



Los niños, las niñas y los basureros digitales: Exposición a los residuos electrónicos y la salud infantil (RAEE).

Importancia de la Cooperación Unido OPS

Curso virtual de autoinstrucción



- **Dr Luis Francisco Sánchez Otero**
- Asesor Regional de Cambio Climático, Ambiente y Salud OPS/OMS

Agenda de Cooperación en Salud, Ambiente y Cambio Climático

Áreas Temáticas DHE/CE



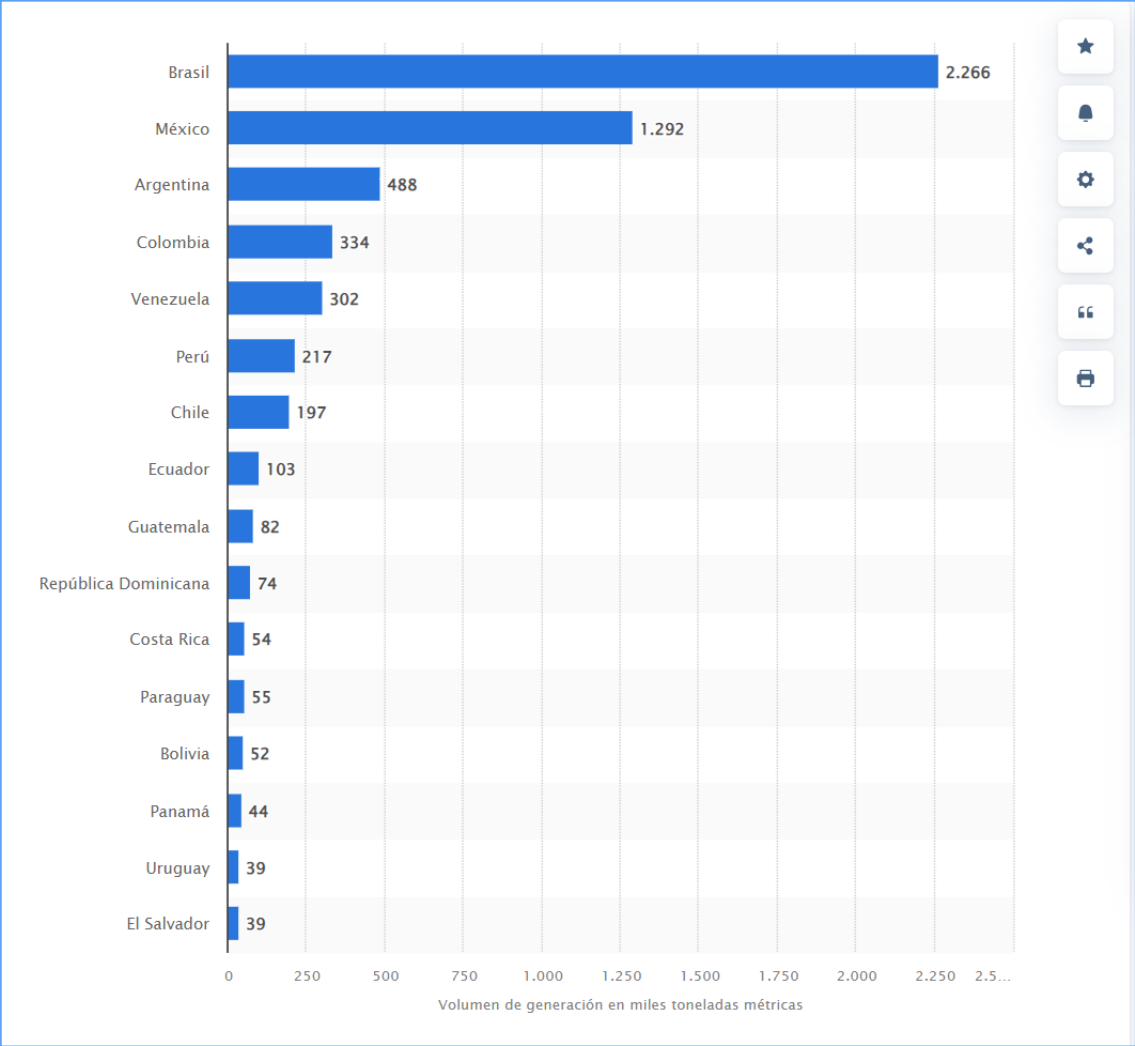
Situación mundial

- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) son uno de los flujos de residuos de más rápido crecimiento en el mundo.
- La gestión inadecuada de estos residuos representa una amenaza significativa para la salud humana y el medio ambiente.
- Los niños y las mujeres embarazadas son especialmente vulnerables a los efectos de los contaminantes peligrosos que se liberan al reciclar estos desechos sin controles oficiales.



- 53,6 millones de toneladas de RAEE en 2019/
- 1000 sustancias tóxicas
- 12 millones de mujeres
- 18 millones de niños
- Niños de hasta 5 años/ Manos pequeñas

Volumen de generación de residuos electrónicos en algunos países de América Latina y el Caribe en 2021



Fuente: OMS

Escenarios – comunidades enteras



- Comunidades enteras
 - La búsqueda rudimentaria “scavenging”
 - La contaminación del aire y alimentos
- #environmentalhealth #saludambiental



- Cerca de la comunidad
- Talleres al por menor donde se restauran y revenden los desechos

Escenarios - pequeña escala



- Dispersas por los barrios
- Los espacios comunitarios



- La participación de todos los miembros de la familia
 - Los niños
- Los lugares «microtóxicos»

Emisiones peligrosas debido a las prácticas informales de reciclaje



Actividades de RAEE

COMBUSTIÓN



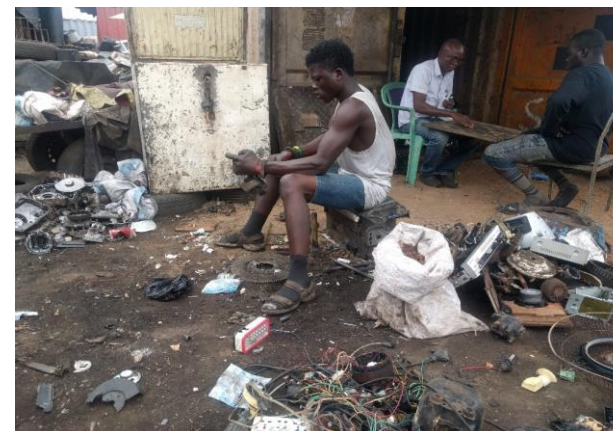
COCCIÓN



VERTIDO



DESMANTELAMIENTO



Fuente: OMS

Procesos de eliminación de desechos electrónicos y sus peligros ambientales para la salud.

Componente de desechos electrónicos/informática	Proceso	Riesgo laboral potencial	Peligro ambiental potencia
Tubos de rayos catódicos	Rotura, remoción de yugo de cobre y vaciado	Silicosis.Corte de vidrio CRT.Inhalación o contacto con fósforo que contiene cadmio u otros metales	Lixiviación de plomo, bario y otros metales pesados en las aguas subterráneas y liberación de fósforo tóxico
Placas de circuito impreso	Desoldadura y eliminación de chips de computadora	Inhalación de estaño y plomo.Posible inhalación de bromatos dioxina, berilio, cadmio y mercurio	Emisión al aire de las mismas sustancias
Procesamiento de placas de circuito impreso desmontadas	Quema a cielo abierto de tableros de desecho	Toxicidad de los trabajadores y residentes cercanos por inhalación de estaño, plomo, dioxinas bromadas, berilio, cadmio y mercurio	Contaminación con estaño y plomo del entorno inmediato, incluidas las aguas superficiales y subterráneas, dioxinas bromadas, berilio, cadmio y mercurio por inhalación
Chips y otros compuestos chapados en or	Decapado químico con ácido nítrico y clorhídrico en riberas de ríos	Lesiones por ácidos en piel, vías respiratorias, irritación (cloro y dióxido de azufre) edema pulmonar, insuficiencia circulatoria y muerte.	Hidrocarburos, metales pesados, sustancias bromadas y otras,vertidas directamente en ríos y riberas. Acidifica el río destruyendo peces y flora
Plásticos de la computadora y periféricos	Trituración y fusión a baja temperatura	Probable exposición a hidrocarburos, bromo dioxinas y PAH de los trabajadores que viven en el área de trabajo en llamas	Emisión de bromatos dioxinas y metales pesados e hidrocarburos
Fundición secundaria de acero o cobre y metales preciosos	El horno recupera acero o cobre de los residuos	Exposición a dioxinas y metales pesados	Emisión de dioxinas y metales pesados
Alambres	Quema a cielo abierto para recuperar cobre	Exposición a dioxinas bromadas y cloradas y PAH de los trabajadores que viven en el área de trabajo en llamas	Hidrocarburos y cenizas, incluidos los HAP vertidos en el aire, el agua y el suelo.

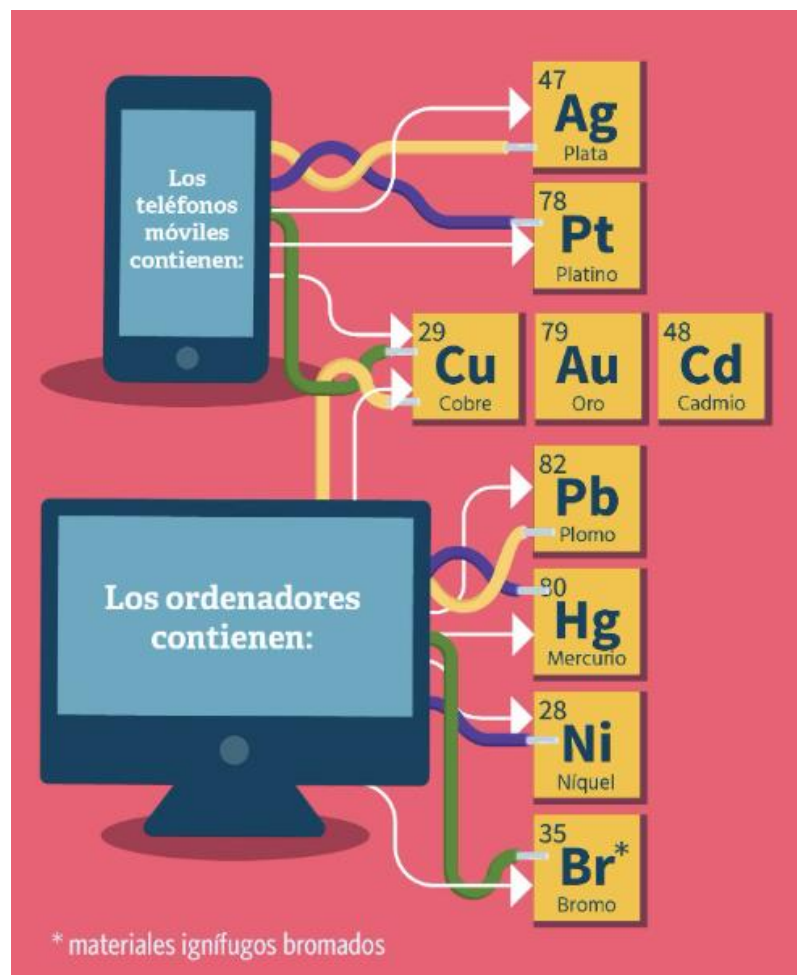
Modificado de <https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/40/84>

#environmentalhealth #saludambiental



Sustancia peligrosa	Componente de equipo eléctrico o electrónico (5, 66)	Fuente ecológica de exposición (66)	Principales efectos tóxicos en las personas (5)
Metales			
Plomo (Pb)	Placas de circuito impreso, tubos de rayos catódicos, bombillas, televisores, baterías	Aire, polvo (cenizas), agua, suelo	Trastornos del neurodesarrollo Insuficiencia renal Problemas cardiovasculares Problemas en el sistema reproductivo (66)
Cromo (Cr) o cromo hexavalente	Revestimientos anticorrosión, cintas de datos, disquetes	Aire, polvo, agua, suelo	Cáncer (Cr VI) Alergias
Cadmio (Cd)	Tintas de impresora, tóneres, fotocopadoras (tambores de impresora), interruptores, resortes, conectores, placas de circuitos impresos, baterías, detectores de infrarrojos, chips semiconductores, tubos de rayos catódicos, teléfonos móviles	Aire, polvo, suelo, agua, alimentos (en especial el arroz y las verduras)	Insuficiencia renal Problemas óseos
Mercurio (Hg)	Interruptores (82), termostatos, sensores, monitores, pilas, placas de circuitos impresos, lámparas fluorescentes de cátodo frío, pantallas LCD	Aire, vapor, agua, suelo, alimentos (el metilmercurio se bioacumula en el pescado y los mariscos)	Trastornos del neurodesarrollo Insuficiencia renal
Níquel (Ni)	Baterías, tubos de rayos catódicos	Aire, suelo, agua, alimentos (plantas)	Alergias Problemas hepáticos (66)
Litio (Li)	Baterías	Aire, suelo, agua, alimentos (plantas)	Problemas en los pulmones (66)
Bario (Ba)	Tubos de rayos catódicos, lámparas fluorescentes	Aire, agua, suelo, alimentos	Enfermedades neurodegenerativas (66)
Berilio (Be)	Cajas de alimentación, ordenadores, máquinas de rayos X, componentes cerámicos electrónicos	Aire, alimentos, agua	Cáncer (66) Enfermedades pulmonares (66)

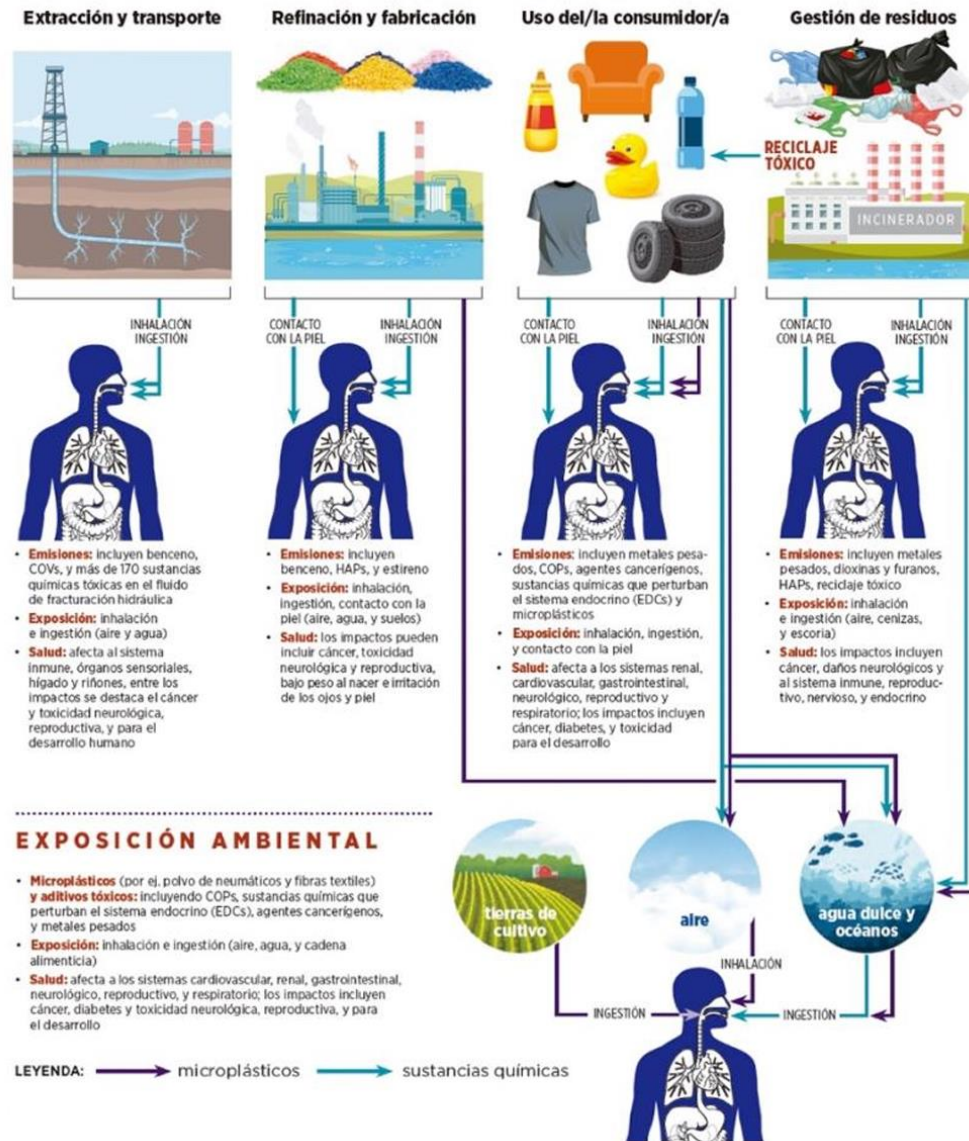
Tóxicos comunes



- Múltiples neurotóxicos
- Los niños son vulnerables
- Efectos visibles a mediano y largo plazo



Vías de exposición



El impacto sobre la salud humana va a depender del grado y tipo de exposición, la ruta de ingreso al organismo y también de factores como estado de salud, nutrición, consumo de tabaco entre otros factores.

Se considera que las vías principales de exposición son la Gastrointestinal, dermal y la aérea, sin embargo, debido al tamaño de algunas partículas, pueden ingresar por vía transdérmica al organismo humano

<https://www.ciel.org/plasticandhealth/>

La salud de los niños



Hacia dónde vamos

Seguridad del Agua

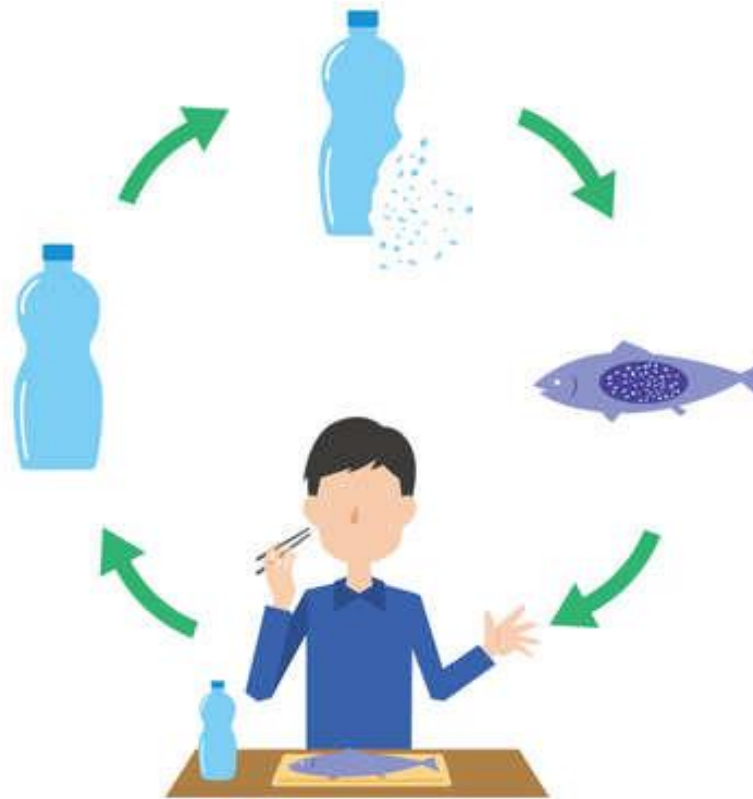
Seguridad química

Calidad del Aire

Gestión integral de
residuos sólidos

Gestión RAEE

Cambio climático



Seguridad Alimentar

Riesgo de enfermedades

Poblaciones afectadas o en
riesgo

Economías Baja renta más
vulnerables

Acceso a agua segura

Diagnóstico y
Tratamiento

Iniciativa de la OMS

- Lanzada en 2013 con centros colaboradores OMS, expertos y otras agencias de Naciones Unidas
- Recolección de evidencia:
 - Revisiones globales, regionales, de país
 - Los niños y los basureros digitales – 2021, OMS
- Colaborando con otros organismos de las Naciones Unidas e internacionales:
 - **Campus virtual OPS, proyecto GEF con ONUDI**
 - MOOC (curso online masivo) OMS y Convención de Basilea
- Colaborando en proyectos piloto
- Aumento de capacidades locales para tratar el problema, trabajar con otros sectores
- Información para las comunidades afectadas
- Creación de materiales educativos y de formación

Iniciativa de la OMS sobre desechos eléctricos y electrónicos y salud infantil

En 2013, tras la primera reunión de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre los desechos eléctricos y electrónicos y la salud infantil, la Declaración de Ginebra sobre los desechos eléctricos y electrónicos y la salud infantil estableció una serie de objetivos para mejorar la protección de los niños frente a las sustancias peligrosas liberadas a través de las actividades de reciclaje de dichos residuos eléctricos y electrónicos (desechos eléctricos y electrónicos). A raíz de la Declaración de Ginebra, se puso en marcha la Iniciativa de la OMS sobre desechos eléctricos y electrónicos y salud infantil con los objetivos de aumentar el acceso a las pruebas, los conocimientos y la concienciación sobre las repercusiones de los desechos eléctricos y electrónicos en la salud; mejorar la capacidad del sector sanitario para gestionar y prevenir los riesgos, hacer un seguimiento de los progresos y promover políticas sobre los desechos eléctricos y electrónicos que protejan mejor la salud infantil; así como mejorar la vigilancia de la exposición a los desechos eléctricos y electrónicos y la facilitación de intervenciones que protejan la salud pública, especialmente la de las personas más vulnerables. En este folleto se expone la justificación de la Iniciativa específica sobre desechos eléctricos y electrónicos y salud infantil y se destacan las principales características y logros de la iniciativa de la OMS hasta la fecha.



¿Qué son los desechos eléctricos y electrónicos?

Según la definición del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los residuos peligrosos y su eliminación, los desechos eléctricos y electrónicos son cualquier «aparato eléctrico o electrónico que sea un residuo, incluidos todos los componentes, subconjuntos y consumibles que formen parte del aparato en el momento en que este se convierte en residuo». Estos elementos incluyen:

• ordenadores, monitores y placas base, microprocesadores	• equipos de sonido	• juguetes y equipos deportivos
• dispositivos inalámbricos y otros elementos periféricos	• tubos de rayos catódicos	• herramientas
• impresoras, fotocopias y faxes	• transformadores	• dispositivos médicos (algunos microscopios, dispositivos electrónicos de control de la presión arterial, máquinas de electrocardiograma, espectrofotómetros, etc.).
• teléfonos, teléfonos móviles y tabletas	• cables y baterías	
• cámaras de vídeo	• lámparas y bombillas (incluidas las CFL y fluorescentes que contienen mercurio)	
• televisores	• electrodomésticos grandes (frigoríficos, lavadoras, secadoras, microondas)	

© WHO / Abraham Thiaga Mwaura

Acciones futuras

- Continuar la generacion de evidencia y conocimientos
- Crear conciencia
- Crear la capacidad del sector de la salud
- Promover la vigilancia de la exposición
- Trabajar con otros sectores – E—waste coalition
- Fomentar investigaciones
- Salud infantil en el centro de todas las políticas de ewaste
- Compartir los resultados de las experiencias pilotos, como las de PAHO



Publicaciones y recursos

www.who.int/health-topics/children-environmental-health#tab=tab_1

- Children and digital dumpsites: e-waste and child health
- Children and digital dumpsites: e-waste and child health. Summary for policy-makers
- WHO initiative on e-waste and child health information leaflet
- Web Annex: literature review on the health effects of exposure to e-waste
- E-waste and child health infographics
- E-waste and child health: facts in pictures
- Children and digital dumpsites: Q&A
- Managing the harmful effects of e-waste in Uruguay (Medium article)
- Uruguay: e-waste photo library

Además

- Paquete OMS de entrenamiento en salud ambiental infantil
- Serie de artículos científicos incluida revisiones sistemáticas de la literatura
- MOOC con Convenio de Basilea
- Ewaste Global Monitor con capítulo salud y RAEE en América Latina (ITU)
- Próximamente, resultados de los pilotos PAHO y ONUDI

#environmentalhealth #saludambiental



- **WHO Children's Environmental Health pages:**
 - <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/settings-populations/children>
 - https://www.who.int/health-topics/children-environmental-health#tab=tab_1
- **WHO E-waste and Children's Health pages:**
 - <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/settings-populations/children/e-waste/>
 - <https://www.who.int/activities/preventing-impacts-of-electronic-waste-on-child-health/>
- **Children and Digital Dumpsites: E-waste Exposure and Child Health:**
 - <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341718>
- **Children and Digital Dumpsites: E-waste Exposure and Child Health. Summary for Policy-Makers:**
 - <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341730> (available in all UN languages and Portuguese)
- **WHO Initiative on E-waste and Child Health information leaflet:**
 - <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341755> (available in all UN languages and Portuguese)
- **Children and Digital Dumpsites: E-waste Exposure and Child Health. Web Annex: Literature Review on the Health Effects of Exposure to E-waste**
 - <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341696>
- **E-waste and Child Health Infographics and translations**
 - <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/settings-populations/children/media>
- **E-waste and Child Health: Facts in Pictures**
 - <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/e-waste-and-child-health>
- **Children and Digital Dumpsites: Q&A**
 - <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/children-and-digital-dumpsites-e-waste-and-health>
- **Press release: Soaring E-waste Affects the Health of Millions of Children WHO Warns**
 - <https://www.who.int/news/item/15-06-2021-soaring-e-waste-affects-the-health-of-millions-of-children-who-warns>
- **Managing the Harmful Effects of E-waste in Uruguay (Medium Article)**
 - <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/managing-the-harmful-effects-of-e-waste-in-uruguay>
- **Uruguay: E-waste Photo Library:**
 - <https://whohqphotos.lightrocketmedia.com/galleries/723/uruguay-ewaste>
- **WHO Training package on children's environmental health for the health sector**
 - <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/settings-populations/children/capacity-building>

Gracias!
Thank You!
Obrigado!

<https://www.paho.org/es/temas/determinantes-ambientales-salud>

<https://www.paho.org/es/temas/residuos-solidos>



Email:
sanchezlui@paho.org

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas