisis Químico y Microbiológico de Alimentos	✓			
	Laboratorio de Bromatología y Microbiología; Laboratorio de Suelos, Foliare y Aguas	✓			
	Laboratorio Guijarro Lasa S.A.	✓			
	IPSOMARY S.A:		✓		
Laboratorio de Espectrometría (LESPEC)		✓			
El Salvador	Laboratorio de calidad de agua - MAM	✓			
Guatemala	Laboratorio Nacional de Salud		✓		
Haití	Laboratoire de la Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire				✓
México	Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA S.A. De C.V. - ENA	✓			
	Laboratorio de Análisis Químicos	✓			
	Laboratorio de Salud Pública de Tabasco	✓			
	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V. - ABC	✓			
	MICROLAB Industrial S.A. de C.V.	✓			
	Laboratorio RB, S.A. DE C.V. - RB				✓
Panamá	Instituto Especializados de Análisis	✓			
Perú	BALTIC Control, Calidad y Medio Ambiente, Laboratorio y Certificaciones S.A.	✓			
	Environmental Testing Laboratory	✓			
	Inspectorate Service Peru S.A.C.	✓			
	NSF ENVIROLAB S.A.C.	✓			
	Centro Toxicológico S.A.C. - CETOX		✓		
Uruguay	CEQUIMTOX	✓			
	Division Laboratorio Ambiental	✓			
	Laboratorio de Análisis de Productos Pesqueros – Departamento de Industria Pesquera	✓			
	Laboratorio Insdustrial Montevideo S.A.	✓			
	Laboratorio KEMIA	✓			
	Laboratorio Tecnológico del Uruguay - LATU	✓			
Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Facultad de Química - Udelar		✓			
TOTAL		48	15	2	4

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP y los 7 laboratorios adicionales.

De este análisis se observa que la mayoría de los laboratorios de mercurio de la región (48) cuentan con un sistema de aseguramiento de calidad completo (Nivel 3), 15 con Nivel 2, y seis laboratorios tienen que desarrollar o implementar el sistema. En cuanto a los laboratorios de COP, 24 tienen Nivel 3, 23 Nivel 2, y 13 tienen que desarrollar el sistema.

4.2.4. VALORES TIERS (COP TIER)

En la Tabla 5 se presenta la clasificación de los laboratorios de COP por valores TIERS registrado en el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP. De la tabla se desprende lo siguiente: tres laboratorios con Tier 1, ocho con Tier 2, veintiuno con Tier 3 y tres con Tier 9. Es importante señalar que, veintiocho laboratorios, no registraron si cuentan con esta clasificación.

TABLA 5. CLASIFICACIÓN DE LABORATORIOS POR VALORES TIERS

País	Laboratorio	TIER			
		1	2	3	9
Antigua y Barbuda	Department of Analytical Services				
Argentina	Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua - CETA				
	Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT				
	Contaminantes Orgánicos - INTI				
	Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB				
	Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA				
Bahamas	Public Analyst Laboratory				
Barbados	Government Analytical Services - GAS				
Belice	Central Investigation Laboratory - CIL				
Bolivia	SPECTROLAB				
Brasil	Analytical Solutions S. A.				
	Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- TLA, CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) - CETESB				
	Laboratorio de Microcontaminantes Orgánicos e Ecotoxicología Acuática - CONECO				
	Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation				
	Laboratorio de Radioisótopos Eduardo Penna Franca				
	Laboratorio Nacional Agropecuario – LANAGRO/MG				
Chile	Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA				
	Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC				
	Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA				
	Laboratorio Farmacología Veterinaria, Universidad de Chile				
Colombia	Laboratorio Ambiental, Corporación Autónoma Regional Cundinamarca - CAR				
	Laboratorio del Grupo Programa de Físico Química Ambiental del IDEAM - IDEAM				
	Grupo de Salud Ambiental - INS				
	Laboratorio de Aguas de Corpouraba				
	Laboratorio de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes				
	Laboratory Research Group GICAMP, Universidad del Valle				
	SGS Colombia S.A.				
	STL S.A.E.S.P.				
	Laboratorio de Cromatografía, Universidad Industrial de Santander - UIS				
	Unidad de Laboratorios, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) - ULAB				
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL					
Laboratorio Ambiental del Centro de Investigación en Ingeniería Ambiental de la Universidad de los Andes - UNIANDES					
Costa Rica	Centro de Electroquímica y Energía Química				
Cuba	Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos				
	Environmental Chemistry Laboratory - CEINPET				
	Departamento de Química y Toxicología - INHA				
	Laboratorio de Ensayos del CIMAB (Área de Tóxicos) -CIMAB				
	Química, INISAV MINAG - UCTB				
República Dominicana	ALCHEM Laboratory, Altol Petroleum Products Service Dominicana				
Ecuador	Laboratorio de Ecotoxicología, Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica - CEEA				
	INTERAGUA C. LTDA - Laboratorio Calidad				
	Laboratorio de Cromatografía del Instituto de Ciencias Químicas - ESPOL				
	Laboratorios de Calidad y Residuos de Plaguicidas de Agrocalidad				
Guatemala	Laboratorio de Instrumentación Química Avanzada, Universidad del Valle de Guatemala - LIQA / UVG				
Guatemala	Laboratorio de Toxicología "Julio Valladares Márquez", Universidad de San Carlos de Guatemala - LTJVM				
Haití	Laboratoire Vétérinaire et de Contrôle de Qualité des Aliments de Tamarinier - LVCQAT				
Honduras	Centro de Estudios y Control de Contaminantes - CESCO				
Jamaica	PRL - Pesticide Research Laboratory				
México	Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA				
	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S. A. de C.V. - ABC				
Panamá	Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Ecotoxicología, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá - IDIAP				
Perú	Corporación Laboratorios Ambientales del Perú SAC (CORLAB)				
	Dirección de Laboratorio de Control Ambiental				
	Environmental Laboratories Peru S.A.C				
	Laboratorio de Salud Ambiental – Sede La Molina				
Uruguay	Departamento Laboratorio - DINAMA				
	Laboratorio Tecnológico del Uruguay - LATU				
	Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química - Udelar				
Venezuela	C.A. Mantenimiento Electrico Costel - CAMEC				
	Laboratorios ENVIROTEC C.A.				

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP y los 7 laboratorios adicionales.

4.3. CAPACITACIÓN DE LABORATORIOS EN ALC

La región de América Latina y el Caribe ha mostrado preocupación por el mejoramiento de la calidad de los análisis de los laboratorios ambientales y de salud desde los años 90, destacándose temas sobre la calidad del agua, suelo, sedimentos y alimentos, y el análisis de plaguicidas y metales pesados en estas matrices.

Desde los talleres de la “Región de las Américas para Centroamérica y el Caribe”, celebrados del 27 al 30 de enero de 1998, en Cartagena, Colombia, que contó con la asistencia de representantes de 16 países americanos (Barbados, Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Saint Kitts y Nevis, Suriname, Trinidad y Tabago y Venezuela) y el del Puerto Iguazú (Argentina), y del 1 al 3 de abril de 1998 para Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, ambos patrocinados por la IOMC (incluida la OMS/OPS) y el FISQ, se destacó la necesidad de adoptar medidas eficaces contra los materiales peligrosos incluidos los contaminantes orgánicos persistentes (COP): “Una de las conclusiones clave de los talleres fue que los países a menudo carecen de información acerca de la procedencia y la liberación de COP debido a la escasez aguda de laboratorios y personal adiestrado y dotado de equipo adecuado” (OPS/OMS, 1998).

Asimismo, Canadá, México y los Estados Unidos de América elaboraron un Plan de Acción Regional de América del Norte para el manejo del DDT (PAR-DDT) como una de varias empresas regionales emanadas del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN). También, el Centro Regional de Formación y Transferencia de Tecnología del Convenio de Basilea para el Caribe (BCRC-Caribe), aiste a sus 14 miembros a dar cumplimiento a obligaciones adquiridas bajo convenios multilaterales, por medio de apoyo a través de asistencia técnica y desarrollo de capacidades en temas como COP y mercurio entre otros.

MÁS INFORMACIÓN

Bajo este contexto, y gracias al apoyo brindado a la región por agencias internacionales como la CDC de Atlanta, EPA, USAID, OIEA y principalmente OPS/CEPIS, se han venido celebrando cursos de capacitación, proyectos y talleres para el fortalecimiento de los laboratorios en diferentes subregiones, tales como:

- Mejoramiento de la Capacidad de los Laboratorios de Control y Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano. [USAID-EPA-OPS/CEPIS, 2002](#) que incluyó el análisis de plaguicidas en Centroamérica.
- Encuesta de Laboratorios de Muestras Ambientales y Biológicas. CDC/CEPIS/OPS, 2003
- Reunión Regional de Supervisores de Laboratorios. Auspiciada por la CDC y CEPIS/OPS, realizada en Lima, Perú, 2003.
- Curso para Evaluadores Internos de Laboratorios. RELAC, 2004.
- Taller para el Fortalecimiento de los Laboratorios de Ambiente y Salud de América Latina y El Caribe. RELAC, Lima, julio de 2006.
- [Strengthening National Capacity to Assess Coastal and Marine Environment in Trinidad and Tobago](#)
- Entre otros.

Este esfuerzo de capacitación también se consolida con la capacitación que ofrecen redes regionales que buscan la mejora continua, el intercambio de información y la comparabilidad de los resultados en la región.

Entre estas redes destacan: la Red Latinoamericana para el Análisis de la Calidad Ambiental en América Latina (RACAL), la Red Analítica de Latinoamérica y el Caribe (RALACA), la Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas en América Latina (RAPAL), la Red de Laboratorios de Ambiente y Salud de América Latina y el Caribe (RELAC), la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA) y la Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos (REPAMAR). Varias de ellas brindan actualmente capacitación y abordan el tema de COP (plaguicidas principalmente) en las matrices ambientales de su competencia, y en esto radica la importancia de evaluar el interés, la disponibilidad y la capacidad de los laboratorios y personal que los conforman para realizar análisis de COP y Hg.

De igual manera, en lo que se refiere al análisis de COP, el diseño del Plan de Vigilancia Mundial (GMP, por sus siglas en inglés) del Convenio de Estocolmo incluye oportunidades para mejorar la capacidad de los laboratorios y prevé la formación de cuadros técnicos y el fortalecimiento de los laboratorios de la región a través de asistencia financiera y técnica. Dos grandes proyectos (UNEP/GEF GMP) se financiaron desde 2009 para apoyar a los países en desarrollo a implementar el GMP.

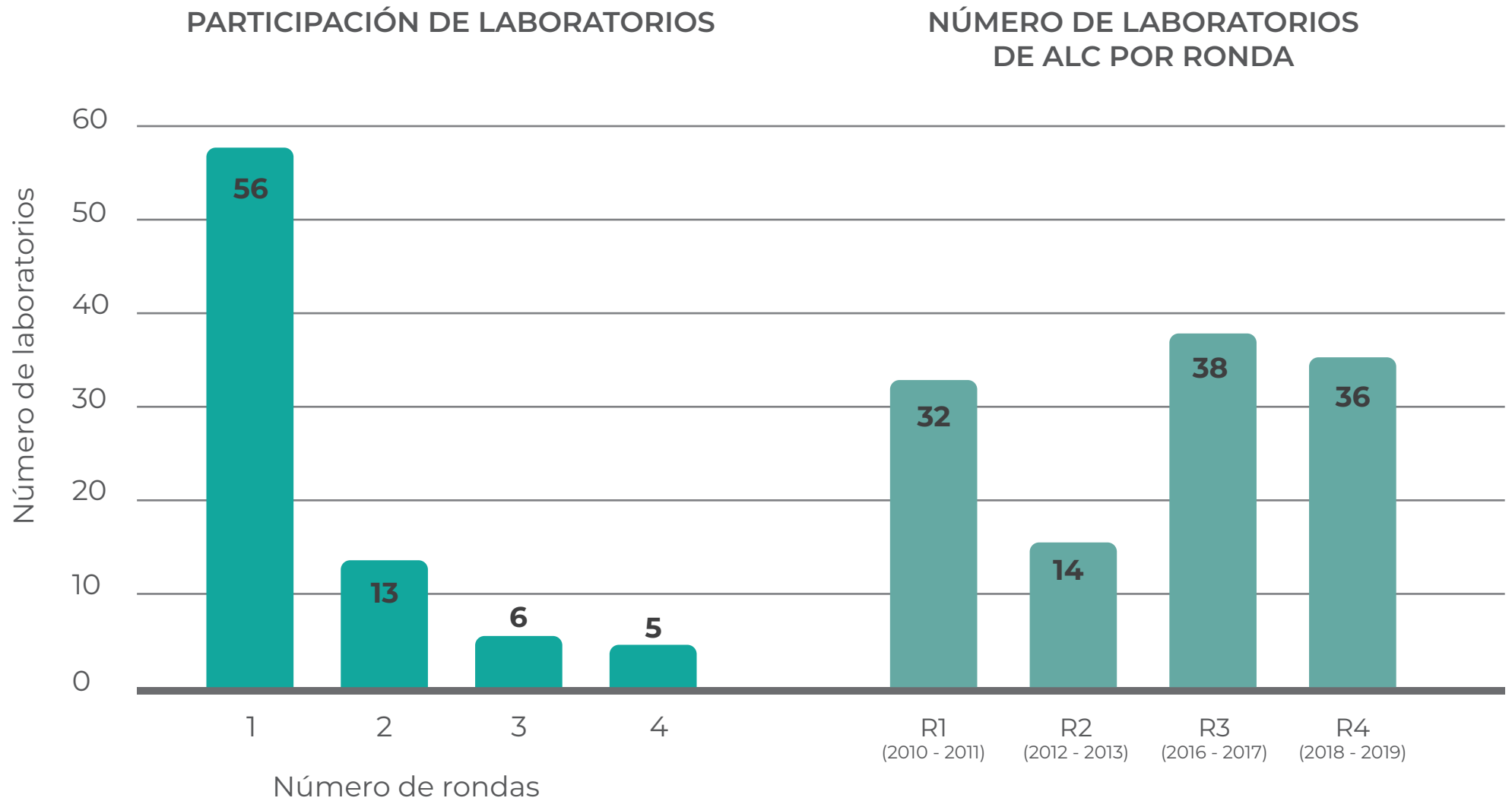
Las principales actividades de los proyectos comprenden la creación de capacidad para el muestreo y el análisis de los COP en las regiones de los países en desarrollo y la generación de datos sobre la presencia de COP a nivel mundial. Además, se llevaron a cabo periódicamente evaluaciones internacionales entre los laboratorios de análisis de COP desde 2010 hasta 2019, y en total se realizaron cuatro rondas de estas evaluaciones entre laboratorios.

Los laboratorios de doce países de ALC que han recibido capacitación bajo los proyectos UNEP/GEF GMP I y II, así como el tipo de capacitación se presentan en la tabla del anexo A.3: Laboratorios de análisis de COP capacitados por los proyectos UNEP/GEF GMP I y II; en donde se observa que 17 laboratorios recibieron capacitación bajo el proyecto UNEP/GEF GMP I y 19 bajo el proyecto UNEP/GEF GMP II. Sin embargo, no se cuenta con información de los laboratorios capacitados en Chile, Ecuador y México por parte del CSIC sobre el proyecto UNEP/GEF GMP II; por lo que se desconoce cuántos laboratorios fueron capacitados. También se observa, en dicha tabla del Anexo A.3 que la mayoría de los laboratorios capacitados por dichos proyectos, 16 de 17, para el caso de UNEP/GEF GMP I y 11 de 19, para UNEP/GEF GMP II, ya están registrados en el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP. Se abre la oportunidad de solicitar que se registren los laboratorios restantes.

En lo que respecta a las cuatro rondas de evaluaciones entre laboratorios, 80 laboratorios de 15 países de ALC han participado en dichas evaluaciones (ver anexo "A.4: Participación de Laboratorios de ALC en Rondas de Evaluaciones entre Laboratorios"). Como se observa en las figuras y tablas siguientes, 56 solo participaron en una ronda, 13 en dos rondas, 6 en tres rondas y 5 en las cuatro rondas.

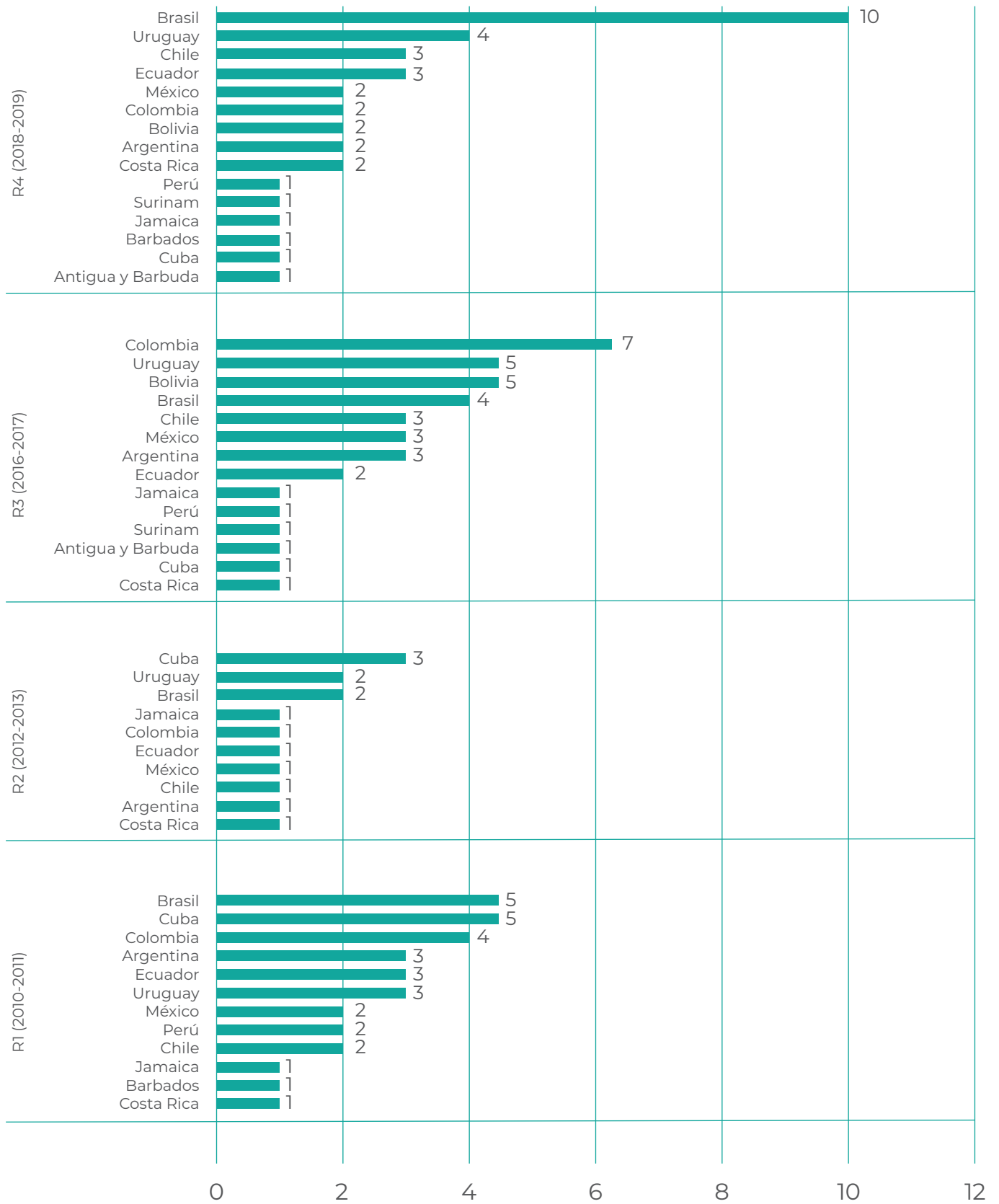
Asimismo, se observa que las rondas que tuvieron mayor participación fueron las tercera y cuarta, con 38 y 36 laboratorios participantes respectivamente. Los países que han tenido la mayor participación de laboratorios son Brasil seguido de Colombia.

FIGURA 13. PARTICIPACIÓN DE LABORATORIOS DE ALC



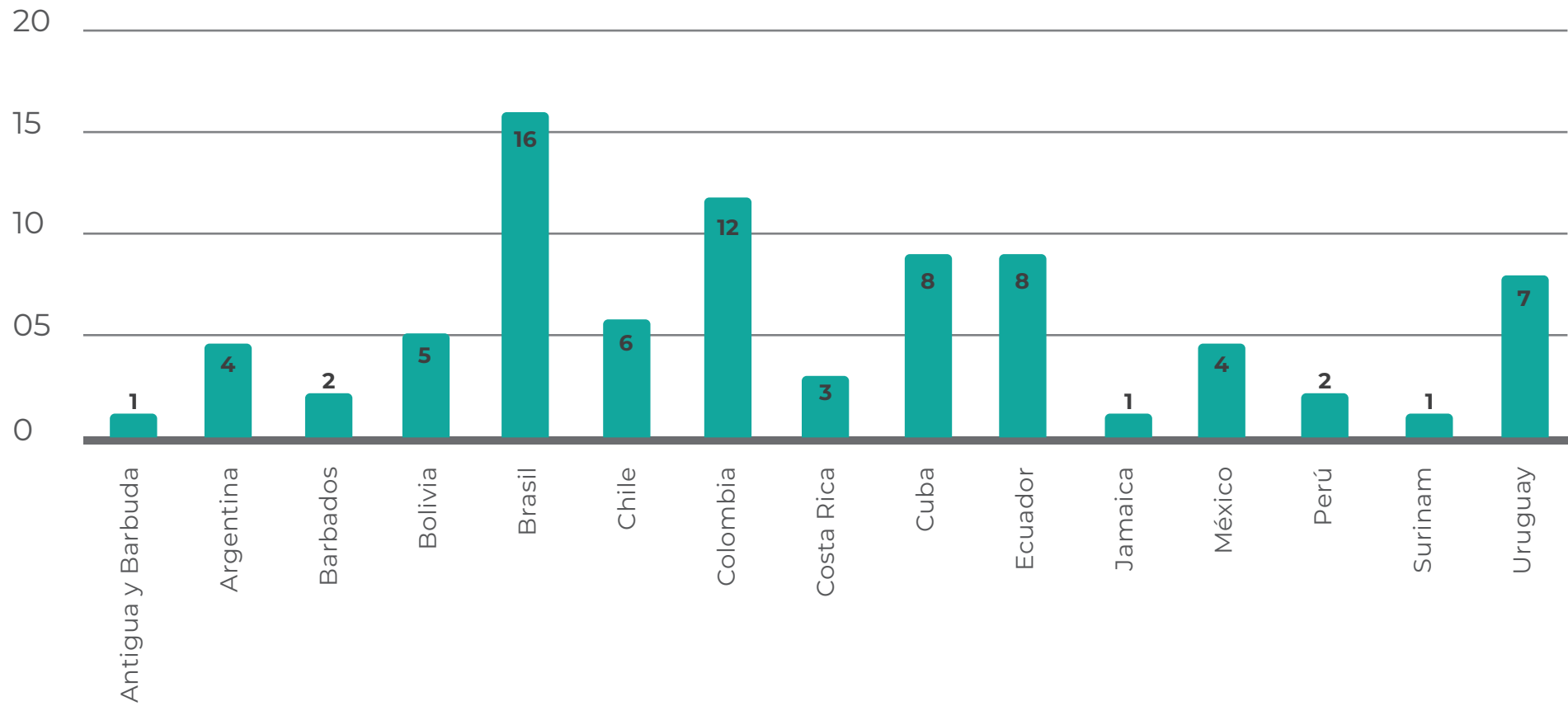
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 14. PARTICIPACIÓN DE PAÍSES POR RONDA EN ALC



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 15. TOTAL DE LABORATORIOS PARTICIPANTES POR PAÍS



Fuente: Elaboración propia.

En relación con el análisis de mercurio, el Convenio de Minamata, en su artículo 13, establece un Programa Internacional Específico para apoyar la creación de capacidades y la asistencia técnica. Bajo este programa de desarrollo de habilidades, Antigua y Barbuda y Argentina están implementando proyectos que incluyen el fortalecimiento de laboratorios y de sus capacidades de medición.

En el caso del proyecto en Antigua y Barbuda (2019), el proyecto facilitará el equipamiento de un laboratorio y la realización de la correspondiente formación regional. Además, se establecerá un muestreo biótico estandarizado que ayudará a la vigilancia nacional y regional del mercurio. Participan en este proyecto los gobiernos de: Belice, Barbados, Dominica, Granada, Guyana, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, y Trinidad y Tobago. (Minamata, 2019).

En el caso de Argentina (2018) el proyecto incluye el desarrollo y fortalecimiento de una red de laboratorios y de sus capacidades de medición, y pondrá en marcha una unidad de vigilancia del mercurio, entre otras actividad

Asimismo, en el marco del proyecto “Desarrollo de Inventarios y Planes de Manejo de Mercurio en América Latina y la Región del Caribe (GEF/UNEP)” se desarrolló en el 2017, en el Laboratorio del Instituto Jozef Stefan en la Ciudad de Liubliana, Eslovenia, la capacitación en monitoreo y análisis de mercurio en matrices bióticas y abióticas. Participaron diez representantes de seis países: Argentina, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay (Informe LATU, 2017).

4.4. REDES DE LABORATORIOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

A pesar de que no se identificó una red de laboratorios específica de COP ni de Hg, de la búsqueda en internet sobre redes de laboratorios ambientales y de salud, sobresalen algunas redes que, apoyadas por organismos internacionales como la OPS, CEPIS, OIEA, USAID, EPA, CDC y la FAO, han brindado apoyo a los laboratorios de la región. Tal es el caso de las siguientes redes que se resumen en la Tabla 6.

TABLA 6. REDES DE LABORATORIOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Acrónimo	Nombre	Fundada (Año)
RACAL	Red Latinoamericana para el Análisis de la Calidad Ambiental	1990
RALACA	Red Analítica de Latinoamérica y el Caribe	2006
RAPAL	Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas en América Latina	1983
RELAC	Red de Laboratorios de Ambiente y Salud de América Latina y el Caribe	2002
REPAMAR	Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos	1980
REPIDISCA	Red Panamericana de Información en Salud Ambiental	1982
RILAA	Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos	1997

Fuente: Elaboración propia.

RACAL: MÁS INFORMACIÓN

La Red Latinoamericana para el Análisis de la Calidad Ambiental en América Latina (RACAL), es una red interdisciplinaria fundada por un grupo de científicos latinoamericanos desde 1990, que pretende promover los estudios en el área del medio ambiente, contribuyendo a la capacitación y fortaleciendo la comunicación entre la comunidad científica de la región, con el fin de enriquecer y actualizar los conocimientos relacionados con temas ambientales, sanitarios y microbiológicos.

RACAL es la representante para Latinoamérica de la International Association of Environmental Analytical Chemistry (IAEAC) y funciona según un acuerdo de intenciones firmado entre ambos grupos, según el cual, RACAL es el representante de la IAEAC en América Latina y sus miembros son miembros también de la IAEAC.

En la actualidad, RACAL está conformada por más de 60 profesionales representantes de países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México y Uruguay.

RAPAL: MÁS INFORMACIÓN

La Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas en América Latina (RAPAL), fundada en junio de 1983, es una red de organizaciones, instituciones, asociaciones e individuos que se oponen al uso masivo e indiscriminado de plaguicidas, planteando propuestas para reducir y eliminar su uso. RAP-AL es, además, el centro regional para América Latina y el Caribe de Pesticide Action Network (PAN), organización establecida en 1982, con oficinas regionales en África, Asia, Europa, América del Norte y América Latina.

La coordinación regional de RAP-AL es elegida democráticamente; cuenta con un mecanismo de rotación y transferencia de responsabilidades, tres coordinaciones subregionales (Cono Sur, Andino, Mesoamérica y el Caribe) y coordinaciones nacionales para desarrollar mecanismos más ágiles de intercambio y difusión de información. Pertenecen a RAP-AL organizaciones de 17 países de América Latina y del Caribe.

RELAC: MÁS INFORMACIÓN

La Red de Laboratorios de Ambiente y Salud de América Latina y el Caribe (RELAC) ha venido desarrollando actividades en la región desde 2002. Sin embargo, se constituyó en forma oficial el 30 de octubre de 2003 como resultado de la “Reunión Regional de Supervisores de Laboratorios” auspiciada por la CDC y CEPIS/OPS y realizada en Lima, Perú. Al inicio, su financiamiento y sostenibilidad económica se efectuaron sobre la base de los recursos generados por el laboratorio del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS-BS/SDE/OPS) y proyectos de cooperación con diferentes entidades de apoyo técnico y financieras.

Se fundamenta en la colaboración de los laboratorios y profesionales para lograr en forma conjunta el fortalecimiento de los laboratorios de las instituciones que contribuyen a generar información para la evaluación y manejo de riesgos ambientales asociados a la salud pública, el cumplimiento de la normatividad ambiental y los requerimientos asociados al comercio internacional de bienes y servicios.

Tiene alianzas y acuerdos con redes de laboratorios ambientales con intereses comunes como RILCA y RACAL, con quienes firmó una declaración conjunta mediante la cual concordaron

que las actividades de la RELAC están asociadas a la implementación del Plan Estratégico Regional (CT de OPS y OIEA). Las actividades de la RACAL están orientadas al desarrollo de Congresos y Seminarios y las actividades de la RILCA a la capacitación y ejercicios ínter laboratorios. Las tres redes se comprometieron a: (a) cooperar mutuamente en las actividades afines; (b) brindar información disponible de utilidad para el desarrollo de las actividades de las otras redes; (c) colaborar en las actividades de capacitación (divulgación y apoyo mutuo), mediante la promoción del efecto multiplicador del conocimiento difundido en los cursos, talleres y/o seminarios.

También tiene acuerdos con centros colaboradores y de excelencia (ejemplo: Laboratorios de la EPA/Estados Unidos, CDC en Atlanta/Estados Unidos, Instituto Toxicológico de Quebec/Canadá, FIOCRUZ y CETESB/Brasil, INHEM/Cuba, CNA e IMTA/México, INS/Colombia, INA/Argentina, entre otros) (OPS, 2006).

RILAA: MÁS INFORMACIÓN

La Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA) fue creada en 1997, cuando representantes de 24 países de América y 6 organismos internacionales, incluida la Organización Panamericana de la Salud, reconocieron el trabajo en red como un mecanismo efectivo para mejorar las capacidades de los laboratorios de análisis de alimentos basados en los principios de cooperación Sur-Sur (OPS, 2020 y RILAA, 2020).

La RILAA es un mecanismo de interacción entre laboratorios de análisis de alimentos en las Américas con la misión de promover la garantía de inocuidad y calidad de los alimentos en la región; proteger la salud de los consumidores y promover el comercio internacional.T

A la fecha, hay más de 250 laboratorios de 31 países en ALC miembros de la RILAA que se reúnen regularmente a través de plataformas web, seminarios, talleres, asambleas u otras actividades promovidas por la RILAA.

REPAMAR: MÁS INFORMACIÓN

La Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos (REPAMAR), es una iniciativa producto de un convenio de cooperación mutua entre el Gobierno de la República Federal Alemana, a través de la Agencia de Cooperación Técnica (GTZ), y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a través de la División de Salud y Ambiente del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Tiene la finalidad de cooperar con los Estados Miembros para minimizar la producción de residuos, promover la gestión ambientalmente racional de los mismos y contribuir al desarrollo económico sustentable. Se incluyen también el fortalecer a las instituciones que coordinan la REPAMAR en los países y a las entidades que regulan el manejo de las sustancias tóxicas y peligrosas, y evaluar y controlar los riesgos ocupacionales generados por dichas sustancias. Por intermedio de la REPAMAR, los países pueden conseguir apoyo para manejar las existencias de COP y otros residuos químicos importantes.

La Red está conformada actualmente por Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá y Perú. En cada país existe un Centro Nacional Coordinador elegido por las entidades públicas, privadas, ONGs y universidades que integran la Red Nacional. Su responsabilidad es elaborar el plan de trabajo nacional, coordinar las actividades de la Red en los respectivos países y operar un centro de información y documentación sobre manejo ambiental racional de residuos.

La Red Panamericana de Información en Salud Ambiental (REPIDISCA), establecida en 1982, tiene como objetivo difundir información disponible sobre temas como:

- Salud ambiental
- Epidemiología ambiental
- Toxicología ambiental
- Ingeniería sanitaria y ambiental
- Abastecimiento de agua
- Aguas residuales
- Residuos sólidos
- Residuos peligrosos
- Salud ocupacional.

REPIDISCA selecciona y analiza material bibliográfico, poniendo especial interés en documentos generados en América Latina y el Caribe. Los 342 Centros Cooperantes de la REPIDISCA en 24 países de América Latina y el Caribe identifican diariamente la información concerniente a la salud ambiental disponible en bibliotecas, centros de documentación y otros.

En América Latina y el Caribe funciona descentralizadamente a través de instituciones que actúan en cada país como Centros Coordinadores Nacionales, responsables juntamente con los Centros Cooperantes del desarrollo de la REPIDISCA en sus respectivos países. El CEPIS cumple una misión coordinadora a nivel regional y consolida la información en bases de datos.

REPIDISCA forma parte de la “Red de Redes”, lo que permite el acceso a la documentación de 19 redes de información que operan en América Latina y el Caribe. Además, tiene su base de datos compatibilizada con LILACS (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud). Asimismo, tienen contactos con otros sistemas de información mundiales relacionados a dicha temática, como el de Energía y Ambiente de ONUDI. REPIDISCA considera importante destacar el apoyo financiero de la Agencia de Cooperación Técnica GTZ de Alemania.

4.5. REDES DE LABORATORIOS NACIONALES

La región de ALC comprende 46 países, territorios dependientes y departamentos de ultramar, de los cuales 33 son estados miembros del Grupo de Países de América Latina y el Caribe (GRULAC). De estos, 31 países han presentado su Plan Nacional de Implementación/Aplicación Inicial del convenio de Estocolmo, pero solamente 16 lo han enmendado para cumplir con alguna CdP, y solo tres han presentado enmiendas requeridas por la CdP 9.

En lo que a las Evaluaciones iniciales del convenio de Minamata (MIAs) se refiere, 18 países las han presentado. Perú ha presentado su Plan Nacional de Aplicación y Ecuador su Plan de Acción Nacional.

De la revisión de dichos PNIs, de los Informes nacionales, de las Evaluaciones Iniciales sobre el

Convenio de Minamata y de la búsqueda en internet, se hace patente que la mayoría de los países cuentan con algún laboratorio nacional que ha realizado algún estudio de plaguicidas y/o BPC en alimentos, agua o suelo. Para más información, ver tabla del Anexo 5: “Información de PNIs y MIAs sobre la Capacidad de Análisis de COP y Mercurio y Redes de Laboratorios Nacionales”, donde también se incluyen las redes de laboratorios y los organismos de acreditación y estandarización que menciona cada país. Sin embargo, en lo que respecta a laboratorios con capacidad para analizar Dioxinas y Furanos, solamente 6 países presentan evidencia, para PBDE solo 4 países y PFOS solamente 3.

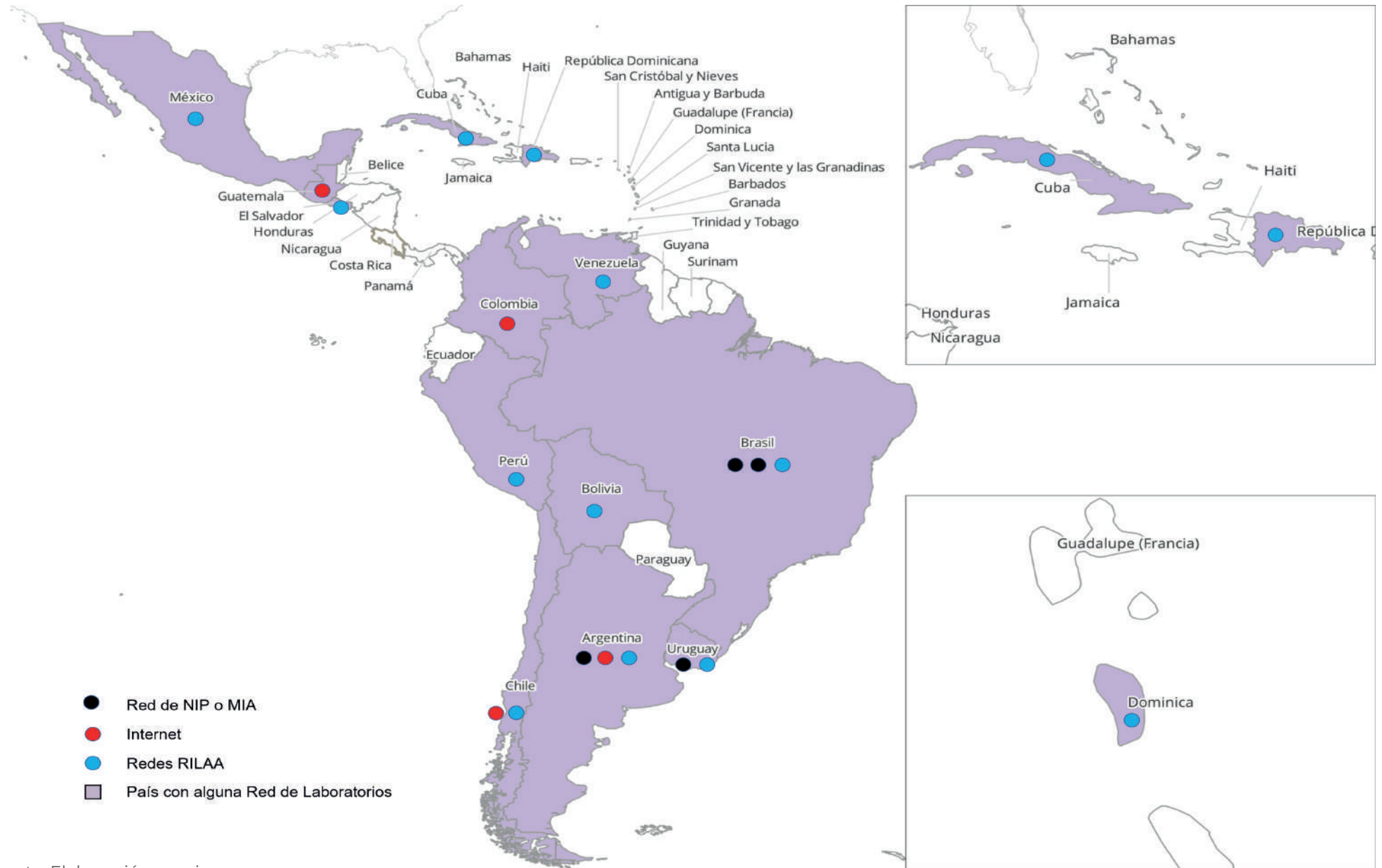
Asimismo, se encontró evidencia de redes de laboratorios de 14 países como se muestran en la tabla 7 y Figura 16. Nótese que solamente 4 redes de laboratorios se obtuvieron de los PNIs y MIAs. Las demás resultan de la búsqueda en internet y la mayoría son aquellas afiliadas a la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA) quien posee una base de datos de laboratorios denominada SIRILAA.

TABLA 7. REDES NACIONALES IDENTIFICADAS:

Parte	Red de Laboratorios (NIP, MIA, Internet)	Redes de laboratorios de análisis de alimentos incorporadas a RILAA
Argentina	REDNALAB Red de laboratorios ambientales	RENALOA
	REDLAB Red Nacional de Laboratorios	REDALOA
Bolivia (Estado Plurinacional de)		RELOAA
Brasil	REBLAS Brazilian Network of Analytical Laboratories in Health	RENALI
	RNLVISA National Network of Health Surveillance Laboratories	LANAGRO
		ANVISA
Chile	RNLSP Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública	RELABAM
Colombia	RELAB Red Nacional de Laboratorios	
Cuba		RNLAAC
Dominica		REDLAA
El Salvador		RAPAES
Guatemala	RELABSA Red Nacional de Laboratorios de Salud y Ambiente	
México		RNLSP
Perú		RNLAAP
República Dominicana		REDLAA
Uruguay	RLAU Red Nacional de Laboratorios Ambientales	RENMLAA
		RENLAA
Venezuela (Rep. Bolivariana de)		REVLAA

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 16. PAÍSES CON ALGUNA RED NACIONAL DE LABORATORIOS IDENTIFICADA.



Fuente: Elaboración propia.

Las 4 redes de laboratorios mencionadas en los PNI del Convenio de Estocolmo y MIAs del Convenio de Minamata se describen brevemente a continuación:

REDNALAB (ARGENTINA):

MÁS INFORMACIÓN

La Red Nacional de Laboratorios (RedNaLab), creada en 2015, está integrada por Laboratorios Públicos, Privados y de Investigación con capacidad demostrada y reconocida en la medición de PCBs y otros COP, distribuidos en todo el territorio nacional. Proporciona información sobre dichos laboratorios mediante una plataforma digital.

Se señala que el objetivo de esta red es facilitar la gestión ambientalmente racional de dichas sustancias químicas mediante el efectivo cumplimiento del marco regulatorio y satisfacer las demandas de los distintos actores y usuarios, como son: Autoridades Ambientales Nacional y Provinciales, Entes Reguladores, Poseedores de PCBs, Empresas de Servicios de Tratamiento, Organismos e Instituciones Públicas con competencia en el tema, Organizaciones y Cámaras Empresariales, ONGs y cualquier otra Institución interesada en el tema.

En el marco de la MIA, se encuentra en desarrollo una ampliación de la REDNALAB para incluir laboratorios que analicen mercurio en distintas matrices. En la mencionada plataforma, se reunirá información sobre la capacidad de monitoreo instalada en el país, para que las autoridades ambientales, las autoridades locales, el sector privado y el público en general puedan tener acceso a la misma (MIA de Argentina, 2020).

REBLAS (BRASIL):

MÁS INFORMACIÓN

La Red Brasileña de Laboratorios Analíticos en Salud está formada por laboratorios analíticos públicos y privados de diferentes estados, autorizados por la Anvisa y/o acreditados por el Inmetro, capaces de ofrecer servicios de interés sanitario con calidad, fiabilidad, seguridad y trazabilidad.

Fue creada para prestar servicios de laboratorio relacionados con el análisis previo, el control y la orientación de los productos sujetos al sistema de Vigilancia Sanitaria. Existen 15 laboratorios acreditados en Reblas que realizan análisis de residuos de plaguicidas en los alimentos (PNI Brasil, 2015).

Se señala en Plan Nacional de Implementación de Brasil, 2015, que Anvisa coordina las acciones en materia de toxicología en el Sistema Nacional de Vigilancia Sanitaria con el fin de regular, analizar, controlar y vigilar los productos y servicios que implican riesgos para la salud - plaguicidas, componentes y sustancias relacionadas y otros productos químicos de interés toxicológico (PNI Brasil, 2015).

RNLVISA (BRASIL):

MÁS INFORMACIÓN

La Red Nacional de Laboratorios de Vigilancia Sanitaria (RNLVISA) está formada por 27 Laboratorios Centrales de Salud Pública (Lacens), uno en cada estado de la Federación y en el Distrito Federal, el Instituto Nacional de Control de Calidad en Salud (INCQS) - Fiocruz, el Instituto Adolfo Lutz y 6 laboratorios municipales que también forman parte de la RNLVISA y realizan análisis de productos de interés para la salud como cosméticos, productos higienizantes, medicamentos, agua, alimentos, productos y servicios sanitarios. Los laboratorios conectados a la red realizan análisis de residuos de plaguicidas en alimentos que incluyen Contaminantes Orgánicos Persistentes (PNI Brasil, 2015).

RLAU (URUGUAY):

MÁS INFORMACIÓN

La Red Nacional de Laboratorios Ambientales (RLAU), constituida en 2006, es un instrumento de apoyo para la gestión ambiental, ya que promueve el fortalecimiento de las capacidades analíticas e institucionales de laboratorios públicos y privados que realizan análisis ambientales en diferentes matrices. Está compuesta por 94 integrantes y tiene como objetivo el fortalecimiento, la difusión y la optimización de dicha capacidad analítica e institucional de sus integrantes, apuntando a la mejora continua y al aseguramiento de la calidad analítica.

Sin embargo, el Plan Nacional de Implementación de Uruguay, 2017, especifica que solamente 10 laboratorios de la RLAU están aptos para analizar al menos uno de los parámetros dentro del grupo de COP, es decir, menos del 11 % del total de laboratorios pertenecientes a la RLAU. No hay en la actualidad ningún laboratorio de la RLAU que analice COP en emisiones de gases a la atmósfera por combustión de residuos, en cambio sí se han desarrollado capacidades para el análisis de residuos sólidos y lixiviados de residuos, de acuerdo con las demandas para la implementación de la normativa nacional al respecto (PNI Uruguay, 2017).

4.6. POTENCIAL DE LA REGIÓN EN ANÁLISIS DE COP Y HG

La región de ALC ha recibido capacitación analítica a través de organismos internacionales, Centros Regionales, y redes regionales y nacionales a lo largo de más de 30 años, lo que ha llevado al desarrollo y fortalecimiento de los laboratorios de la región.

4.6.1. LABORATORIOS CON POTENCIAL PARA SER INCLUIDOS EN EL BANCO DE DATOS DEL PNUMA DE LABORATORIOS QUE ANALIZAN COP

Existen laboratorios capacitados en el análisis de COP bajo los proyectos GMP que aún no se han registrado en el Banco de Datos del PNUMA, y que podrían tener potencial para realizar análisis de COP en la región. Tal es el caso de los laboratorios de la tabla 8. De igual forma, del listado de los laboratorios que han participado en las cuatro rondas de evaluaciones entre laboratorios, se podrían invitar a registrarse en el banco de datos a aquellos que han resultado con buen desempeño.

TABLA 8. LABORATORIOS CAPACITADOS POR PROYECTOS DEL GMP QUE NO ESTÁN EN EL BANCO DE DATOS DEL PNUMA.

País	Laboratorios capacitados bajo los Proyectos UNEP/GEF GMP 1 y 2
Barbados	Department of Biological and Chemical Sciences, UWI-Cavehill-Bridgetown
	Forensic Sciences Centre
Colombia	SIU (Sede de Investigación Universitaria - University of Antioquia, UdeA)
	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – DAASU
	Universidad de Antioquia - GDCON
	Universidad Nacional sede Manizales - Departamento de Ingeniería Química
	Universidad Pontificia Bolivariana - Laboratorio Ambiental
Perú	Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos, SENASA
	Laboratorio de Control Ambiental de la DIRESA in Apurímac

Laboratorios sede de la capacitación

También, tal como se mencionó anteriormente, existe: un laboratorio de Colombia, el cual se incluyó en el listado de laboratorios de su ficha técnica, ya que el gobierno colombiano solicitó que se incluyera en la revisión del “Tercer Informe de Vigilancia Regional América Latina y el Caribe del Plan de Vigilancia Mundial de los Contaminantes Orgánicos Persistentes”, y seis del Caribe, resultado del estudio “Laboratory Assessment Report for Caribbean Countries Participating in the GEF-IWEco Project”; que mostraron capacidad para realizar análisis de COP y metales pesados, entre ellos Hg, y que podrían también incorporarse al Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

Asimismo, existen laboratorios que han realizado estudios de COP y Hg en diferentes matrices ambientales, y que se mencionan en los PNI y MIAs, y que tampoco se encuentran en dicho banco de datos de Laboratorios. Ejemplo de estos laboratorios son el Laboratorio Ambiental del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) y el Laboratorio de Cromatografía del Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN), ambos de la República Dominicana, los cuales, según el PNI, 2008, serán “el instrumental de apoyo para la puesta en funcionamiento de los programas de investigación, desarrollo, y vigilancia sobre los efectos de los COP en la salud humana y en el medio ambiente y de otros planes de acción que requieren de la confirmación de resultados” (NIP República Dominicana, 2008).

LAVECEN (REPÚBLICA DOMINICANA)

El Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN) de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) es un caso interesante que cuenta con experiencia en la determinación de residuos de pesticidas, con una red de laboratorios en el interior del país, pero que actualmente se encuentra más enfocado hacia la vigilancia epidemiología animal.

Fue creado en el año 1948, y en la actualidad funciona como un organismo descentralizado que se rige mediante un Consejo de Administración, presidido por el Ministro de Agricultura. Sirve de apoyo a las políticas estatales en materia de sanidad animal, seguridad, inocuidad agroalimentaria y producción de biológicos, con el objetivo de contribuir con los programas de salud animal y humana. Entre los análisis que realiza está el de residuos químicos, que incluye: residuos pesticidas, compuestos organoclorados, bifenilos policlorinados, residuos de medicamentos veterinarios, sulfonamidas, hormonas, antibióticos y residuos de metales pesados.

Por último, hay cientos de laboratorios en las bases de datos de RILAA, con capacidad analítica para realizar pruebas de COP, como plaguicidas en agua y alimentos. En lo que respecta a metales, entre ellos mercurio, existen redes de laboratorios que también analizan estos compuestos, tal es el caso de RAPAES del Salvador y bases de datos públicas, por ejemplo, el [Directorio de Laboratorios acreditados por la EMA y aprobados por la CONAGUA](#) (gobierno de México), en la que se presentan 132 laboratorios que en su mayoría miden mercurio en agua, o el [Listado de laboratorios ambientales acreditados – IDEAM](#) del gobierno de Colombia, donde también se incluyen laboratorios con capacidad para analizar COP y Hg en diversas matrices ambientales.

Otra opción es investigar si alguna de las redes de [laboratorios que ofrecen análisis de COP o mercurio tienen la capacidad de analizar nuevos COP y/o MeHg](#), e invitarlas a registrarse en el Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP. Tal es el caso de la red RAPAES de El Salvador.

RAPAES (EL SALVADOR): MÁS INFORMACIÓN

La Red de Laboratorios Veterinarios brinda servicios de calidad con los cuales facilita a los usuarios diagnósticos y análisis confiables, en las áreas de Sanidad Vegetal, Sanidad Animal e Inocuidad de Alimentos, a través del uso de metodologías estandarizadas, buenas prácticas

de laboratorio y la mejora continua del sistema de gestión de calidad. Asimismo, los diagnósticos y análisis emitidos por los laboratorios favorecen el comercio de animales, productos y subproductos pecuarios, el comercio de vegetales, productos y subproductos vegetales tanto en los mercados nacionales como internacionales.

Para mantener la calidad de los diagnósticos, el Laboratorio Central de la Red de Laboratorios Veterinarios ha establecido e implementado un sistema de calidad acorde a los requisitos de la norma ISO 17025:2005. Entre los ensayos en que aplica el sistema de gestión de calidad se encuentra la Determinación de mercurio en productos pesqueros.

4.6.2 LABORATORIOS QUE REQUIEREN O SOLICITAN CAPACITACIÓN

Del análisis de los PNIs, de los informes nacionales y de los informes presentados por los países de la región al Convenio de Minamata, principalmente las Evaluaciones Iniciales, también se observa que la mayoría de los países plantean el fortalecimiento de sus capacidades analíticas para la evaluación de COP y Hg en las matrices establecidas en ambos Convenios. En algunos casos, inclusive se plantea el equipamiento de algún laboratorio y hasta el desarrollo de un laboratorio de referencia para el análisis de estos compuestos. Esto indica la disposición gubernamental para llevar a cabo este tipo de actividades. Sin embargo, el problema de falta de recursos financieros y humanos, y la saturación del personal a cargo de programas ya establecidos de monitoreo y evaluación de dichos compuestos es patente en la mayoría de los casos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existe capacidad en ALC para realizar análisis de COP y mercurio en la mayoría de los países de la región. Sin embargo, hay poca capacidad para el análisis de PCDD y PCDF, nuevos COP como compuestos bromados y perfluorados, y MeHg.

Hay gran cantidad de laboratorios que realizan análisis de COP y metales pesados en la región y se requiere que los países actualicen sus inventarios de capacidades analíticas para investigar si entre estos laboratorios existe la capacidad de analizar nuevos COP y MeHg.

Sin embargo, dado que el registro de los laboratorios en el Banco de Datos del PNUMA es voluntario, se requerirá de la disponibilidad y voluntad de los laboratorios para fortalecer dicho Banco de datos.

Se recomienda homologar los nombres de los laboratorios en todos los documentos. Se encontraron laboratorios e instituciones con nombres parciales o diferentes nombres en los informes de capacitación, rondas de evaluaciones entre laboratorios y registros del Banco de datos del PNUMA, inclusive entre las bases de datos de COP y Mercurio.

Se recomienda también actualizar los registros del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP, ya que los laboratorios en algunos casos se han equipado y/o recibido capacitación en sus laboratorios y no han actualizado sus capacidades. Tal es el caso del laboratorio de CETEBs en Brasil, que se conoce tiene capacidad para realizar análisis de Bromados y PFOS, y no se han actualizado estas capacidades en dicho Banco de datos.

También se recomienda revisar la estructura y presentación del sitio web del Banco de datos de Laboratorios del PNUMA, ya que en ocasiones aparece cortada y no permite revisar todas las características de los laboratorios. Permitir descargar dichas características en archivos de Excel apoyaría la evaluación de la capacidad analítica de las regiones.

Evaluaciones como la realizada en el Caribe (Laboratory Assessment Report for Caribbean Countries Participating in the GEF-IWEco Project) serían muy relevantes en otras sub-regiones de América Latina, ya que se permitiría conocer las fortalezas y debilidades de laboratorios clave en la subregión. Ejemplo de esto son las debilidades que posiblemente podrían atenderse de los laboratorios: GAS de Barbados tiene capacidad de análisis, pero su equipo no funciona rutinariamente, mientras que el laboratorio CARPHA, en Santa Lucía, cuenta con equipo funcionando, pero carece de personal capacitado.

BIBLIOGRAFÍA

Abad, 2015. Presentation “The role of the laboratories in GMP2 GRULAC”. GMP 2 GRULAC Inception and New POPs Training Workshop. Esteban Abad. Montevideo, December, 2015.

Astwood, 2021. Allison Astwood. Laboratory Assessment Report for Caribbean Countries Participating in the GEF-IWEco Project. The UNEP/ GEF Integrating Water, Land and Ecosystems Management in Small Island Developing States (IWEco) Project. Global Environment Facility (GEF). February 2021

Centro Coordinador Convenio Basilea-Centro Regional Convenio de Estocolmo para América Latina y el Caribe (CCCB/CRCE). (2014). El Convenio de Minamata sobre el Mercurio y su Implementación en la Región de America Latina y El Caribe.

CONICET, 2019. “Evaluación de mercurio en alimentos y matrices ambientales: Estado de situación en Argentina” - INFORME FINAL - GRUPO AD HOC “Mercurio en Argentina” Red de Seguridad Alimentaria (RSA). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 31 de Julio de 2019

CSIC Antigua and Barbuda, 2020. Capacity Building and Training Courses – Report for Antigua and Barbuda. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. April 2020.

CSIC Argentina, 2020. Capacity Building and Training Courses – Report for Argentina. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. April 2020.

CSIC Barbados, 2020. Capacity Building and Training Courses – Report for Barbados. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. April 2020.

CSIC Brazil, 2020. Capacity Building and Training Courses – Report for Brazil. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. April 2020.

CSIC Colombia, 2020. Capacity Building and Training Courses – Report for Colombia. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. April 2020.

CSIC Jamaica, 2020. Capacity Building and Training Courses – Report for Jamaica. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. April 2020.

CSIC Uruguay, 2020. Capacity Building and Training Courses – Report for Uruguay. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. April 2020.

CSIC Perú, 2021. Capacity Building and Training Courses – Report for PERU. United Nations Environment Programme. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. June 2021.

GEF, 2015. GEF-funded UNEP POPs Global Monitoring Plan Projects. Appendices to project GMP2 for GRULAC [GEF Agency Project ID 0956]

Informe LATU, 2017. Entrenamiento en monitoreo y análisis de mercurio en matrices bióticas y

abióticas. INFORME LATU. Liubliana, Eslovenia, 6 -16 de Noviembre de 2017.

Lobos, 2010. José E. Lobos. Presentación de la Red de Laboratorios de Ambiente y Salud de América Latina y el Caribe (RELAC). Junio de 2010. [MÁS INFORMACIÓN](#)

Martínez, 2021. Martínez Ana Patricia. Key Technical Information on Global Monitoring of POPs. UNEP, Chemicals and Health Branch, Geneva, Switzerland, 2021.

OPS/OMS, 1998. Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo. Contaminantes Orgánicos Persistentes, 15 octubre 1998. [MÁS INFORMACIÓN](#)

OPS, 1999. Informe Anual del Presidente del Comité Ejecutivo 41. Er Consejo Directivo. OPS, 28 julio 1999.

OPS, 2006. Memorias. Taller para el Fortalecimiento de los Laboratorios de Ambiente y Salud de América Latina y El Caribe. RELAC. OPS/OIEA, Lima, Julio, 2006. [MÁS INFORMACIÓN](#)

OPS/OMS, 2010. Informe de la Quinta Asamblea de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria (PANAFTOSA), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), Brasil, 23 al 25 de noviembre de 2010. [MÁS INFORMACIÓN](#)

OPS, 2020. Estatuto de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria (PANAFTOSA), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), 20 de Noviembre 2020. [MÁS INFO](#)

OPS/OMS, 2021. Agenda para las Américas sobre Salud, Medio Ambiente y Cambio Climático. 2021-2030. Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., 2021. [MÁS INFORMACIÓN](#)

PNUMA, 2022. Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP - 2018. [MÁS INFORMACIÓN](#)

PNUMA, 2012. Bi-ennial Global Interlaboratory Assessment on Persistent Organic Pollutants – First Round 2010/2011. Coordinated by: Chemicals Branch/DTIE. United Nations Environment Programme. Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals (IOMC). March 2012.

PNUMA, 2014. Bi-ennial Global Interlaboratory Assessment on Persistent Organic Pollutants. Second Round 2012/2013. Coordinated by: Chemicals Branch/DTIE. United Nations Environment Programme. June 2014.

RALACA, 2020. RALACA Newsletter N° 5/Diciembre, 2020. [MÁS INFORMACIÓN](#)

RILAA, 2020. Informe de la 1ª Asamblea Extraordinaria de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria (PANAFTOSA), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), 20-22 Octubre de 2020. [MÁS INFORMACIÓN](#)

UN, 2017. Bi-ennial Global Interlaboratory Assessment on Persistent Organic Pollutants – Third Round 2016/2017. Coordinated by: Chemicals and Health Branch, Economy Division. United Nations Environment Programme. June 2017.

UN, 2021. Bi-ennial Global Interlaboratory Assessment on Persistent Organic Pollutants –

Fourth Round 2018/2019. Coordinated by: Chemicals and Health Branch, Economy Division. United Nations Environment Programme. January 2021.

UNEP/GEF, 2021. Laboratory Assessment Report for Caribbean Countries Participating in the GEF-IWEco Project. Allison Astwood, February 2021.

Universidad de Antioquia, 2022. Diagnóstico y control de la contaminación – GDCON.

[MÁS INFORMACIÓN](#)

Documentos e Informes del Convenio de Minamata:

MIAs, 2022. Evaluaciones iniciales del Convenio de Minamata sobre el Mercurio. GRULAC.

[MÁS INFORMACIÓN](#)

MIA de Argentina, 2020. Evaluación de las Capacidades Nacionales para la Implementación del Convenio de Minamata en Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación. MIA, 2020.

Minamata, 2019. SPECIFIC INTERNATIONAL PROGRAMME. SECOND ROUND. Antigua and Barbuda. Facilitating capacity-building with technical assistance and technology transfer for managing mercury in the Caribbean Region. Minamata Convention on Mercury, 2019. Minamata, 2018. Specific International Programme - 2018 Round. Argentina. Capacity Building Programme for the Implementation of the Minamata Convention. Minamata Convention on Mercury, 2018.

PAN Ecuador, 2020. Planes de Acción Nacionales del Convenio de Minamata sobre el Mercurio. Ecuador, 2020. [MÁS INFORMACIÓN](#)

PNI Perú, 2019. Planes Nacionales de Aplicación del Convenio de Minamata sobre el Mercurio. Perú, 2019. [MÁS INFORMACIÓN](#)

PNI consultados Convenio de Estocolmo:

PNI Brasil, 2015. National Implementation Plan Brazil. Stockholm Convention. Ministry of the Environment. Brasília, 2015

PNI Uruguay, 2017. Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. 2017 – 2030 Uruguay. Dirección Nacional de Medio Ambiente. Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. GEF. ONU Medio Ambiente. Uruguay, 2017.

Actualización del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) en la República Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI. Argentina, 2017.

Antigua and Barbuda. National Implementation Plan for the Management of Persistent Organic Pollutants. Total Development Solutions. Antigua and Barbuda, 2007.

Bahamas National Implementation Plan for The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Prepared by SEV Consulting Group, 2021.

Belize National Implementation Plan to Manage and Phase Out Persistent Organic Pollutants in Accordance to the Stockholm Convention. E. Avella, M. Fernandez, H. Paredes. Belmopan Belize, 2008.

COP's Convenio de Estocolmo. Plan Nacional de Aplicación. Paraguay. GEF. ONU Medio

Ambiente. Paraguay, 2017.

National Implementation Plan (NIP) for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) for Saint Kitts and Nevis. Environmental Health and Sustainable Development Department (EHS). Caribbean Public Health Agency (CARPHA). Saint Kitts and Nevis, November 2018

National Implementation Plan (NIP) Update for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) for Suriname. Environmental Health and Sustainable Development Department (EHS). Caribbean Public Health Agency (CARPHA). GEF. Stockholm Convention. UNEP. UNIDO. Suriname, 2019.

National Implementation Plan for Guyana under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Pesticide and Toxic Chemicals Control Board. Ministry of Agriculture. Republic of Guyana, 2013.

National Implementation Plan for Management of POPs in Jamaica. Claude Davis & Associates. Jamaica, 2005.

National Implementation Plan for the Management of Persistent Organic Pollutants. Barbados.

National Implementation Plan for the Management of Persistent Organic Pollutants. Commonwealth of Dominica. Environmental Coordinating Unit. Dominica, 2006.

National Implementation Plan for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. 2006 TO 2020. Government of Saint Lucia. GEF. UNEP. Saint Lucia, 2006.

National Implementation Plan for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Government of Saint Vincent and the Grenadines. The Ministry of Agriculture, Rural Transformation, Forestry, Fisheries & Industry, & The Ministry of Health, Wellness and the Environment. Saint Vincent and the Grenadines, 2015.

Plan de Acción Nacional para la Gestión de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). Fase I. 2008-2012. República de Cuba, 2008.

Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo del Ecuador. Segunda versión. Ministerio del Ambiente. Ecuador, 2009.

Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. PNA 2006-2026. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, MARENA. Nicaragua, 2005.

Plan Nacional de Implementación de la República de Bolivia para el Cumplimiento del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. M. Galarza, C. Colomo, P. Aguilar, J. López. Bolivia, 2004.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). PNUD. San Salvador, 2012.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo en la República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA). PNUD. Santo Domingo, 2008.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo en la República de Panamá, para la gestión de los Contaminantes Orgánicos Persistentes. Ministerio de Salud. Centro de

Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos. GEF. PNUD. Panamá, 2018.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo para la Gestión de Contaminantes Orgánicos Persistentes COP en Costa Rica, 2015. Ministerio de Ambiente y Energía. Costa Rica, 2015.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Colombia, 2017.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) en Honduras. PNI COP 2015-2025. Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MIAMBIENTE). Centro de Estudios y Control de Contaminantes (CESCCO). GEF. ONUDI. Honduras, C.A., 2015.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México, 2016.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. ONUDI. Caracas, 2009.

Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes en el Perú. GEF. PNUMA. Ministerio de Agricultura, SENASA. CONAM Para el desarrollo Sustentable. Ministerio de Salud, DIGESA. Perú, 2007.

Plan Nacional de Implementación Guatemala. Sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes 2016 – 2025. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala, 2016.

Plan Nacional de Implementación para la Gestión de los Contaminantes Orgánicos Persistentes en Chile 2018-2022. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, 2017.

Pesticide and Toxic Chemicals Control Board. Ministry of Agriculture. (2013). National Implementation Plan for Guyana under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Republic of Guyana.

Trinidad and Tobago. Updated National Implementation Plan (NIP) 2018 for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs). Government of the Republic of Trinidad and Tobago. GEF. Trinidad and Tobago, 2018.

ANEXOS

A.1. FICHAS POR PAÍS

ARGENTINA

DESCRIPCIÓN GENERAL:

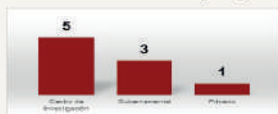
Argentina cuenta con **9 laboratorios** registrados en el Banco de Laboratorios del PNUMA que analizan COP y Hg. Las características de dichos laboratorios se presentan en la tabla 1, donde se observa que uno de ellos analiza COP y Hg, cuatro sólo analizan COP y otros cuatro sólo Mercurio. De los nueve laboratorios tres son gubernamentales, uno privado y cinco son centros de investigación. Ocho de los nueve laboratorios cuentan con Aseguramiento de Calidad.

En la tabla 2, se muestran las matrices donde se analizan Mercurio y COP, esto es, principalmente agua, suelo/sedimentos, biota y/o alimentos y residuos sólidos.

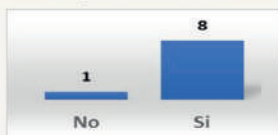
Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua - CETA	COP	Gubernamental	12	No
Contaminantes Orgánicos - INTI	COP	Centro de Investigación	13	Si
Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB	COP	Centro de Investigación	6	Si
Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA	COP	Centro de Investigación	8	Si
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	COP y Hg	Privado	17	Si
Laboratorio de Química General y Análisis de Elementos	HG	Centro de Investigación	1	Si
Laboratorio de Toxicología	HG	Gubernamental	6	Si
Laboratorio de Trazas	HG	Gubernamental	1	Si
Unidad de Espectroscopia	HG	Centro de Investigación	3	Si

Número de laboratorios por tipo



Número de laboratorios con aseguramiento de calidad



Ubicación de los laboratorios

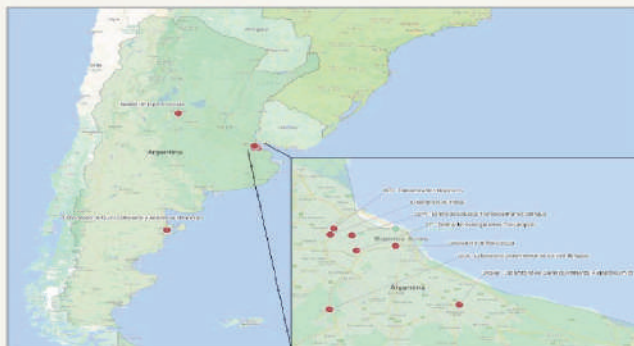


Tabla 2. Matrices y Sustancias

Laboratorio	Mercurio	Agua	Suelo Sedimentos	Biota y/o Alimentos	Residuos Sólidos	Químicos y/o Producto	Humanos (Pelo, Orina y sangre)	Aire ambiente
Laboratorio de Química General y Análisis de Elementos	MeHg							
Centro de Investigaciones Toxicológicas SA								
Laboratorio de Toxicología	Hg Total							
Laboratorio de Trazas								
Unidad de Espectroscopia								

Laboratorio	COP	Agua	Efluentes	Suelo Sedimentos	Biota y/o Alimentos	Vegetación	Emisiones en chimenea	Residuos Sólidos	Aceleros de transformadores	Químicos y/o Productos	Humana (Sangre y Lacte materna)	Aire ambiente
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	DDT											
Contaminantes Orgánicos - INTI												
Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB												
Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA												
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	HCB											
Contaminantes Orgánicos - INTI												
Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB												
Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA												
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	HCH											
Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua - CETA	BPC											
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT												
Contaminantes Orgánicos - INTI												
Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB												
Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA												
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	Pesticidas											
Contaminantes Orgánicos - INTI												
Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB												
Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA												
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	Toxafe no											

BRASIL

DESCRIPCIÓN GENERAL:

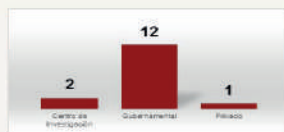
Brasil cuenta con **15 laboratorios** registrados en el Banco de Laboratorios del PNUMA, que analizan COP y Hg. Las características de dichos laboratorios se presentan en la tabla 1, donde se observa que uno de ellos analiza COP y Hg, cinco sólo COP y nueve sólo Mercurio. De los 15 laboratorios la mayoría son gubernamentales y cuentan con Aseguramiento de calidad.

En la tabla 2, se muestran las matrices donde se analizan Mercurio y COP, esto es, principalmente en agua, suelo/sedimentos, biota y/o alimentos, humanos y residuos sólidos.

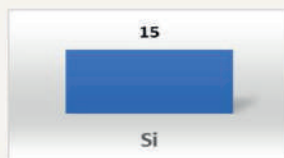
Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
Analytical Solutions S. A.	COP	Privado	39	Si
Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation	COP	Gubernamental	4	Si
Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática - CONECO	COP	Gubernamental	9	Si
Laboratório Nacional Agropecuario - LANAGRO/MG	COP	Gubernamental	5	Si
Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- CETESB)	COP	Gubernamental	6	Si
Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca	COP y Hg	Centro de Investigación	9	Si
Divisão de Laboratório de Caminas	HG	Gubernamental	2	Si
Divisão de Laboratório de Limeira	HG	Gubernamental	4	Si
Divisão de Laboratório de Taubaté	HG	Gubernamental	14	Si
Divisão de Laboratórios de Cubatão - EDC	HG	Gubernamental	2	Si
Divisão de Laboratórios de Ribeirão Preto - EDR	HG	Gubernamental	6	Si
Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer	HG	Gubernamental	5	Si
Sector de Metals / Laboratory of Toxicology / Center for Studies on Worker's Health and Human Ecology / National School of Public Health	HG	Centro de Investigación	5	Si
Setor de Química Inorgânica (Inorganic Chemistry Section)	HG	Gubernamental	11	Si
Toxicological Analyses Laboratory - ELTA	HG	Gubernamental	7	Si

Número de laboratorios por tipo



Número de laboratorios con aseguramiento de calidad



Ubicación de los laboratorios

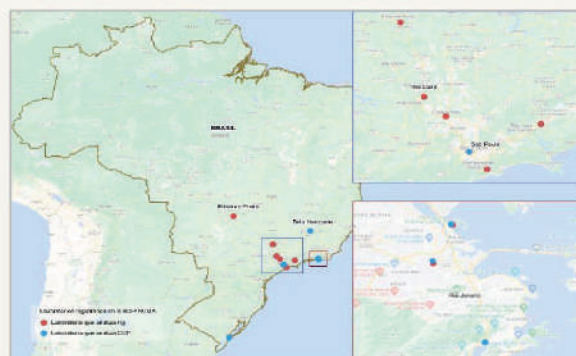


Tabla 2. Matrices y Sustancias

Laboratorio	Mercurio	Matrices						
		Agua	Suelo/ Sedimentos	Vegetación	Biota y/o Alimentos	Residuos Sólidos	Humanos (Pelo, Orina y sangre)	Aire ambiente
Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer	MeHg							
Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca								
Divisão de Laboratório de Caminas	Total Hg							
Divisão de Laboratório de Limeira								
Divisão de Laboratório de Taubaté								
Divisão de Laboratórios de Cubatão - EDC								
Divisão de Laboratórios de Ribeirão Preto - EDR								
ELTA-Toxicological Analyses Laboratory								
Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer								
Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca								
Sector of Metals / Laboratory of Toxicology / National School of Public Health								
Setor de Química Inorgânica (Inorganic Chemistry Section)								

Laboratorio	COP	Matrices										
		Agua	Efluentes	Suelo/ Sedimentos	Biota y/o Alimentos	Vegetación	Emissiones en chimenea	Residuos Sólidos	Aceites de transformadores	Químicos y/o Productos	Humana (Sangre y Leche materna)	
Analytical Solutions S. A.	DDT											
Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/NSPH, Oswaldo Cruz Foundation												
Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática - CONECO												
Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca												
Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- CETESB)												
Analytical Solutions S. A.		HCB										
Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/NSPH, Oswaldo Cruz Foundation												
Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática - CONECO												
Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca												
Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas)- CETESB												
Analytical Solutions S. A.	BPC											
Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation												
Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática - CONECO												
Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca												
Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- CETESB)												
Analytical Solutions S. A.		PCDD PCDF										
Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/NSPH, Oswaldo Cruz Foundation												
Laboratório Nacional Agropecuario - LANAGRO/MG												
Analytical Solutions S. A.			Pesticidas									
Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática - CONECO												
Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca												
Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- CETESB)												

CHILE

DESCRIPCIÓN GENERAL:

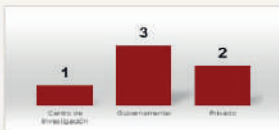
Chile cuenta con **6 laboratorios** registrados en el Banco de Laboratorios del PNUMA que analizan COP y Hg. Las características de dichos laboratorios se presentan en la tabla 1, donde se observa que cuatro de ellos analizan COP y dos mercurio, y los seis tienen sistema de control de calidad. De los seis laboratorios tres son gubernamentales, dos privados y uno es centro de investigación. Todos cuentan con aseguramiento de calidad completo.

En la tabla 2, se muestran las matrices donde se analizan Mercurio y COP, esto es, principalmente en agua, suelo/sedimentos, y efluentes.

Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC	COP	Gubernamental	4	Si
Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA	COP	Centro de Investigación	6	Si
Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA	COP	Gubernamental	1	Si
Laboratorio Farmacología Veterinaria, Universidad de Chile	COP	Gubernamental	10	Si
AGQ CHILE S.A.	HG	Privado	22	Si
Análisis Ambientales S.A. - ANAM	HG	Privado	62	Si

Número de laboratorios por tipo



Número de laboratorios con aseguramiento de calidad



Ubicación de los laboratorios



Tabla 2. Matrices y Sustancias

Laboratorio	Mercurio	Agua	Suelo/ Sedimentos	Residuos Sólidos
AGQ CHILE S.A.	Total Hg			
ANÁLISIS AMBIENTALES S.A. (ANAM)				

Laboratorio	COP	Agua	Efluentes	Suelo/ Sedimentos	Biotas y/o Alimentos	Residuos Sólidos	Humana (Sangre y Leche materna)
Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC	DDT						
Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA							
Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA							
Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC	HCB						
Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA							
Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA							
Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA	HCH						
Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA	BPC						
Laboratorio Farmacología Veterinaria, Universidad de Chile	PCDD / PCDF						
Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA	Pesticidas						

COLOMBIA

DESCRIPCIÓN GENERAL:

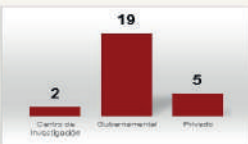
Colombia cuenta con **26 laboratorios** registrados en el Banco de Laboratorios del PNUMA que analizan COP y Hg y otro adicionado. Las características de dichos laboratorios se presentan en la tabla 1 donde se observa que dos de ellos analizan COP y Hg, 11 sólo COP y 13 sólo Mercurio. De los 26 laboratorios la mayoría son gubernamentales y cuentan con Aseguramiento de Calidad.

En la tabla 2, se muestran las matrices donde se analizan Mercurio y COP, esto es, principalmente en agua, suelo/sedimentos, biota y/o alimentos y residuos sólidos.

Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
Diagnóstico y Control de la Contaminación - GDCON	COP	Gubernamental	0	Si
Laboratorio Ambiental del CEIA - UNIANDES	COP	Privado	3	Si
Laboratorio Ambiental, CAR	COP	Gubernamental	4	No
Laboratorio de Aguas de CORPOURABA	COP	Gubernamental	0	Si
Laboratorio de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes	COP	Gubernamental	8	Si
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL	COP	Gubernamental	1	Si
Laboratorio del Grupo Programa de Físico Química Ambiental del IDEAM	COP	Gubernamental	1	Si
Laboratory Research Group GICAMP, Universidad del Valle	COP	Gubernamental	4	Si
SGS Colombia S.A.	COP	Privado	0	Si
STL S.A.E.S.P.	COP	Privado	3	Si
Unidad de Laboratorios, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) - ULAB	COP	Gubernamental	3	No
Grupo de Salud Ambiental - INS	COP y Hg	Gubernamental	2	No
Laboratorio de Cromatografía, Universidad Industrial de Santander - UIS	COP y Hg	Gubernamental	7	Si
BIOTRENDS Laboratorios S.A.S.	HG	Privado	2	Si
Grupo Diagnóstico y Control de la Contaminación	HG	Investigación	2	Si
Laboratorio Ambiental - CORANTIOQUIA	HG	Gubernamental	10	Si
Laboratorio Ambiental CRC	HG	Gubernamental	0	Si
Laboratorio Centro Ambiental Minero	HG	Gubernamental	1	Si
Laboratorio de Aguas del Acueducto de Bogotá	HG	Gubernamental	2	Si
Laboratorio de Análisis de Aguas de CORNARE	HG	Gubernamental	1	Si
Laboratorio de Análisis de Metales	HG	Gubernamental	7	Si
Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental	HG	Gubernamental	6	Si
Laboratorio GAIA	HG	Gubernamental	7	Si
Laboratorio Químico de Consultas Industriales	HG	Gubernamental	3	Si
Laboratorio SIAMA LTDA	HG	Privado	1	No
Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina - LABCAM	HG	Centro Investigación	4	Si

Número de laboratorios por tipo



Número de laboratorios con aseguramiento de calidad



Ubicación de los laboratorios

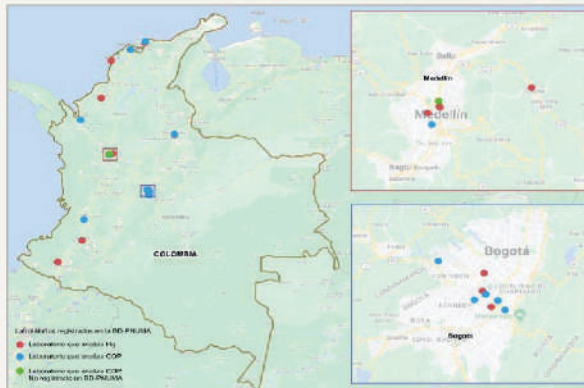


Tabla 2. Matrices y Sustancias

Laboratorio	Mercurio	Matrices							
		Agua	Suelo/Sedimentos	Vegetación	Biota y/o Alimentos	Químicos y/o Producto	Humanos (Pelo, Orina y sangre)	Aire ambiente	
Laboratorio de Cromatografía, UIS	MeHg								
Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental									
Laboratorio GAIA	Hg Total								
BIOTRENDS Laboratorios S.A.S.									
Grupo Diagnóstico y Control de la Contaminación									
Laboratorio Ambiental - CORANTIOQUIA									
Laboratorio Ambiental CAR									
Laboratorio Centro Ambiental Minero									
Laboratorio de Aguas del Acueducto de Bogotá									
Laboratorio de Análisis de Aguas de CORNARE									
Laboratorio de Análisis de Metales									
Laboratorio de Cromatografía, UIS									
Grupo de Salud Ambiental - INS									
Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental									
Laboratorio Químico de Consultas Industriales									
Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina - LABCAM									

Laboratorio	COP	Matrices									
		Agua	Efluentes	Suelo/Sedimentos	Biota y/o Alimentos	Vegetación	Emissiones en chimenea	Residuos Sólidos	Acetatos de transformadores Químicos y/o Productos	Humana (Sangre y Leche)	
Grupo de Salud Ambiental - INS	DDT										
Laboratorio Ambiental del CEIA - UNIANDES											
Laboratorio de Aguas de CORPOURABA											
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL											
Laboratorio de Cromatografía, UIS											
Laboratory Research Group GICAMP, Universidad del Valle											
SGS Colombia S.A.											
Unidad de Laboratorios, INVEMAR - ULAB											
Grupo de Salud Ambiental - INS		HCB									
Laboratorio Ambiental del CEIA - UNIANDES											
Laboratorio de Aguas de CORPOURABA											
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL		HCH									
Unidad de Laboratorios, INVEMAR - ULAB											
Laboratory Research Group GICAMP, Universidad del Valle	BPC										
Laboratorio Ambiental del CEIA - UNIANDES											
Laboratorio de Cromatografía - UIS											
SGS Colombia S.A.	PCDD / PCDF										
STL S.A.E.S.P.											
Laboratorio de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes	Pesticidas										
Grupo de Salud Ambiental - INS											
Laboratorio Ambiental del CEIA - UNIANDES											
Laboratorio Ambiental CAR											
Laboratorio de Aguas de CORPOURABA											
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL											
Laboratorio de Cromatografía - UIS											
Laboratory Research Group GICAMP, Universidad del Valle											
SGS Colombia S.A.											
STL S.A.E.S.P.											
Unidad de Laboratorios, INVEMAR - ULAB											

Costa Rica

DESCRIPCIÓN GENERAL:

Costa Rica cuenta con **un sólo laboratorio** registrado en el Banco de Laboratorios del PNUMA que analiza COP. Las características de dicho laboratorio se presentan en la tabla 1, donde se observa que es gubernamental y cuenta con Aseguramiento de Calidad. Sin embargo, establece en el registro que no tiene experiencia en análisis de COP.

El laboratorio no registra en el Banco de datos del PNUMA ni matrices ni compuestos que haya analizado.

Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
Centro de Electroquímica y Energía Química	No experiencia	Gubernamental	11	Si

Ubicación del laboratorio



De su PNI se desprende lo siguiente:

- ☒ En Costa Rica, sectores público y privado realizan análisis fisicoquímicos de COP. Siendo el análisis de plaguicidas el servicio que más se ofrece a empresas privadas que requieren presentar certificados de análisis como parte de los controles establecidos por ley, para quienes se dedican a la comercialización o uso de productos agroquímicos.
- ☒ Actualmente solo un laboratorio privado ofrece el análisis de dioxinas y furanos así como de nuevos COP (PBDE, PFOS). Y ha realizado pruebas en emisiones de chimenea, y es el único que cuenta con la prueba acreditada ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA).
- ☒ Asimismo, laboratorios de instituciones públicas afirman tener los recursos de personal y equipo necesarios para implementar métodos de análisis en nuevos COP.
- ☒ Las principales matrices de muestreo de plaguicidas son, en orden decreciente: agua y efluentes, alimentos, suelos y sedimentos y residuos sólidos.
- ☒ Algunos laboratorios cuentan con análisis de BPC principalmente en aceites de transformadores y en algunos casos en agua, suelos y sedimentos, así como en algunos tejidos de animales. Sin embargo, solo dos laboratorios tienen acreditado el análisis de PCB en suelos y sedimentos (una de las matrices menos analizadas), así como en aceite de transformadores. (PNI Costa Rica, 2015).

En cuanto al análisis de Mercurio, el informe sobre la evaluación inicial de Costa Rica 2017, menciona tres laboratorios que han llevado a cabo análisis de Mercurio: el primero relacionado con la salud de mineros artesanales, Laboratorio de Metrología del Hospital San Juan de Dios; el segundo relacionado con matrices ambientales el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET); y el tercero el Laboratorio de Análisis Ambiental de la Universidad Nacional que en conjunto con el Ministerio de Salud realizó un estudio en 2014 sobre el valor estimado de los residuos depositados en los rellenos sanitarios y en los vertederos informales (MIA Costa Rica, 2017).

Laboratorios que podrían tener potencial para el análisis de COP y ser candidatos para incorporarse en el banco de datos de laboratorios del PNUMA son:

- ☒ Los tres Laboratorios de Costa Rica que han participado en rondas de evaluaciones entre laboratorios y no están registrados en el banco de datos del PNUMA.
- ☒ Laboratorios que participan o son miembros de redes regionales. Por ejemplo, el Laboratorio Oficial de Costa Rica inscrito en RILAA: Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA). Ministerio de Salud. (<http://www.inciensa.sa.cr>)

JAMAICA

DESCRIPCIÓN GENERAL:

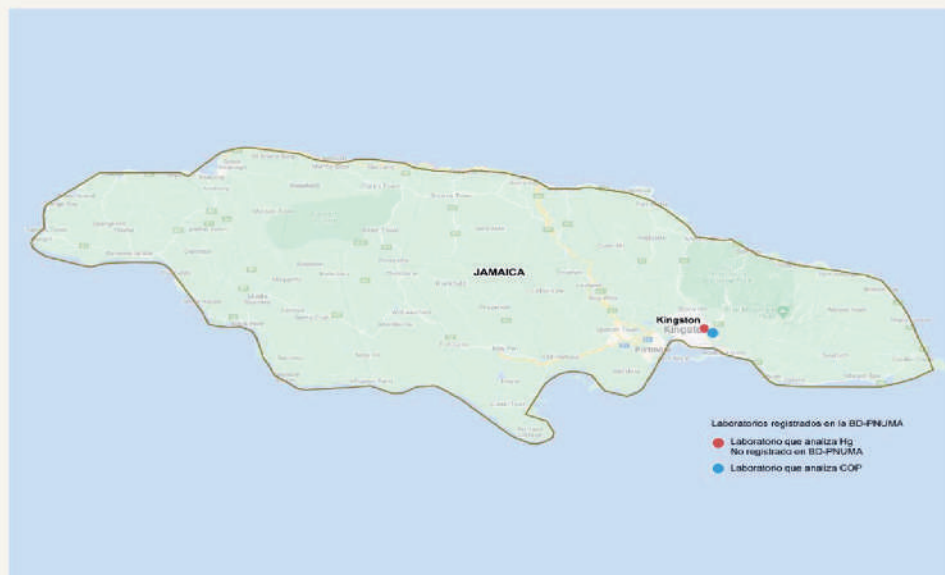
Jamaica cuenta con **un sólo laboratorio** registrado en el Banco de Laboratorios del PNUMA que analiza COP y Hg, y de la investigación se añadió uno más. Las características de dichos laboratorios se presentan en la tabla 1, donde se observa que el registrado en el Banco de Datos PNUMA analiza COP y el añadido analiza Hg. Los dos laboratorios son gubernamentales. El registrado en el Banco de Datos del PNUMA indicó que cuenta con Aseguramiento de Calidad.

En la tabla 2, se muestran las matrices donde se analizan Mercurio y COP, estas incluyen solamente agua y vegetación.

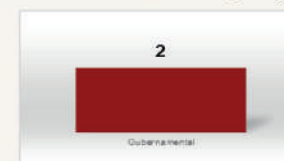
Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
PRL - Pesticide Research Laboratory	COP	Gubernamental	3	Si
Environmental Health Water Quality Monitoring Laboratory	HG	Gubernamental		

Ubicación de los laboratorios



Número de laboratorios por tipo



Número de laboratorios con aseguramiento de calidad



Tabla 2. Matrices y Sustancias

Laboratorio	COP	Agua	Vegetación
PRL - Pesticide Research Laboratory	DDT		
	HCB		
	HCH		
	PCB		
	Pesticidas		
	Toxafeno		

MÉXICO

DESCRIPCIÓN GENERAL:

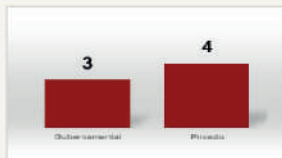
México cuenta con **7 laboratorios** registrados en el Banco de Laboratorios del PNUMA que analizan COP y Hg. Las características de dichos laboratorios se presentan en la tabla 1, donde se observa que uno de ellos analiza COP y Hg, también uno más sólo analiza COP y cinco sólo Mercurio. De los siete laboratorios tres son gubernamentales y cuatro son privados. Seis cuentan con Aseguramiento de Calidad completo.

En la tabla 2, se muestran las matrices donde se analizan Mercurio y COP, esto es, principalmente en agua, suelo/sedimentos, biota y/o alimentos, efluentes y residuos sólidos.

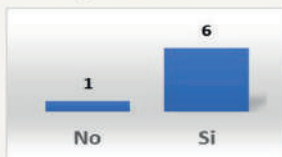
Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA	COP	Gubernamental	7	Si
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V.	COP y Hg	Privado	10	Si
Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA S.A. De C.V.	HG	Privado	0	Si
Laboratorio de Análisis Químicos	HG	Gubernamental	4	Si
Laboratorio de Salud Pública de Tabasco	HG	Gubernamental	0	Si
Laboratorio RB, S.A. DE C.V. - RB	HG	Privado	12	No
MICROLAB Industrial S.A. de C.V.	HG	Privado	0	Si

Número de laboratorios por tipo



Número de laboratorios con aseguramiento de calidad



Ubicación de los laboratorios



Tabla 2. Matrices y Sustancias

Laboratorio	Mercurio	Matrices							
		Agua	Suelo/ Sedimentos	Vegetación	Biota y/o Alimentos	Residuos Sólidos	Químicos y/o Producto	Humanos (Pelo, Orina y sangre)	Aire ambiente
Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA S.A. De C.V.	MeHg								
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis SA de CV									
Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA S.A. De C.V.	Hg Total								
Laboratorio de Análisis Químicos									
Laboratorio de Salud Pública de Tabasco									
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis SA de CV									
MICROLAB Industrial S.A. de C.V.									

Laboratorio	COP	Matrices										
		Agua	Efluentes	Suelo/ Sedimentos	Vegetación	Biota y/o Alimentos	Emissiones en chimenea	Residuos Sólidos	Acetatos de transformadores	Químicos y/o Productos	Humana (Sangre y Leche materna)	Aire ambiente
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA	DDT											
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V.												
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA	HCB											
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V.												
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA	BPC											
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V.												
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V.	PCDD / PCDF											
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA												
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V.	Pesticidas											
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA												

URUGUAY

DESCRIPCIÓN GENERAL:

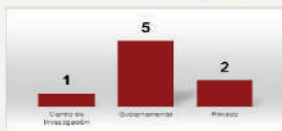
Uruguay cuenta con **8 laboratorios** registrados en el Banco de Laboratorios del PNUMA que analizan COP y Hg. Las características de dichos laboratorios se presentan en la tabla 1, donde se observa que dos de ellos analizan COP y Hg, uno analiza solamente COP y cinco mercurio. Los ocho laboratorios tienen Aseguramiento de calidad. Cinco de ellos son gubernamentales, dos privados y uno es centro de investigación.

En la tabla 2, se muestran las matrices donde se analizan Mercurio y COP, esto es, principalmente en agua, suelo/sedimentos, y biota y/o alimentos.

Tabla 1. Características generales de los laboratorios

Laboratorio	Análisis	Tipo	Personal	Aseguramiento de Calidad
Departamento Laboratorio - DINAMA	COP	Gubernamental	4	Si
Laboratorio Tecnológico del Uruguay - LATU	COP y Hg	Gubernamental	7	Si
Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química - Udelar	COP y Hg	Centro de Investigación	3	Si
CEQUIMTOX	HG	Gubernamental	3	Si
Division Laboratorio Ambiental	HG	Gubernamental	0	Si
Laboratorio de Análisis de Productos Pesqueros – Departamento de Industria Pesquera	HG	Gubernamental	2	Si
Laboratorio Industrial Montevideo S.A.	HG	Privado	3	Si
Laboratorio KEMIA	HG	Privado	3	Si

Número de laboratorios por tipo



Número de laboratorios con aseguramiento de calidad



Ubicación de los laboratorios

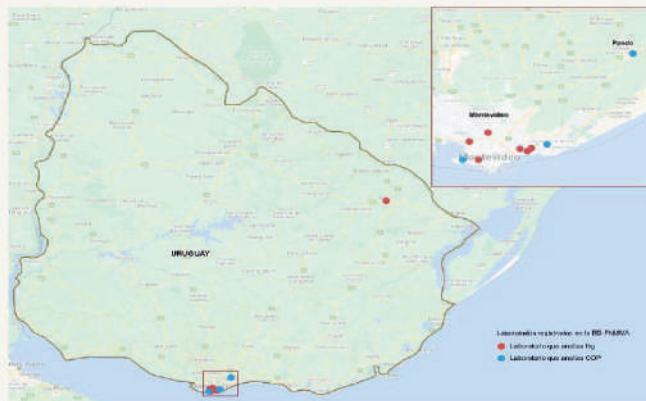


Tabla 2. Matrices y Sustancias

Laboratorio	Mercurio	Agua	Suelo/ Sedimentos	Vegetación	Biota y/o Alimentos	Residuos Sólidos	Químicos y/o Producto	Humanos (Pelo, Orina y sangre)	Aire ambiente
División Laboratorio Ambiental	MeHg								
CEQUIMTOX									
División Laboratorio Ambiental									
Laboratorio de Análisis de Productos Pesqueros – Departamento de Industria Pesquera									
Laboratorio Industrial Montevideo S.A.	Hg Total								
Laboratorio KEMIA									
LATU – Spectrometry Department									
Unidad de Medio Ambiente Drogas y Doping									

Laboratorio	COP	Agua	Efluentes	Suelo/ Sedimentos	Biota y/o Alimentos	Residuos Sólidos
LATU - Laboratorio Tecnológico del Uruguay						
Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química - Udelar	DDT					
LATU - Laboratorio Tecnológico del Uruguay	HCB					
Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química - Udelar	HCH					
Departamento Laboratorio - DINAMA						
LATU - Laboratorio Tecnológico del Uruguay	Pesticidas					
Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química - Udelar						

A.2. ACTUALIZACIÓN DE LABORATORIOS DE BANCO DE DATOS DEL PNUMA DE LABORATORIOS QUE ANALIZAN COP

LABORATORIOS QUE ANALIZAN COP

País	Nombre Laboratorio	Web Site Actualizada
Antigua y Barbuda	Department of Analytical Services	https://agriculture.gov.ag/index.php/analytical-service/
Argentina	Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua - CETA	http://www.fvet.uba.ar/ceta.htm
	Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	http://www.citsa.com.ar/
	Contaminantes Orgánicos - INTI	http://www.inti.gov.ar/
	Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB	http://www.fcnyu.unlp.edu.ar/institutos/laqab
	Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA	https://www.ina.gov.ar/ctua/index.php?seccion=1#:~:text=Se%20dedica%20a%20la%20aplicaci%C3%B3n,del%20C3%Alrea%20p%C3%ABlica%20como%20privada.
Bahamas	Public Analyst Laboratory	
Barbados	Government Analytical Services - GAS	https://www.cavehill.uwi.edu/fst/bcs/home.aspx
Belice	Central Investigation Laboratory - CIL	https://www.contractlaboratory.com/labclass/directories/laboratories.cfm?Central-Investigation-Laboratory-CIL-Belize-Agricultural-Health-Authority-PAWA&i=550&g=2577&gD=9&gZ=01&gZ=02&gZ=03
Bolivia	SPECTROLAB	https://www.dicyt.uto.edu.bo/index.php/es/lab-spectrolab
Brasil	Analytical Solutions S. A.	http://www.anasol.com.br
	Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation	http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp
	Laboratorio de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática - CONECO	https://coneco.furg.br/
	Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca	http://www.biof.ufrj.br/pt-br/node/18
	Laboratorio Nacional Agropecuario - LANAGRO/MG	https://www.gov.br/agricultura/pt-br/
	Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- TLA, CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) - CETESB	http://www.cetesb.sp.gov.br
Chile	Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC	https://www.ispch.cl/
	Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA	http://www.eula.cl
	Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA	https://www.uchile.cl/noticias/45219/cenma-encaminado-a-ser-un-centro-nacional-de-referencia-ambiental
	Laboratorio Farmacología Veterinaria, Universidad de Chile	http://www.farmacoveterinaria.uchile.cl/
Colombia	Diagnóstico y control de la contaminación - GDCON	https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/investigacion/grupos-investigacion/ingenieria-tecnologia/diagnostico-control-contaminacion
	Grupo de Salud Ambiental - INS	http://www.ins.gov.co
	Laboratorio Ambiental del Centro de Investigación en Ingeniería Ambiental de la Universidad de los Andes - UNIANDES	https://ciia.uniandes.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=107&Itemid=259
	Laboratorio Ambiental, Corporación Autónoma Regional Cundinamarca - CAR	http://www.car.gov.co
	Laboratorio de Aguas de Corpouraba	http://www.corpouraba.gov.co
	Laboratorio de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes	http://siu2.udea.edu.co/grupos/LACOPs/Inicio.htm
	Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL	http://www.unal.edu.co
	Laboratorio de Cromatografía, Universidad Industrial de Santander - UIS	http://cromatografia.uis.edu.co
	Laboratorio del Grupo Programa de Físico Química Ambiental del IDEAM - IDEAM	http://www.ideam.gov.co
	Laboratory Research Group CICAMP, Universidad del Valle	https://gici.univalle.edu.co/teaching/labs-experimental-equipment
	SGS Colombia S.A.	https://www.sgs.co/es-es/office-directory
	STL S.A.E.S.P.	
	Unidad de Laboratorios, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) - ULAB	http://www.invemar.org.co
Costa Rica	Centro de Electroquímica y Energía Química	http://www.vinv.ucr.ac.cr/centros/celeq.html
Cuba	Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos	http://www.cienfuegos.cu
	Departamento de Química y Toxicología - INHA	
	Environmental Chemistry Laboratory - CEINPET	http://www.ceinpet.cupet.cu
	Laboratorio de Ensayos del CIMAB (Área de Tóxicos) - CIMAB	
	Química, INISAV MINAG - UCTB	http://www.inisav.cu
República Dominicana	ALCHEM Laboratory, Altol Petroleum Products Service Dominicana	http://www.altold.com/
Ecuador	INTERAGUA C. LTDA - Laboratorio Calidad	http://www.interagua.com.ec
	Laboratorio de Cromatografía del Instituto de Ciencias Químicas - ESPOL	http://www.quimica.espol.edu.ec
	Laboratorio de Ecotoxicología, Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica - CEEA	https://www.red-ralaca.net/ecuador
	Laboratorios de Calidad y Residuos de Plaguicidas de Agrocalidad	https://www.agrocalidad.gob.ec/
Guatemala	Laboratorio de Instrumentación Química Avanzada, Universidad del Valle de Guatemala - LIQA / UVG	http://www.uvg.edu.gt/instituto/labs/liqa/
	Laboratorio de Toxicología "Julio Valladares Márquez", Universidad de San Carlos de Guatemala - LTJVM	http://www.usac.edu.gt/facultades/Química_-_Farmacia/toxicologia
Haiti	Laboratoire Vétérinaire et de Contrôle de Qualité des Aliments de Tamarinier - LVCQAT	
Honduras	Centro de Estudios y Control de Contaminantes - CESCO	http://www.miambiente.gob.hn/cescco/
Jamaica	PRL - Pesticide Research Laboratory	http://www.prljamaica.com
México	Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA	http://www.ine.gob.mx
	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V. - ABC	http://www.labsabc.com.mx
Panamá	Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Ecotoxicología, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá - IDIAP	http://www.idiap.gob.pa/
Perú	Corporación Laboratorios Ambientales del Perú SAC (CORLAB)	https://www.corplab.net/
	Dirección de Laboratorio de Control Ambiental	http://www.digesa.minsa.gob.pe/
	Environmental Laboratories Peru S.A. C	https://pe.kompass.com/c/environmental-laboratories-peru-s-a-c/pe005635/
	Laboratorio de Salud Ambiental - Sede La Molina	http://www.digesa.minsa.gob.pe/
Uruguay	Departamento Laboratorio - DINAMA	http://www.mvotma.gub.uy/dinama
	Laboratorio Tecnológico del Uruguay - LATU	http://www.latu.org.uy
	Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping - Polo Tecnológico Pando - Facultad de Química - Udelar	http://www.pct.org.uy/es/areas-i-d-i/3/analisis-ambiental/
Venezuela	C.A. Mantenimiento Electrico Costel - CAMEC	http://www.camec.com.ve
	Laboratorios ENVIROTEC C.A.	http://www.envirotec.com.ve
Granada	Grenada Bureau of Standards Analytical Laboratory	http://www.gdbs.gd/Analytical.html
	Produce Chemist Laboratory	https://divisionofagriculture.gov.dm/units/produce-chemist-unit
San Cristóbal y Nieves	Environmental Health Water Quality Monitoring Laboratory	
Santa Lucía	Environmental Health Laboratory of the Caribbean - Public Health Agency	https://carpha.org/What-We-Do/LABS/Environmental-Health-and-Sustainable-Development
Trinidad y Tobago	Analytical Chemistry Laboratory and the Environmental Microbiology Laboratory	https://www.cariri.com/services/analytical-chemistry/
	The Institute of Marine Affairs - Environmental Quality Programme Laboratory	https://www.ima.gov.tt/

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

LABORATORIOS QUE ANALIZAN MERCURIO

País	Nombre Laboratorio	Web Site Actualizada
Antigua y Barbuda	Department of Analytical Services	https://agriculture.gov.ag/index.php/analytical-service/
Argentina	Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	http://www.citsa.com.ar/
	Laboratorio de Química General y Análisis de Elementos	https://cenpat.conicet.gov.ar/laboratorio-de-quimica-y-analisis-de-elementos-laquia/
	Laboratorio de Toxicología	https://www.garrahan.gov.ar/
	Laboratorio de Trazas	https://www.argentina.gob.ar/inti
	Unidad de Espectroscopía	http://ceprocor.cba.gov.ar/
Barbados	Department of Biological and Chemical Sciences	https://www.cavehill.uwi.edu/home/error.aspx
	Government Analytical Services - GAS	https://www.cavehill.uwi.edu/fst/bcs/home.aspx
Brasil	Divisão de Laboratório de Caminas	https://cetesb.sp.gov.br/
	Divisão de Laboratório de Limeira	https://cetesb.sp.gov.br/
	Divisão de Laboratório de Taubaté	https://cetesb.sp.gov.br/
	Divisão de Laboratórios de Cubatão - EDC	https://cetesb.sp.gov.br/
	Divisão de Laboratórios de Ribeirão Preto - EDR	https://cetesb.sp.gov.br/
	Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer	http://www.biogeoquimica.unir.br
	Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca	http://www.biof.ufrj.br/pt-br/node/18
	Sector of Metals / Laboratory of Toxicology / Center for Studies on Worker's Health and Human Ecology / National School of Public Health	http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/
	Setor de Química Inorgânica (Inorganic Chemistry Section)	https://cetesb.sp.gov.br/
	Toxicological Analyses Laboratory - ELTA	https://cetesb.sp.gov.br/
Chile	AGQ CHILE S.A.	https://www.agq.com.es/
	Análisis Ambientales S.A. - ANAM	https://www.anam.cl/inicio
Colombia	BIOTRENDS Laboratorios S.A.S.	https://biotrendslab.com/
	Grupo Diagnóstico y Control de la Contaminación	https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/investigacion/laboratorios-infraestructura/
	Laboratorio Ambiental - CORANTIOQUIA	https://www.corantioquia.gov.co/
	Laboratorio Ambiental CRC	https://web2018.crc.gov.co/index.php/ambiental/laboratorio-ambiental
	Laboratorio Centro Ambiental Minero	http://www.corponarino.gov.co/
	Laboratorio de Aguas del Acueducto de Bogotá	https://www.acueducto.com.co/
	Laboratorio de Análisis de Aguas de Cornare	https://www.cornare.gov.co/
	Laboratorio de Análisis de Metales	http://www.unicartagena.edu.co/
	Laboratorio de Cromatografía, Universidad Industrial de Santander - UIS	http://cromatografia.uis.edu.co/cromatografia/
	Laboratorio de Mercurio – Grupo Salud Ambiental - DRSP	https://www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx
	Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental	http://www.toxicologiaambiental.com/portafolio.html
	Laboratorio GAIA	https://www.gbif.org/es/publisher/cd9bc4b5-4375-4991-aec5-0b4443b5d7a6
	Laboratorio Químico de Consultas Industriales	https://www.uis.edu.co/
	Laboratorio SIAMA LTDA	https://www.siama.co/
Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina - LABCAM	http://www.invemar.org.co/	
Ecuador	ALS	https://www.alsglobal.com/es-CO
	Centro de Servicios ambientales y químicos	https://www.puce.edu.ec/investigacion/public/labotC
	Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental - CESTTA	https://epoch.edu.ec/index.php/component/content/article/57-centros-de-investigacion/211-cestta.html?Itemid=1353
	Gruentec Cia. Ltda.	https://gruentec.com/
	Grupo Químico Marcos C. Ltda	https://www.grupoquimicomarcos.com/
	Inspectorate del Ecuador S.A.	https://commodities.bureauveritas.com/
	IPSOMARY S.A:	https://www.ipsomary.com/
	Laboratorio de Análisis Químico y Microbiológico de Alimentos	https://institutopesca.gob.ec/
	Laboratorio de Bromatología y Microbiología; Laboratorio de Suelos, Foliare y Aguas	https://www.agrocalidad.gob.ec/
	Laboratorio de Espectrometría (LESPEC)	http://www.lab.espol.edu.ec/
	Laboratorio Guijarro Lasa S.A.	https://laboratoriolasa.com/
LABANNCY CIA. LTDA.	https://www.labannncy.com/	
El Salvador	Laboratorio de calidad de agua - MAM	https://www.snet.gob.sv/ver/hidrologia/laboratorio/
Guatemala	Laboratorio Nacional de Salud	www.lns.gob.gt
Haiti	Laboratoire de la Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire	www.famv.ueh.edu.ht
México	Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA S.A. De C.V. - ENA	https://expo.thefoodtech.com/proveedor/gisena-labs-grupo-integral-de-servicios-fitosanitarios-ena/
	Laboratorio de Análisis Químicos	https://www.ciatec.mx/
	Laboratorio de Salud Pública de Tabasco	http://www.tabasco.gob.mx/tags/laboratorio-estatal-de-salud
	Laboratorio RB, S.A. DE C.V. - RB	https://labrb.com.mx/
	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V. - ABC	http://laboratorioambiental.com.mx/
	MICROLAB Industrial S.A. de C.V.	https://www.microlabindustrial.com/
Panamá	Instituto Especializados de Análisis	http://www.up.ac.pa/PortalUp/IEA.aspx?submenu=336
Perú	BALTIC Control, Calidad y Medio Ambiente, Laboratorio y Certificaciones S.A.	https://pacificcontrol.us/
	Centro Toxicológico S.A.C. - CETOX	https://cetox.com.pe/
	Environmental Testing Laboratory	https://envirotest.com.pe/
	Inspectorate Service Peru S.A.C.	http://www.bureauveritas.com.ar/home/worldwide-locations/peru/
	NSF ENVIROLAB S.A.C.	www.envirolabperu.com.pe
Uruguay	CEQUIMTOX	http://www.cequimtox.fq.edu.uy/
	Division Laboratorio Ambiental	www.mvotma.gub.uy
	Laboratorio de Análisis de Productos Pesqueros – Departamento de Industria Pesquera	www.dinara.gub.uy
	Laboratorio Insdustrial Montevideo S.A.	https://www.limsa.com.uy/
	Laboratorio KEMIA	https://www.kemia.com.uy/
	Laboratorio Tecnológico del Uruguay - LATU	https://www.latu.org.uy/
	Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química	http://www.pctp.org.uy/es/areas-i-d-i/3/analisis-ambiental/

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Datos del PNUMA de Laboratorios que analizan COP.

A.3: LABORATORIOS DE ANÁLISIS DE COP CAPACITADOS POR LOS PROYECTOS UNEP/GEF GMP 1 Y 2.

País	Proyecto UNEP/GEF GMP 1 (2009-2012)	Capacitación en análisis de:	Base de datos UNEP	Proyecto UNEP/GEF GMP 2 (2016-2022)	Capacitación en análisis de:	Base de datos UNEP
Antigua y Barbuda				Pesticide Research Laboratory (Department of Analytical Services)	Plaguicidas, marcadores PCB en aire ambiente, sedimentos y leche materna	Sí
Argentina				Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI.	Contaminantes fluorados, PFAS, en una variedad de matrices como agua, leche materna y suero humano	Sí
Barbados				Department of Biological and Chemical Sciences, UWI-Cavehill-Bridgetown	PFAS, PCB y pesticidas en aire y agua	No
				Forensic Sciences Centre		No
				Governmental Analytical Services		Sí
Brasil	CETESB-Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	Plaguicidas y marcadores de PCB en leche y suero humanos. Dioxinas y furanos en sedimentos, aire pasivo, peces, lodos, cenizas.	Sí	CETESB-Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	PBDEs y PFAS en aire ambiente y agua	Sí
				Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ/ Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde – INCQS		Sí
Chile	CENMA - Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA)	Plaguicidas, PCB y dioxinas en leche humana, sedimentos y agua.	Sí	Sin informe		
	ISPCH-Laboratorio de Salud Pública		Sí			
	EULA-Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción		Sí			
Colombia				SIU (Sede de Investigación Universitaria - University of Antioquia, UdeA)	POPs básicos y análisis de congéneres específicos de marcadores individuales de PCBs.	No
				IDEAM - Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental		Sí
				Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – DAASU		No
				Universidad de Antioquia - GDCON		No
				Universidad Nacional sede Manizales - Departamento de Ingeniería Química		No
				Universidad Pontificia Bolivariana - Laboratorio Ambiental		No
				Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) - Dirección de Monitoreo-Modelación y Laboratorio Ambiental (DMMLA) – Área de cromatografía		Sí
Cuba	CEAC-Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos	Plaguicidas, PCB en sedimentos, aire, biota, leche y pescado	Sí			
	CEINPET-Environmental Chemistry Laboratory		Sí			
	INHA-Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos		Sí			
	CIMAB-Laboratorio de Ensayos (Área de Tóxicos)		Sí			
	INISAV-Laboratorio de Sanidad Vegetal		Sí			
Ecuador	CEEA -Laboratorio de Ecotoxicología	Plaguicidas y marcadores de PCB en leche humana, sedimentos, aire pasivo, pescado y aceite.	Sí	Sin informe		
	Agrocalidad (antes ESA)		Sí			
Jamaica	Pesticide Research Laboratory	Plaguicidas, PCB y dioxinas en leche humana, sedimentos, aire y agua.	Sí	Pesticide Research Laboratory, UWI-Mona-Kingston, Jamaica	Marcadores de PCB y PFAS en aire ambiente, sedimentos y leche materna	Sí
México	CENICA- Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental	Plaguicidas y PCB en sedimentos, aire y biota	Sí	Sin informe		
Perú	DIGESA - Dirección General de Salud Ambiental,	Plaguicidas, PCB, dioxinas y furanos en sedimentos, aire, biota, leche y pescado	No	Sin informe		
	Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos, SENASA		No			
Uruguay	DINAMA - Departamento Laboratorio	Plaguicidas y PCB en sedimentos	Sí	DINAMA - Departamento Laboratorio	Dioxinas, furanos y compuestos bromados en muestras de aire, sedimentos y leche	Sí
	LATU- Laboratorio Tecnológico del Uruguay		Sí	LATU- Laboratorio Tecnológico del Uruguay		Sí

Laboratorios sede de la capacitación

NOTA:

Se consideró que los laboratorios del Perú que se listan a continuación, son el mismo laboratorio o pertenecen a la misma institución, y que no hay consistencia en la denominación de los mismos:

- Dirección General de Salud Ambiental, DIGESA;
- Laboratorio de Control Ambiental – DIGESA MINSA en Lima; y
- Dirección de Laboratorio de Control Ambiental.

Se consideró que los laboratorios del Brasil que se listan a continuación son el mismo laboratorio o pertenecen a la misma institución, y que no hay consistencia en la denominación de los mismos:

- Center for Studies on Worker's Health and Human Ecology / National School of Public Health;
- Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation; y
- Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ/ Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde – INCQS

A.4: PARTICIPACIÓN DE LABORATORIOS DE ALC EN RONDAS DE EVALUACIONES ENTRE LABORATORIOS

País	Nombre	Rondas			
		R1 (2010/2011)	R2 (2012/2013)	R3 (2016/2017)	R4 (2018/2019)
Antigua y Barbuda	Department of Analytical Services Dunbars			1	1
Argentina	Centro de Investigaciones Toxicológicas	1		1	
	Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI	1	1	1	1
	Laboratorio de Contaminantes Orgánicos Persistentes - SENASA			1	1
	Laboratory Environ. Chemistry & Biogeochem	1			
Barbados	Governmental Analytical Services Laboratory	1			
	University of West Indies Department of Biological and Chemical Sciences				1
Bolivia	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental			1	
	Centro de Análisis Investigación y Desarrollo (CEANID)			1	1
	Centro de Investigaciones Químicas CIQ SRL			1	1
	Instituto de Investigación y Desarrollo de Procesos Químicos			1	
	SPECTROLAB			1	
Brasil	Aquatic Mammal and Bioindicator Laboratory				1
	Divisão de Análises Físico-Químicas CETESB Cia Ambiental do Estado de São Paulo	1		1	1
	Instituto Nacional de Controle em Saúde - INCQS			1	1
	IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas				1
	Laboratorio de Dioxinas e PCBs/LANAGRO- Ministry of Agriculture	1			
	Laboratório de Geoquímica Orgânica e Poluição Marinha/UFPR				1
	Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores/Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Faculdade de Oceanografia	1			
	Laboratorio de POPs/Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)/Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/CESTEH)	1			
	Laboratório Nacional Agropecuario - Lanagro/Mg Ministerio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)		1	1	1
	Laboratory for Assessment of Organic Contaminants (LACOR) - Institute of Marine Sciences-Federal University of Ceará (LABOMAR-UFC)				1
	Organic Compounds in Coastal and Marine Ecosystems Laboratory				1
	Rua Alfredo Balthazar da Silveira				1
	Setor de Análises Toxicológicas - CETESB				1
	SGS Cronolab			1	
	Laboratorio de Contaminantes Orgánicos e Ecotoxicología/Aquática (CONECO)	1			
	Laboratorio de Microcontaminantes Orgánicos e Ecotoxicología Aquática		1		
	Chile	Instituto de Salud Pública de Chile	1		
Laboratorio de Ensayos EULA Universidad de Concepción		1		1	1
Laboratorio de Química Ambiental				1	
Sección Química Ambiental Sub-Departamento del Ambiente del Instituto de Salud Pública					1
FARMAVET Lab. de Farmacología Vet. Área de Dioxinas - Universidad de Chile			1	1	
Laboratorio de Dioxinas EULA Universidad de Concepción					1
Colombia	ASINAL S.A.S.				1
	Dorismel López Vides Laboratorio Lito Bogotá			1	
	Environmental Research Laboratory/Pontificia Universidad Javeriana Cali			1	
	Grup Diagnostico y Control de la Contaminación			1	
	Laboratorio de Aguas EAB ESP Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo			1	
	Laboratorio de Análisis de Contaminantes Persistentes	1			
	Laboratorio de análisis de residuos de plaguicidas	1			
	Laboratorio de Calidad Ambiental Marina - LABCAM			1	1
	Laboratorio de Cromatografía/Universidad Industrial de Santander/UIS	1	1		
	Laboratorio Lito Cali			1	
Costa Rica	Laboratorio Microbiológico Barranquilla S.A.S.			1	
	Laboratory research group GICAMP	1			
	Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas / Universidad Nacional				1
Cuba	Instituto Tecnológico de Costa Rica - Escuela de Química / CEQIATEC				1
	Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas (LAREP)/Instituto Regional de Estudios En Sustancias Tóxicas (IRET)	1	1	1	
	Analysis of pesticide residues and environmental pollution laboratory, INISAV			1	
	Assays Lab. from Cimab (Toxic Area)/Pollution Division	1			
	Environmental Chemistry Laboratory		1		
	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Contaminación Ambiental		1		
	Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos	1			
Ecuador	Laboratorio de Ensayos Ambientales/Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos	1	1		1
	Ministerio de la Industria Básica	1			
	UCTB---Química/Ministerio de Agricultura	1			
	AGROCALIDAD	1			
	Contaminantes de Productos Agrícolas				1
	ESPOL University	1			
	Laboratorio Análisis Químico Convencional Ministerio de Electricidad y Energía Renovable			1	
Jamaica	Laboratorio de Ecotoxicología	1			
	Laboratorio De Plaguicidas De Agrocalidad		1	1	
	Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Ex-MEER)				1
	LESPEC-ESPOL (Laboratorio de espectrometría)				1
	Pesticide Research Laboratory - Department of Chemistry - University of the West Indies	1	1	1	1
	Cinvestav Unidad Merida	1			
México	IIO-UABC (Laboratorio de COPs)			1	1
	Laboratorio Nacional de Referencia, Comisión del Agua			1	
	National Centre for Environmental Research and Training (CENICA)	1	1	1	1
Perú	Laboratorio de Control Ambiental / Ministerio de Salud	1		1	1
	Unidad del Centro de Control de Insumos y Residuos	1			
Surinam	Centraal Laboratorium, Bureau Openbare Gezondheidszorg, AFDELING CHEMIE			1	1
Uruguay	Laboratorio Central "Dr Fco. Alciaturi" (GGL)-OSE	1		1	1
	Laboratorio de Análisis Orgánico				
	Laboratorio de Residuos de Plaguicidas Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca				1
	Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)	1	1	1	1
	Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping			1	
	Laboratorio de Residuos de Plaguicidas, División Análisis y Diagnóstico			1	
Laboratorio Ambiental DINAMA-MVOTMA	1	1	1	1	
Total de laboratorios que participaron por Ronda		32	14	38	36

Fuente: Elaboración propia con información de Reportes de Rondas de Evaluaciones

A.5: INFORMACIÓN DE PNIS Y MIAS SOBRE LA CAPACIDAD DE ANÁLISIS DE COP Y MERCURIO Y REDES DE LABORATORIOS NACIONALES

Parte	PNI (año de publicación)	Plaguicidas	BPC	PCDD / PCDF	PBDE	PFOS	Hg	Organismo de acreditación (NIP/MIA)	Red de Laboratorios (NIP, MIA, Internet)
Antigua y Barbuda	2007	?	?					The Antigua and Barbuda Bureau of Standards	
Argentina	2017	?	?	?			Si	OAA Organismo Argentino de Acreditación e INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) (MIA)	REDNALAB Red de laboratorios ambientales y REDLAB Red Nacional de Laboratorios
Bahamas	2021							BBSQ Bahamas Bureau of Standards and Quality	
Barbados	2007	Si	Si					BNSI Barbados National Standards Institution	
Belice	2021							CROSQ CARICOM Regional Organization for Standards and Quality	
Bolivia (Estado Plurinacional de)	2017							No se menciona	
Brasil	2015	Si	Si	Si	?	?		INMETRO National Institute of Metrology, Quality and Technology	REBLAS Brazilian Network of Analytical Laboratories in Health Y RNLVISA National Network of Health Surveillance Laboratories
Chile	2017	Si	Si	Si			Si	INN Instituto Nacional de Normalización	RNLSP Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública
Colombia	2017	Si	Si	Si	Si	Si	Si	IDEAM Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales y ONAC Organismo Nacional de Acreditación	RELAB Red Nacional de Laboratorios
Costa Rica	2015	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ECA Ente Costarricense de Acreditación	
Cuba	2020	?	?					No se menciona	
Dominica	2006							Dominica Bureau of Standards (Ministry of Trade)	
Ecuador	2009	Si					Si	INEN Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización	
El Salvador	2012	Si	Si					No se menciona	RAPAES Red nacional de laboratorios de la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal
Guatemala	2016						Si	IAAC Comisión Interamericana de Acreditación ??	RELABSA Red Nacional de Laboratorios de Salud y Ambiente
Guyana	2013	Si					Si	GNBS Guyana National Bureau of Standards	
Honduras	2015	Si	Si					OHA Organismo de acreditación internacional	
Jamaica	2005 revisada 2011	Si	Si	Si			Si	JBS Jamaica Bureau of Standards	
México	2016	Si	Si	Si	Si		Si	EMA Entidad Mexicana de Acreditación. CENAM Centro Nacional de Metrología	
Nicaragua	2006	Si	Si					ONA Oficina Nacional de Acreditación	
Panamá	2018	Si					?	CNA Consejo Nacional de Acreditación	
Paraguay	2017	Si	Si				Si	ONA Organismo Nacional de Acreditación , INTN Instituto Nacional de Tecnología y Normalización	
Perú	2007	Si	Si				Si	CRT Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales del INDECOPI Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual	
República Dominicana	2008	Si						SEMARENA Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales DIGENOR Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad	LAVECEN Red de Laboratorios Veterinarios
San Cristóbal y Nieves	2018						?	SKNBS Saint Kitts and Nevis Bureau of Standards	
Santa Lucía	2006	Si	Si				?	SLBS Saint Lucia Bureau of Standards	
San Vicente y las Granadinas	2015	?	?					SVGBS St. Vincent and the Grenadines Bureau of Standards	
Surinam	2019	Si	Si				Si	SSB Surinaams Standaard Bureau Suriname Bureau of Standards	
Trinidad y Tobago	2018	Si	Si				?	TTBS Trinidad and Tobago Bureau of Standards	
Uruguay	2017	Si	Si				Si	OUA Organismo Uruguayo de Acreditación http://www.organismouruguayodeacreditacion.org/Pagina_Principal.htm	RLAU Red Nacional de Laboratorios Ambientales
Venezuela (Rep. Bolivariana de)	2009	Si	Si					SENCAMER Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metodología y Reglamentos Técnicos	

Nota: Texto en color negro es información tomada de los NIPs y texto color azul de las MIAs, texto rojo se encuentra solamente en internet.

Fuente: Elaboración propia con información de PNI y MIAs de GRULAC.

A.6. LABORATORIOS Y COMPONENTES ANALIZADOS

Laboratorio	Componentes
Department of Analytical Services	COP y Hg
Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua - CETA	COP
Centro de Investigaciones Toxicológicas - CIT	COP y Hg
Contaminantes Orgánicos - INTI	COP
Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB	COP
Laboratorio de Química General y Análisis de Elementos	HG
Laboratorio de Toxicología	HG
Laboratorio de Trazas	HG
Laboratorio Experimental de Calidad de Aguas - LECA	COP
Unidad de Espectroscopía	HG
Public Analyst Laboratory	COP
Department of Biological and Chemical Sciences	HG
Government Analytical Services - GAS	COP y Hg
Central Investigation Laboratory - CIL	COP
SPECTROLAB	COP
Analytical Solutions S. A.	COP
Divisão de Laboratório de Carminas	HG
Divisão de Laboratório de Limeira	HG
Divisão de Laboratório de Taubaté	HG
Divisão de Laboratórios de Cubatão - EDC	HG
Divisão de Laboratórios de Ribeirão Preto - EDR	HG
Human Study Center for Worker's Health and Human Ecology/National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation	COP
Laboratorio de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer	HG
Laboratorio de Microcontaminantes Orgánicos e Ecotoxicología Acuática - CONEKO	COP
Laboratorio de Radioisótopos Eduardo Penna Franca	COP y Hg
Laboratorio Nacional Agropecuario – LANAGRO/MG	COP
Physical Chemical Division (Divisão de Análises Físico-Químicas- TLA, CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) - CETESB	COP
Sector of Metals / Laboratory of Toxicology / Center for Studies on Worker's Health and Human Ecology / National School of Public Health	HG
Setor de Química Inorgânica (Inorganic Chemistry Section)	HG
Toxicological Analyses Laboratory - ELTA	HG
AGQ CHILE S.A.	HG
Análisis Ambientales S.A. - ANAM	HG
Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC	COP
Laboratorio de Ensayos, Centro de Ciencias Ambientales - Chile, Universidad de Concepción - EULA	COP
Laboratorio de Química y Referencia Medio Ambiental (LQRMA) - CENMA	COP
Laboratorio Farmacología Veterinaria, Universidad de Chile	COP
BIOTRENDS Laboratorios S.A.S.	HG
Diagnóstico y control de la contaminación - GDCON	COP
Grupo de Salud Ambiental - INS	COP y Hg
Grupo Diagnóstico y Control de la Contaminación	HG
Laboratorio Ambiental - CORANTIOQUIA	HG
Laboratorio Ambiental CRC	HG
Laboratorio Ambiental del Centro de Investigación en Ingeniería Ambiental de la Universidad de los Andes - UNIANDES	COP
Laboratorio Ambiental, Corporación Autónoma Regional Cundinamarca - CAR	COP
Laboratorio Centro Ambiental Minero	HG
Laboratorio de Aguas de Corpouraba	COP
Laboratorio de Aguas del Acueducto de Bogotá	HG
Laboratorio de Análisis de Aguas de Cornare	HG
Laboratorio de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes	COP
Laboratorio de Análisis de Metales	HG
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas - UNAL	COP
Laboratorio de Cromatografía, Universidad Industrial de Santander - UIS	COP y Hg
Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental	HG
Laboratorio del Grupo Programa de Físico Química Ambiental del IDEAM - IDEAM	COP
Laboratorio GAIA	HG
Laboratorio Químico de Consultas Industriales	HG
Laboratorio SIAMA LTDA	HG
Laboratory Research Group GICAMP, Universidad del Valle	COP
SGS Colombia S.A.	COP
STL S.A.E.S.P.	COP
Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina - LABCAM	HG
Unidad de Laboratorios, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) - ULAB	COP
Centro de Electroquímica y Energía Química	COP
Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos	COP
Departamento de Química y Toxicología - INHA	COP
Environmental Chemistry Laboratory - CEINPET	COP
Laboratorio de Ensayos del CIMAB (Área de Tóxicos) -CIMAB	COP
Química, INISAV MINAG - UCTB	COP
ALCHEM Laboratory, Altol Petroleum Products Service Dominicana	COP
ALS	HG
Centro de Servicios Ambientales y Químicos	HG
Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental - CESTTA	HG
Gruentec Cia. Ltda.	HG
Grupo Químico Marcos C. Ltda	HG
Inspectorate del Ecuador S.A.	HG
INTERAGUA C. LTDA - Laboratorio Calidad	COP
IPSOMARY S.A.	HG
LABANNCY CIA. LTDA.	HG
Laboratorio de Análisis Químico y Microbiológico de Alimentos	HG
Laboratorio de Bromatología y Microbiología; Laboratorio de Suelos, Foliáres y Aguas	HG
Laboratorio de Cromatografía del Instituto de Ciencias Químicas - ESPO	COP
Laboratorio de Ecotoxicología, Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica - CEEA	COP
Laboratorio de Espectrometría (LESPEC)	HG
Laboratorio Guijarro Lasa S.A.	HG
Laboratorios de Calidad y Residuos de Plaguicidas de Agrocalidad	COP
Laboratorio de calidad de agua - MAM	HG
Grenada Bureau of Standards Analytical Laboratory	COP y Hg
Produce Chemist Laboratory	COP
Laboratorio de Instrumentación Química Avanzada, Universidad del Valle de Guatemala - LIQA / UVG	COP
Laboratorio de Toxicología "Julio Valladares Márquez", Universidad de San Carlos de Guatemala - LTJVM	COP
Laboratorio Nacional de Salud	HG
Laboratoire de la Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire	HG
Laboratoire Vétérinaire et de Contrôle de Qualité des Aliments de Tamarinier - LVCQAT	COP
Centro de Estudios y Control de Contaminantes - CESCO	COP
Environmental Health Water Quality Monitoring Laboratory	HG
PRL - Pesticide Research Laboratory	COP
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA	COP
Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA S.A. De C.V. - ENA	HG
Laboratorio de Análisis Químicos	HG
Laboratorio de Salud Pública de Tabasco	HG
Laboratorio RB, S.A. DE C.V. - RB	HG
Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V. - ABC	COP y Hg
MICROLAB Industrial S.A. de C.V.	HG
Instituto Especializados de Análisis	HG
Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Ecotoxicología, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá - IDIAP	COP
BALTIC Control, Calidad y Medio Ambiente, Laboratorio y Certificaciones S.A.	HG
Centro Toxicológico S.A.C. - CETOX	HG
Corporación Laboratorios Ambientales del Perú SAC (CORLAB)	COP
Dirección de Laboratorio de Control Ambiental	COP
Environmental Laboratories Peru S.A.C	COP
Environmental Testing Laboratory	HG
Inspectorate Service Peru S.A.C.	HG
Laboratorio de Salud Ambiental – Sede La Molina	COP
NSF ENVIROLAB S.A.C.	HG
Environmental Health Laboratory of the Caribbean - Public Health Agency	COP
Analytical Chemistry Laboratory and the Environmental Microbiology Laboratory	HG
The Institute of Marine Affairs - Environmental Quality Programme Laboratory	HG
CEQUIMTOX	HG
Departamento Laboratorio - DINAMA	COP
División Laboratorio Ambiental	HG
Laboratorio de Análisis de Productos Pesqueros – Departamento de Industria Pesquera	HG
Laboratorio Industrial Montevideo S.A.	HG
Laboratorio KEMIA	HG
Laboratorio Tecnológico del Uruguay – LATU	COP y Hg
Unidad de Medio Ambiente, Drogas y Doping – Polo Tecnológico Pando – Facultad de Química - Udelar	COP y Hg
C.A. Mantenimiento Eléctrico Costel - CAMEC	COP
Laboratorios ENVIROTEC C.A.	COP

A.7. LABORATORIOS QUE ANALIZAN MERCURIO TOTAL Y COP EN LA MATRIZ AIRE AMBIENTE

País	Laboratorio
Laboratorios que analizan Mercurio	
Argentina	Centro de Investigaciones Toxicologicas SA
Brasil	Sector of Metals / Laboratory of Toxicology / Center for Studies on Worker's Health and Human Ecology / National School of Public Health
Colombia	Grupo Diagnóstico y Control de la Contaminación
	Laboratorio de toxicología y gestión ambiental
Ecuador	Centro de servicios técnicos y transferencia tecnológica ambiental (cestta)
México	Laboratorios abc quimica investigacion y analisis sa de cv
Perú	Environmental testing laboratory
	Inspectorate services Peru S.A.C.
	NSF envirolab s.a.c.
Uruguay	LATU – Spectrometry Department
	Unidad de Medio Ambiente Drogas y Doping
Laboratorios que analizan COP	
Argentina	Centro de Investigaciones Toxicologicas - CIT
	Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica - LAQAB
México	Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental - CENICA

A.8. LABORATORIOS QUE ANALIZAN COP EN LA MATRIZ LECHE MATERNA

País	Laboratorio
Argentina	Contaminantes Orgánicos - INTI
Brasil	Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca
Chile	Instituto de Salud Pública de Chile - ISPC
Cuba	Departamento de Química y Toxicología - INHA
México	Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis S.A. de C.V. - ABC
Panamá	Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Ecotoxicología, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá - IDIAP