



USAID

DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

Estudio de caso del medioambiente
en Latinoamérica y el Caribe: PERÚ



Estudio de caso: LOS DESECHOS PLÁSTICOS EN EL MAR Y LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PERÚ

Octubre de 2020

Fotografía: Mäina Martir

Introducción

El impacto negativo de los desechos plásticos en los ecosistemas y las especies marinas es un desafío mundial. Si bien las causas varían según la región, la mayoría de los científicos están de acuerdo en que la gestión deficiente de residuos sólidos es un factor importante. Esto es particularmente cierto en el mundo en desarrollo, donde la infraestructura no ha seguido el ritmo del crecimiento económico. Durante los últimos años, una serie de socios del sector público y privado en Perú han trabajado con el fin de mejorar la gestión de residuos sólidos para el bienestar humano y reducir las amenazas a los ecosistemas marinos. Su trabajo ofrece información sobre estrategias efectivas al mismo tiempo que muestra las brechas en datos clave sobre el impacto de la contaminación del plástico en la biodiversidad marina. Este estudio de caso incluye una mirada a los desafíos que enfrenta Perú, las estrategias adoptadas hasta la fecha y los tipos de datos e intervenciones adicionales necesarios para abordar este problema mundial a nivel local y nacional.

El desafío mundial

Los desechos plásticos son un problema mundial persistente y omnipresente que amenaza la vida marina en los océanos del mundo (Thevenon, Carroll y Sousa, 2014; Jambeck et al., 2015; Boucher y Friot, 2017; The CADMUS Group, 2018). La producción mundial de plástico ha aumentado de manera significativa, con más de 300 millones de toneladas métricas de plástico producidas anualmente en la actualidad, en comparación con 1.5 millones de toneladas métricas en 1950 (Boucher y Friot, 2017). Mientras aumenta el consumo de plástico, también lo hacen los residuos sólidos y en última instancia, los desechos marinos. En la actualidad, los desechos plásticos se pueden encontrar en diversos tamaños: desde nanoplásticos y microplásticos, como los que se usan en los textiles sintéticos y en los neumáticos (ibid.), hasta macropásticos, como las bolsas plásticas.

Una parte significativa de la contaminación plástica se genera tierra adentro y se transporta a las áreas costeras a través de ríos (Lebreton et al., 2017) y escorrentías (Boucher y Friot, 2017). La pesca industrial también contribuye a los desechos plásticos en el mar (Luna-Jorquera et al., 2019). En una escala mundial, los ríos contaminantes más importantes se encuentran en Asia (Lebreton et al., 2019). Los ríos en América del Sur representan aproximadamente el 4.8 por ciento de la entrada masiva de plástico a los océanos (ibid.).

La mayoría de los desechos plásticos permanecen cerca de las áreas costeras durante años, degradando ecosistemas clave para la salud económica y humana. Con el tiempo, las corrientes oceánicas pueden degradar



los desechos y transportarlos a aguas abiertas y giros, donde las partículas se acumulan y crean “parches de basura” (Lebreton, Egger y Slat, 2019; Thiel et al., 2018). Los plásticos en el Giro Subtropical del Pacífico Sur (SPSG, South Pacific Subtropical Gyre) se originan, en gran parte, de los desechos en las aguas costeras de la corriente Humboldt, que se extiende a lo largo de la costa de Chile y Perú (Thiel et al., 2018). Las áreas marinas protegidas ubicadas cerca de los cinco giros oceánicos y los puntos de acumulación de basura corren el riesgo de recibir grandes cantidades de desechos plásticos en el mar, quebrantando los esfuerzos para proteger la vida silvestre local (Luna-Jorquera et al., 2019).

Los desechos plásticos tienen efectos negativos en la vida silvestre marina, incluyendo enredo, ingestión, transporte de especies invasoras y contaminantes tóxicos (Thevenon, Carroll y Sousa, 2014). Se ha informado la presencia de microplásticos en una amplia gama de taxones marinos, incluidos anfípodos que viven en seis de los ecosistemas marinos más profundos de la Tierra (Thiel et al., 2018; Jamieson et al., 2019), lo que apunta a la distribución ubicua de estas partículas. Sin embargo, todavía no se tiene una comprensión precisa del impacto del plástico en la biología de especies marinas específicas. El riesgo de exposición a plásticos y microplásticos depende de la distribución y abundancia de los plásticos y la biología de la especie (Thiel et al., 2018).

Hasta que los científicos recopilen más datos sobre el impacto de los desechos marinos en las especies y los ecosistemas, las instituciones de los sectores público y privado se centrarán en una mejor gestión de los residuos sólidos río arriba para reducir el flujo de la contaminación de plástico. De los 6,300 millones de toneladas métricas de residuos plásticos producidos a nivel mundial en 2015, el 9 por ciento se ha reciclado, el 12 por ciento se ha incinerado y alrededor del 79 por ciento se ha acumulado en rellenos sanitarios o en el entorno natural (Geyer et al., 2017). Con la tendencia actual, para 2050 se acumularán 12 mil millones de toneladas de residuos plásticos en los rellenos sanitarios y en el entorno natural (Idem).

En muchos países en desarrollo, el consumo de bienes desechables ha aumentado a un ritmo mayor que el avance de prácticas e infraestructuras adecuadas para gestión de residuos (Jambeck et al., 2015). El desarrollo de sistemas para gestión de residuos sostenibles requiere varias estrategias clave, como el fortalecimiento de la capacidad de las autoridades públicas para gestión de residuos; cerrar la brecha de infraestructura; asociarse con el sector privado y con las organizaciones de la sociedad civil y fortalecer su capacidad; e implementar leyes, reglamentos y estándares adecuados (The Cadmus Group, 2018). Los países, incluyendo Perú, están tomando medidas cada vez más audaces para abordar la contaminación del plástico. Con más de 3,000 km de costa y algunas de las playas más contaminadas de América Latina, Perú es un modelo para comprender mejor la relación entre los desechos plásticos en el mar y la gestión de residuos sólidos y los tipos de intervenciones que tienen un impacto positivo.

Enfoque

Los desechos plásticos en el mar son una preocupación creciente en Perú por razones ambientales y económicas. Las áreas costeras en Perú sustentan diversos ecosistemas, incluidos cinco sitios Ramsar, y actividades económicas, como el turismo (McKinley et al., 2019). Además, las aguas costeras de Perú se encuentran entre las más productivas del mundo en términos biológicos, debido al agua fría y rica en nutrientes que trae la corriente Humboldt.

Desde el punto de vista económico, Perú es líder mundial en la producción de pescado y aceite de pescado. Las pesquerías industriales y artesanales son un medio de vida importante que sustenta directamente alrededor de 95,000 puestos de trabajo (INEI, 2018b). En 2019, Perú exportó 1.81 millones de toneladas de pescado y



Figura 1. Regiones en Perú donde USAID (US Agency for International Development, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) estuvo trabajando para reducir los desechos marinos.



productos pesqueros, valorados en \$3.5 mil millones (PRODUCE, 2019). Las pesquerías artesanales contribuyeron al 24 por ciento de las exportaciones.

Se están realizando esfuerzos para generar información sobre los impactos de los plásticos y microplásticos en las pesquerías y en los ecosistemas costeros de Perú. En los estudios iniciales, se documentó la presencia de microplásticos en tres especies comerciales frente a la costa de Perú (De la Torre et al., 2019). Se encontraron concentraciones más altas de microplásticos en las especies carnívoras. Los autores concluyeron que la bioacumulación y la proximidad a una megaciudad con una gestión deficiente de residuos contribuyeron a estos hallazgos (idem). En 2019, el Ministerio de Producción de Perú transfirió \$760,000 al Instituto del Mar del Perú (IMARPE) para evaluar la presencia de desechos marinos en áreas de extracción de recursos hidrobiológicos a lo largo de la costa de Perú y el lago Titicaca. Con estos estudios, se generará información acerca de los impactos potenciales sobre la calidad de las pesquerías comerciales de Perú a mayor escala.

A pesar de la falta de datos, el gobierno de Perú, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil reconocen la relación importante entre la gestión de residuos sólidos, la salud y productividad de las comunidades costeras, y están colaborando activamente para reducir desechos plásticos.

Gestión de residuos sólidos y desechos marinos en Perú

La mayoría de la población peruana vive en ciudades costeras, ubicadas en la línea costera de 3,000 km del país, lo que genera preocupaciones sobre los desechos marinos provenientes tierra firme (INEI, 2018). En Perú, se generan diariamente 19,000 toneladas de residuos sólidos, de las cuales el 52 por ciento va a rellenos sanitarios y el resto son depositados en botaderos no autorizados y no gestionados, a menudo ubicados cerca de ríos o en humedales (OEFA, 2014; MINAM, 2016). A medida que crece la economía, también lo hacen el consumo de plástico y los desechos marinos.

A medida que aumenta el producto bruto interno (PBI), los desechos plásticos per cápita generalmente aumentan. Perú tiene un PBI per cápita de \$6,941 (2018), que está asociado a la producción de residuos plásticos de 0.1 a 0.2 kg per cápita. Esto es comparable a la producción de residuos plásticos per cápita de otros países de América Latina, como Colombia, Nicaragua y Honduras.



Fotografía: Maina Martir

Desechos marinos enredados en un banco de mejillones en una playa en Lima, Perú.



Per capita plastic waste vs. GDP per capita, 2010

Per capita plastic waste generation rate (measured in kilograms per person per day) versus gross domestic product (GDP) per capita (measured in 2011 international-\$).

Our World
in Data

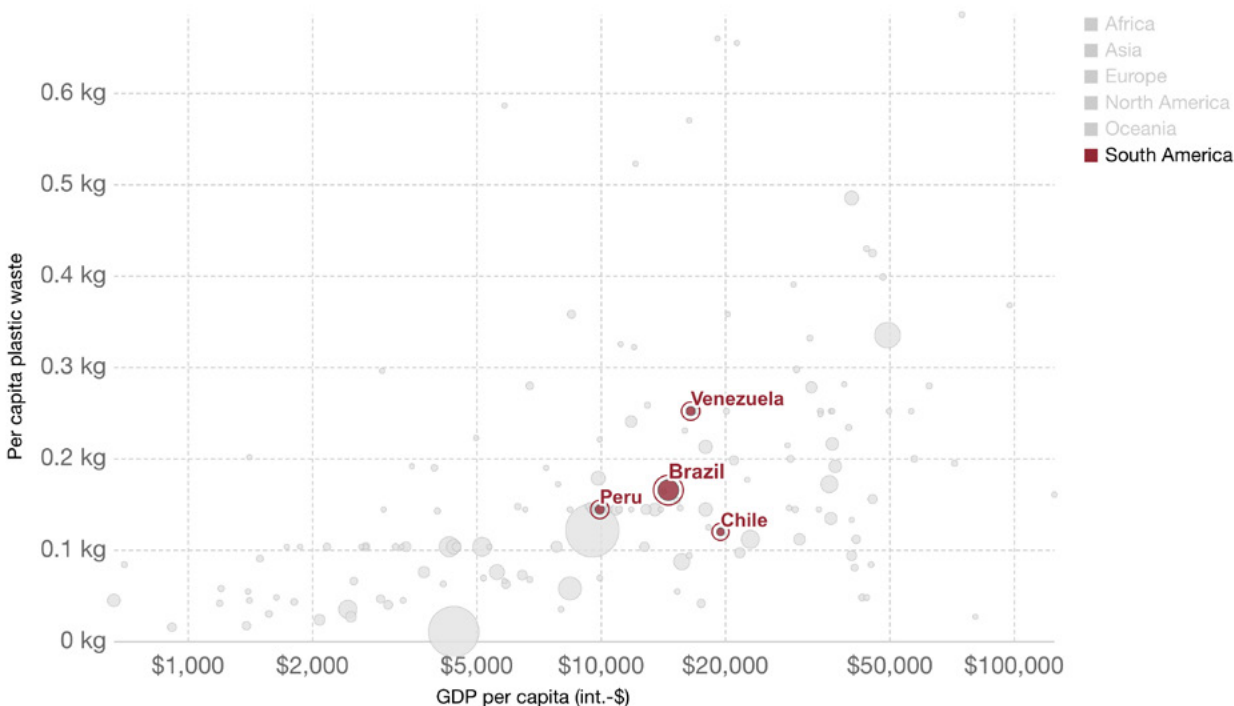


Figura 2. Residuos plásticos per cápita frente al PBI, 2010. Fuente: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution#determinants-of-mismanaged-wast>

(Figura 2). La relación positiva entre el PBI y los residuos plásticos se confirma aún más a nivel municipal. Dentro del área metropolitana de Lima, cuanto más afluente es el área, mayor volumen de residuos se produce (Figura 3) (Durand y Metzger, 2009; INEI, 2019).

Además del aumento de los residuos, la mala gestión de los residuos es igualmente preocupante. En general, los países de ingresos medios, como Perú, suelen tener las tasas más altas de residuos plásticos mal gestionados porque la infraestructura para la gestión de residuos no ha seguido el ritmo del consumo en aumento (Figura 4). En 2016, Perú generó 708,000 toneladas de plásticos al año, de las cuales el 43.7 por ciento se eliminó de forma inadecuada (MINAM, 2018). Además, el Ministerio del Ambiente (MINAM) estima que solo se reciclan alrededor del 1.9 por ciento de los materiales reciclables (MINAM, 2018). Según Ciudad Saludable, una organización sin fines de lucro que trabaja en la gestión de residuos en Perú, uno de los principales desafíos en el reciclaje es garantizar un suministro constante y precios estables para los materiales reciclables. Además, el comportamiento incongruente y las normas culturales en torno al pago y al uso de los servicios municipales para la recolección de residuos contribuyen a una eliminación de desechos inadecuada y deficiente en Perú (CEPAL y OCDE, 2017).

La gestión deficiente de residuos en las principales ciudades costeras, como Lima y Callao, también es una de las preocupaciones más grandes. Estas dos ciudades generan la mitad de los residuos del país, aproximadamente tres millones de toneladas por año, y la eliminación informal cerca de los ríos transporta los desechos hacia la costa (El Comercio, 2018). Las playas de Lima, Callao y La Punta son consideradas las más afectadas por la

I PBI per cápita basado en la paridad del poder adquisitivo (PPA). El PBI PPA es el producto bruto interno convertido a dólares internacionales utilizando tasas de paridad del poder adquisitivo. Un dólar internacional tiene el mismo poder adquisitivo sobre el PBI que el dólar en los Estados Unidos. El PBI a precios de comprador es la suma del valor bruto agregado de todos los productores residentes en la economía más los impuestos sobre los productos y menos las subvenciones no incluidas en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de activos fabricados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos están en dólares internacionales constantes de 2011.

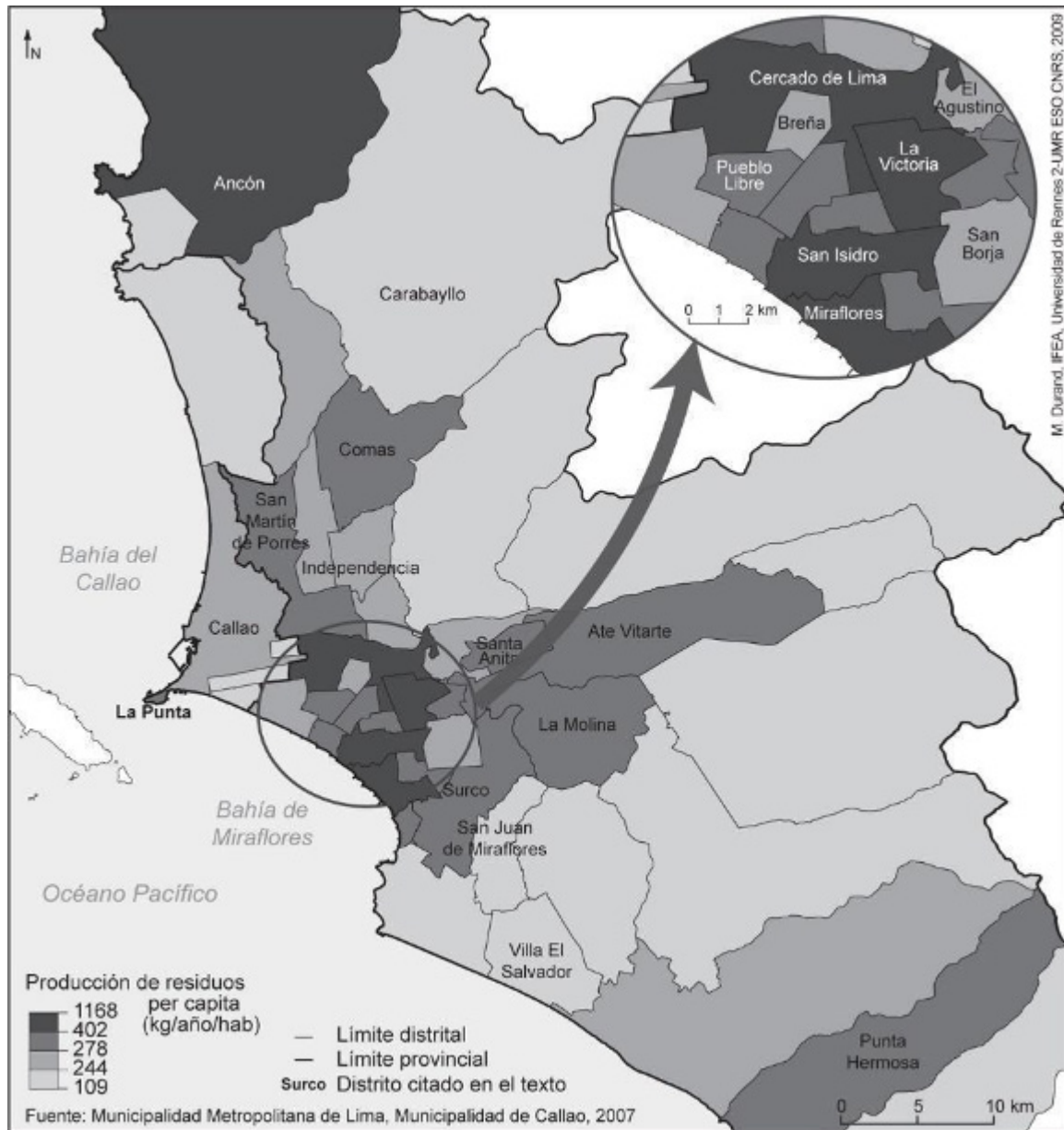


Figura 3. Producción de desechos por zonas en Lima, Perú, en el 2009. Las áreas de mayor poder adquisitivo de San Isidro, Miraflores y La Victoria produjeron mayor cantidad de desechos que las áreas menos poder adquisitivo.

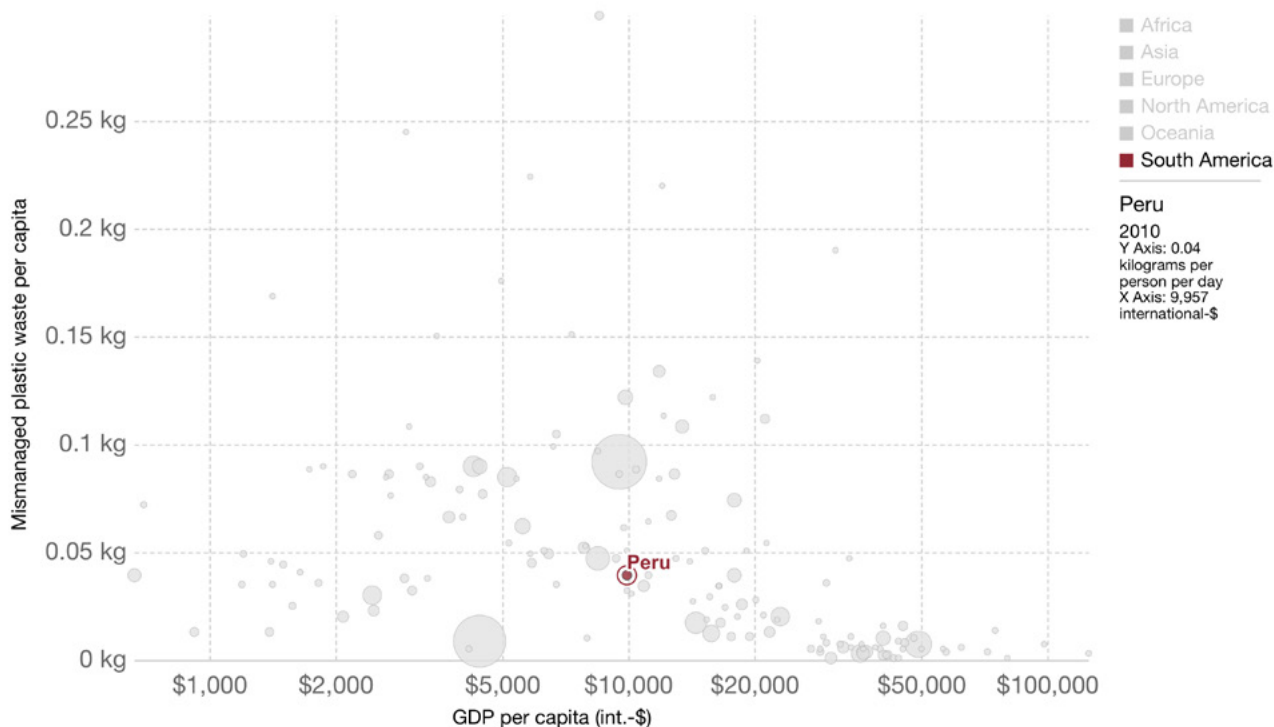
basura en Perú (La República, 2018). Los investigadores encontraron más de 500 fragmentos de microplásticos por metro cuadrado en algunas playas de Lima y Callao (Purca y Henostroza, 2017; De la Torre et al., 2020). Si bien no todas las playas muestreadas tenían una concentración tan alta de microplásticos, la cantidad promedio de microplásticos por metro cuadrado que se encontró en estos estudios es más alta que la de otros informes en la costa del Pacífico Sur (De la Torre et al., 2020).

Además de los desechos terrestres, la mala gestión de los residuos marinos también es una amenaza para la biodiversidad. Sin embargo, se están realizando esfuerzos dirigidos por el gobierno para comprender y gestionar mejor los residuos sólidos generados por la pesca artesanal, que generalmente se eliminan en el océano. En un estudio realizado por investigadores del IMARPE, se encontró que los plásticos constituían más del 30 por ciento de los residuos generados por los barcos de pesca artesanal (Solano Sare y Buitrón Díaz, 2019). Además, en una encuesta sobre los plásticos encontrados frente a las costas de Perú y Chile, se descubrió que el 50 por ciento



Mismanaged plastic waste per capita vs. GDP per capita

Mismanaged waste is waste that is littered or not formally managed, which includes disposal in dumps or uncontrolled/open landfills.



Source: Plastic Waste - Jambeck et al. (2015) and World Bank.

OurWorldInData.org/plastic-pollution • CC BY

Figura 4. Tasa per cápita de residuos plásticos mal gestionados frente al PBI per cápita. Por lo general, los países con ingresos medios tienen las tasas más altas de residuos plásticos mal gestionados. Perú, Colombia y Ecuador tienen tasas similares.

Fuente: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution#determinants-of-mismanaged-waste>

se originó de empaques, líneas de pesca y equipos de pesca perdidos, mientras que las botellas y cestas representaron el 25 por ciento (La República, 2018a).

Abordar los desechos marinos y la gestión de residuos sólidos en Perú

Con una economía circular² en el centro de la legislación recientemente promulgada sobre producción y residuos sólidos en Perú, los actores del sector privado y de la sociedad civil están a la vanguardia para abordar los desafíos persistentes asociados con la gestión de residuos sólidos y plásticos.

Crear un entorno legal propicio

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N.º 1278 de 2016 de Perú, la Ley de Plásticos de 2018 (ver Cuadro 1) y el Plan Nacional de Competitividad y Productividad (DS 237-2019-EF) priorizan los esfuerzos para promover una economía circular y ecoeficiente.

En diciembre de 2019, luego de un año de vigencia de la Ley de Plásticos (Ley 30884), el Ministerio del Ambiente (MINAM) informó que el uso de bolsas de plástico disminuyó mil millones de unidades aproximadamente. Perú espera reducciones nuevas en el consumo de plástico como resultado de la prohibición de la producción local de bolsas de plástico y sorbetes (cañitas/popotes/pajillas), que comenzó el 20 de diciembre de 2019. Los productos alternativos, como sorbetes reutilizables, platos de bambú y bolsas biodegradables, ahora están disponibles en la mayoría de los supermercados de Lima. Para el 2020, el MINAM espera que al menos 12,000 toneladas de material de residuos sólidos sean reutilizadas por la industria y que el 75 por ciento

² La economía circular es un sistema regenerativo en el que la entrada de recursos, los residuos, las emisiones y las fugas de energía se reducen al mínimo desacelerando, cerrando y reduciendo los flujos de energía y materiales.



de los residuos se elimine adecuadamente (MINAM, 2018a).

Aumento de la concientización pública

Las campañas de concientización pública son un componente importante de los esfuerzos del gobierno de Perú a fin de generar apoyo para las políticas nacionales, como la Ley de Plásticos, e impulsar un cambio de comportamiento individual. Al mismo tiempo que la promulgación de la Ley de Plásticos, el MINAM lanzó la campaña “Menos plástico, más vida” para generar concientización pública sobre las alternativas a los plásticos. En asociación con ONG, donantes y el sector privado, el MINAM desarrolló diversas campañas de concientización similares. Entre ellos se encontraba [“Gallinazo Avisa”](#), que se lanzó en 2016, con el apoyo de USAID. La campaña generó conciencia sobre los problemas de los residuos sólidos en Lima entrenando a buitres para que vuelen con pequeñas cámaras GoPro. En solo ocho semanas, llegó a más de cuatro millones de personas, incluidos los voluntarios que participaron en las jornadas de recolección de basura (MINAM, 2016). En 2018, el MINAM lanzó [“No quiero esto en mi ceviche”](#), una campaña para centrar la atención en la contaminación por microplásticos y su impacto en la vida marina y la salud humana (Oceana, 2018).

Las acciones de los municipios y ONG locales, como Ciudad Saludable, han ayudado a movilizar a la sociedad civil y al sector privado para participar

Habilitación de un marco jurídico para mejorar la gestión de residuos sólidos y la reducción de contaminación por plástico en Perú

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (N.º 1278) se centra en tres pilares para la gestión de residuos sólidos: reducción de residuos mediante una economía circular; utilización eficiente de los materiales además de usos alternativos y útiles para los residuos. La ley enmarca los residuos como una oportunidad y como un material fundamental para las industrias. Además, categoriza ciertos residuos como útiles para otros fines además del desecho. Para destacar, la ley también genera un ambiente más favorable para la gestión de residuos, en el que la gestión de residuos se establece como parte de los servicios públicos. Esto simplifica el proceso de inversión en infraestructuras de residuos sólidos (por ejemplo, incrementar el límite de los permisos para rellenos sanitarios de un año a cinco). La ley también creó el Fondo Nacional de Inversión en Residuos Sólidos para financiar las inversiones en residuos sólidos para el saneamiento público, con énfasis en las sociedades públicas-privadas. En mayo del 2020, el gobierno de Perú enmendó la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos en respuesta al estado de emergencia generado por la pandemia de COVID-19. Entre las medidas nuevas, se encuentra la separación obligatoria de residuos sólidos desde su fuente de origen y el transporte de materiales separados a las asociaciones formales de reciclaje.

La Ley de Plásticos regula plásticos de uso único, no reutilizables y contenedores desechables de espuma de poliestireno. La ley se centra principalmente en las bolsas de polietileno, que tardan 500 años en degradarse. La ley plantea una reducción gradual en el uso de bolsas de plástico, con el objetivo de reducir el uso un 35 por ciento en el primer año. Las bolsas de plástico se prohibirán completamente luego de un período de transición. Con la ley nueva, se prohíbe el uso de bolsas de plástico pequeñas, y se obliga a los supermercados y otros comercios a venderlas, en lugar de ofrecerlas de forma gratuita. Los objetivos clave de la ley nueva incluyen lo siguiente:

- Se eliminarán todas las bolsas de plástico, y los plásticos más pequeños que 30 cm, como los sorbetes, se prohibirán luego de un año.
- Todas las bolsas de plástico se eliminarán y serán reemplazadas por bolsas reutilizables en tres años.
- Se establecerá un impuesto para las bolsas de plástico.



en los esfuerzos de reciclaje y limpieza de playas. Con el apoyo de USAID, en 2018, Ciudad Saludable lanzó la campaña “Menos plástico más Pacífico” para promover el reciclaje y la gestión de residuos en la zona de Chincha y Paracas. Más de dos mil personas participaron en esta campaña y ayudaron a recolectar y eliminar adecuadamente alrededor de 13 toneladas de basura marina y 3.5 toneladas de materiales reciclables (Ciudad Saludable, 2018).

Reducir la brecha de infraestructura

Perú tiene aproximadamente 1,800 rellenos, pero solo unos 30 son sanitarios. Para abordar esto, el MINAM ha priorizado a 31 ciudades como parte de su Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos. El programa construye rellenos sanitarios, proporciona maquinaria para la recolección de basura y capacita a los municipios en procesos de gestión de residuos (Andina, 2018). La colaboración con los municipios es importante para institucionalizar la recolección y el reciclaje de basura de manera confiable y para apoyar el cambio de comportamiento en relación con la recolección de basura. A partir del 2019, comenzaron a operar diez rellenos sanitarios nuevos, y ocho más están en construcción, lo que mejora la gestión de residuos en todo el país.

Integración del reciclaje

El reciclaje y la reutilización de materiales son componentes clave de la estrategia de gestión de residuos del Perú y son importantes para reducir la cantidad de material que llega al océano. El desarrollo de cadenas de valor para la reutilización de materiales de residuo también es fundamental (GFI et al., 2018). La investigación muestra que, a pesar de los esfuerzos por integrar el reciclaje, los desafíos persisten. Aún queda trabajo por hacer para superar las barreras a la formalización de los recicladores; mantener un suministro confiable de material reciclable mediante la separación adecuada de los residuos domésticos; y estabilizar los precios de los materiales reciclables, porque los precios inestables pueden limitar la rentabilidad del sector del reciclaje (EIU, 2017; GFI et al., 2018).

Los recicladores son una parte importante del sistema de gestión de residuos en Perú, donde más de 100,000 familias dependen del reciclaje para su sustento (Perú 21, 2018). A principios del 2020, el MINAM lanzó el primer censo nacional de recicladores, que generará datos socioeconómicos para comprender mejor los desafíos que enfrentan los recicladores. Se espera que obligar a separar los residuos en la fuente de origen, a través de enmiendas a la Ley de Plásticos promulgadas por el gobierno de Perú en respuesta a la pandemia de COVID-19, beneficie a las organizaciones formales de recicladores mediante la generación de un suministro más estable de materiales reciclables. Sin embargo, todavía es demasiado pronto para evaluar la eficacia de esta medida.

En Perú, las iniciativas del sector privado juegan un papel importante en el desarrollo de cadenas de valor para el reciclaje y la reutilización de materiales de residuo. El MINAM lanzó recientemente la iniciativa “Reciclaje con propósito” junto con la Fundación PepsiCo, Ciudad Saludable y Ecoins a fin de utilizar la plataforma digital Ecoins para generar incentivos para el reciclaje. Coca-Cola Perú también ha apoyado varias iniciativas para cambiar el comportamiento en torno al reciclaje y promover su formalización de la cadena de valor, incluido el trabajo con Ciudad Saludable en la ciudad de Arequipa. Con el enfoque nuevo en promover una economía circular, las alianzas con el sector privado serán cada vez más importantes para fortalecer la gestión de residuos y reducir la contaminación por plástico.

Apoyo de USAID

El fortalecimiento de la capacidad del gobierno de Perú para financiar e implementar sistemas de gestión de residuos sólidos es parte del legado de USAID en Perú. Del 2007 al 2009, a través del Programa de Asistencia Técnica para Proyectos de Inversión Pública, USAID trabajó con los Ministerios de Ambiente, Economía y Finanzas para capacitar a funcionarios gubernamentales a nivel municipal en el desarrollo de Proyectos de Inversión Pública (PIP) para la gestión de residuos sólidos (MINAM, 2010).



A través de estos esfuerzos, se desarrollaron perfiles de PIP en aproximadamente el 85 por ciento de los departamentos del Perú. Además, a través de la actividad ProDescentralización (2012 a 2017), USAID brindó asistencia técnica especializada a los municipios de las regiones de Madre de Dios y Ucayali para mejorar sus sistemas integrados de gestión de residuos sólidos (PGRD, 2018).

Los esfuerzos recientes financiados por USAID se han enfocado en crear concientización pública sobre la gestión de residuos sólidos y los impactos en el medio ambiente. Desde 2017, en colaboración con Ciudad Saludable, USAID ha ayudado a formalizar el reciclaje en ciudades costeras del departamento de Ica. Los esfuerzos liderados por Ciudad Saludable están creando concientización pública sobre los impactos de los desechos en los ecosistemas costeros. Además, como se mencionó anteriormente, las campañas de concientización financiadas por USAID, como “Gallinazo Avisa”, movilizaron a la ciudadanía a involucrarse en la gestión de residuos sólidos en Lima. Igualmente, Perú será uno de los dos países de América Latina que participará en un programa mundial más amplio llamado “Ciudades Limpias, Océano Azul” (Clean Cities, Blue Oceans, CCBO), la iniciativa mundial de USAID para abordar las fuentes terrestres de la contaminación del plástico en el océano. Con un enfoque inicial en países clave de Asia y América Latina, CCBO desarrollará la capacidad y el compromiso para las “3 R” (reducir, reutilizar, reciclar) y la gestión de residuos sólidos en entornos urbanos y periurbanos, particularmente en áreas ribereñas y costeras, que están en el corazón de la crisis mundial de la contaminación por plástico.

Conclusión

Perú está a la vanguardia de los esfuerzos en América Latina para implementar estrategias a fin de reducir la contaminación del plástico (PNUMA, 2018c). El gobierno, el sector privado y los grupos no gubernamentales de Perú reconocen la importancia de abordar la gestión de residuos sólidos para proteger la salud de sus ciudadanos, la economía y la biodiversidad. Su compromiso es evidente en las numerosas iniciativas para abordar la gestión de residuos sólidos y plásticos, desde leyes nuevas hasta apoyo empresarial y programas de reciclaje patrocinados por las ONG. Cerrar las brechas en la gestión adecuada de plásticos y residuos sólidos requerirá un esfuerzo continuo de todos los sectores de la sociedad, incluida la creación de capacidad a nivel municipal y la supervisión de la sociedad civil.

Los datos recopilados a través de métodos de investigación más sistemáticos y estandarizados sobre los impactos de los macro y microplásticos en la vida silvestre marina siguen siendo una necesidad fundamental para informar, priorizar y focalizar las acciones de las agencias administrativas y de supervisión. Si bien entidades gubernamentales reconocen esta necesidad, los presupuestos inadecuados limitan su capacidad para realizar los estudios necesarios. Aún se necesita catalizar el compromiso de los ciudadanos, la voluntad política y la inversión para que el país logre sus objetivos de gestión de residuos y reduzca las amenazas a los ecosistemas marinos y costeros claves del Perú.

Referencias

- Andina. 2018. "Rellenos sanitarios: MINAM trabaja con 31 ciudades priorizadas para gestionar residuos". Lima. <https://andina.pe/agencia/noticia-rellenos-sanitarios-minam-trabaja-31-ciudades-priorizadas-para-gestionar-residuos-725627.aspx>.
- BCRP. 2018. Memoria 2018. Lima: Banco Central de la Reserva del Perú. Lima: Banco Central de la Reserva del Perú.
- Boucher, J. y Friot, D. 2017. Primary Microplastics in the Oceans: A Global Evaluation of Sources. Situation Analysis, Gland, Suiza: UICN, 43.
- The CADMUS Group. 2019. Marine debris and biodiversity in Latin America and the Caribbean. The CADMUS Group. https://urban-links.org/wp-content/uploads/2019/10/USAID-Marine-Debris_White-Paper_FINAL2019.pdf
- Ciudad Saludable. 2018. "Menos Plástico Más Pacífico, nuestras esperanzas puestas". Lima, 25 de octubre. <https://www.ciudadsaludable.org/single-post/2019/01/28/MENOS-PLASTICO-MAS-PACIFICO-nuestras-esperanzas-puestas>.
- De la Torre, G. E., Dioses-Salinas, D. C., Castro, J. M., Antay, R., Yupanqui Fernández, N., Espinoza-Morriberón, D. y Saldaña-Serrano, M. 2020. "Abundance and distribution of microplastics on sandy beaches of Lima, Peru". Marine Pollution Bulletin 151: 110877. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025326X19310331>.
- De la Torre, G., Dioses-Salinas, D., Pérez-Baca, B. y Santillán, L. 2019. "Microplastic abundance in three commercial fish from the coast of Lima, Peru". Brazilian Journal of Natural Sciences 2 (3): 171. https://www.researchgate.net/publication/336139864_Microplastic_abundance_in_three_commercial_fish_from_the_coast_of_Lima_Peru.
- Durand, M. y Metzger, P. 2009. "Gestión de residuos y transferencia de vulnerabilidad en Lima/ Callao". Bulletin de l'Institut français d'études andines 623-646.
- CEPAL y OCDE. 2017. Evaluación del desempeño ambiental: Perú. Santiago: Naciones Unidas/OCDE.
- The Economist Intelligence Unit (EIU). 2017. Avances y desafíos para el reciclaje inclusivo: Evaluación de 12 ciudades de América Latina y el Caribe. EIU, Nueva York, NY. https://reciclajeinclusivo.org/wp-content/uploads/2017/05/EIU_Inclusive-Recycling_report-SPANISH.pdf.
- El Comercio. 2018. "Contaminación: el rastro del plástico en el mar". Lima, 16 de abril. <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/contaminacion-rastro-plastico-mar-noticia-512417?foto=6>.
- Geyer, R., Jambeck, J. R. y Law, K. L. 2017. "Production, use, and fate of all plastics ever produced". Science Advances 3 (7): e1700782. <https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.full>.
- GESAMP. 2016. "Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part two of a global assessment". Informes y estudios del Grupo de expertos sobre los aspectos científicos de la protección ambiental marina de OMI/ONUAA/COI-UNESCO/ONUDI/OMM/OIEA/ONU/PNUMA/PNUD), Londres: Organización Marítima Internacional, 220.
- Global Fairness Initiative (GFI), Centro de Crecimiento Inclusivo de Mastercard y Ciudad Saludable. 2018. "Gestión Inclusiva de Residuos en Perú: Habilitando el negocio del reciclaje". <https://www.mastercardcenter.org/content/dam/mc-cig/uploads/Gestión-Inclusiva-de-Residuos-en-Perú-Habilitando-el-negocio-del-reciclaje.pdf>.

- INEI. 2018. Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2018. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. 2018. Perú: Indicadores de empleo e ingreso por departamento 2007-2017. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Jambeck, J., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. y Law, K. L. 2015. "Plastic Waste Inputs from Land to the Ocean". *Science* 347 (6223): 768-771.
- Jamieson, A. J., Brooks, L. S. R., Reid, W. D. K., Piertney, S. B., Narayanaswamy, B. E. y Linely, T. D. 2019. "Microplastics and synthetic particles ingested by deep-sea amphipods in six of the deepest marine ecosystems on Earth". *Royal Society Open Science* 6 (100667): 11.
- La República. 2018a. "Isla de plástico amenaza la vida marina frente a las costas de Perú y Chile". Lima, 27 de junio. <https://larepublica.pe/sociedad/1268717-isla-plastico-amenaza-vida-marina-frente-costas-peru-chile/>.
- La República. 2018b. "Mar limeño es considerado el más contaminado por basura marina". Lima, 11 de abril. <https://larepublica.pe/reportero-ciudadano/1225299-mar-limeno-es-considerado-el-mas-contaminado-por-basura-marina/>.
- Lebreton, L. C. M., van der Zwet, J., Damsteeg, J. W., Slat, B., Andrady, A. y Reisser, J. 2019. "River plastic emissions to the world's oceans". *Nature Communications* 8 (15611): 1-10.
- Lebreton, L., Egger, M. y Slat, B. 2019. "A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean". *Scientific Reports* 9 (12922): 10.
- Luna-Jorquera, G., Thiel, M., Portflitt-Toro, M. y Dewitte, B. 2019. "Marine protected areas invaded by floating anthropogenic litter: An example from the South Pacific". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 29 (S2): 245–259.
- McKinley, E., Aller-Rojas, O., Hattam, C., Germond-Duret, C., Vicuña San Martín, I., Hopkins, C., Aponte, H. y Potts, T. 2019. "Charting the course for a blue economy in Peru: a research agenda". *Environment, Development and Sustainability* 2253–2275.
- MINAM. 2010. Programa de asistencia técnica sobre formulación de perfiles de proyectos de inversión pública en residuos sólidos. Lima: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. 2016. Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024. Plan Nacional, Lima: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. 2018. "MINAM proyecta llegar a 75 por ciento de la disposición final segura y valorización de residuos sólidos al Bicentenario". Lima.
- MINAM. 2018b. Taller "Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales". Lima.
- MINAM. 2018c. "En el Perú solo se recicla el 1.9 por ciento del total de residuos sólidos reaprovechables". Lima, 5 17. <http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/en-el-peru-solo-se-recicla-el-1-9-del-total-de-residuos-solidos-reaprovechables/>.
- MINAM. 2016. "Conoce los valiosos resultados de la iniciativa 'Gallinazo Avisa'". Lima, 5 de febrero. <http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/conoce-los-valiosos-resultados-de-la-iniciativa-gallinazo-avisa/>.
- MINAM. 2018. "MINAM presenta sus principales resultados y avances al cabo de seis meses de gestión". Lima, 24 de septiembre.

- MINAM. 2019. Rendición de Cuentas. Lima, diciembre. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/465317/RENDICION_DE_CUENTAS_2019.pdf.
- Oceana. 2018. "Lanzan campaña 'No quiero esto en mi ceviche' que une a cocineros peruanos por la reducción del uso de plásticos en Perú". Lima.
- Oceana. 2018. "Contaminación marina por microplásticos, del mar a nuestra mesa". Lima, 8 de marzo. <https://peru.oceana.org/es/blog/contaminacion-marina-por-microplasticos-del-mar-nuestra-mesa>.
- OEFA. 2014. "La inadecuada disposición final de residuos sólidos en el Perú". 2014, 19 de septiembre.
- Perú 21. 2018. "Día Nacional del Reciclador: En el Perú hay más de 100 mil familias que se dedican al reciclaje". Lima. <https://peru21.pe/peru/dia-nacional-reciclador-peru-hay-100-mil-familias-dedican-reciclaje-408923-noticia/>.
- PGRD. 2018. ProDescentralizacion Program Final Performance Evaluation. Evaluation, Lima: Partners for Global Research and Development LLC.
- PRODUCE. 2019. "PRODUCE destina más de 2.6 millones de soles al Imarpe para estudios sobre la evaluación de basura marina en la costa del país y lago Titicaca". Lima: Ministerio de la Producción, 27 de junio.
- Purca, S. y Henostroza, A. 2017. "Presencia de microplásticos en cuatro playas arenosas de Perú". Revista peruana de biología 24 (1): 101-106.
- RPP. 2019. "RPP lanza campaña 'Ciudades con Futuro'". Lima, diciembre. <https://rpp.pe/campanas/responsabilidad-social/rpp-lanza-campana-ciudades-con-futuro-lanzamiento-noticia-1235000>.
- Solano Sare, A. y Buitrón Díaz, B. 2019. "Caracterización de los residuos sólidos generados por la pesca artesanal de altura en el puerto de Salaverry, Perú 2017". Informe IMARPE.
- The Cadmus Group. 2018. Sector Environmental Guideline: Solid Waste. The Cadmus Group, LCC. 92 p.
- Thevenon, F., Carroll, C. y Joao Sousa, J. (eds.). 2014. Plastic Debris in the Ocean: The Characterization of Marine Plastics and their Environmental Impacts, Situation Analysis Report. Situation Analysis, Gland, Suiza: UICN, 52.
- Thiel, M., Luna-Jorquera, G., Álvarez-Varas, R., Gallardo, C., Hinojosa, I., Luna, N., Miranda-Urbina, D. et al. 2018. "Impacts of Marine Plastic Pollution From Continental Coasts to Subtropical Gyres - Fish, Seabirds, and Other Vertebrates in the SE Pacific". Frontiers in Marine Science 5: 16.
- PNUMA. 2018a. El Estado de los Plásticos: Perspectiva del Día Mundial del Medio Ambiente 2018.
- PNUMA. 2018b. Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe. Nairobi: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- PNUMA. 2018c. "Una ola de medidas contra el plástico recorre América Latina y el Caribe". 22 de octubre. Último acceso: 11 de febrero de 2020. <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/una-ola-de-medidas-contr-el-plastico-recorre-america-latina-y-el>.

Este documento se creó para que lo revise la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Lo prepararon Environmental Incentives, Foundation of Success y la Federación Internacional de Coaching para el contrato de Measuring Impact II (MI2).