



Perdidas en el océano, halladas en Latinoamérica: los recorridos de las botellas plásticas abandonadas

Posted on Diciembre 11, 2025

Por Olivia Maule

Entre los fríos oleajes del Pacífico y el pulso cálido de las ciudades latinoamericanas se extienden playas turquesas que atraen tanto a ballenas migratorias como a visitantes. Pero estas costas también han estado acumulando un viajero no deseado: botellas plásticas, **uno de los rastros más persistentes de la contaminación marina**.

Centroamérica —donde coinciden altas densidades poblacionales e infraestructura limitada de gestión de residuos— alberga algunos de los sitios más contaminados de la región, según una **nueva investigación** publicada en *Journal of Cleaner Production*. “Es la primera vez que un estudio que analiza origen y abundancia cubre una sección tan amplia del Pacífico latinoamericano”, dijo el coautor Ostin Garcés-Ordóñez, científico marino del Centro de Investigación Ambiental Smithsonian en Maryland. “Analizamos botellas de ciudades, playas continentales e islas, lo que nos permitió ver patrones de contaminación que no habíamos observado antes”.



Estudiantes participantes de la Escuela Nuestra Señora de Sion, en Puntarenas, Costa Rica. Foto: cortesía Juan Manuel Muñoz-Araya

Cientos de científicos ciudadanos en México, Centroamérica y Sudamérica participaron en la investigación liderada por Garcés-Ordóñez y la red chilena **Científicos de la Basura**, rastreando de dónde provenían las botellas y qué revelaban sus trayectorias sobre la contaminación regional. Trabajando con científicos y educadores locales, los participantes recolectaron botellas de playas, ríos e islas cercanas en 10 países.

En Costa Rica, donde **solo cinco de los 84 municipios cuentan con instalaciones que separan residuos reciclables** de los no reciclables, el coautor Juan Manuel Muñoz-Araya, científico marino y coordinador del acuario en el Parque Marino del Pacífico, organizó a decenas de estudiantes para recolectar cerca de 5000 botellas a lo largo de la costa.

Juntos catalogaron miles de botellas y tapas: algunas con etiquetas desteñidas por el sol; otras, sin etiquetas. Algunas estaban brillantes e intactas, con marcas reconocibles como Coca-Cola y PepsiCo. “Ver los productos internacionales ayudó a que los jóvenes entendieran que forman parte de un esfuerzo científico internacional”, dijo Muñoz-Araya. “No solo están limpiando una playa”.



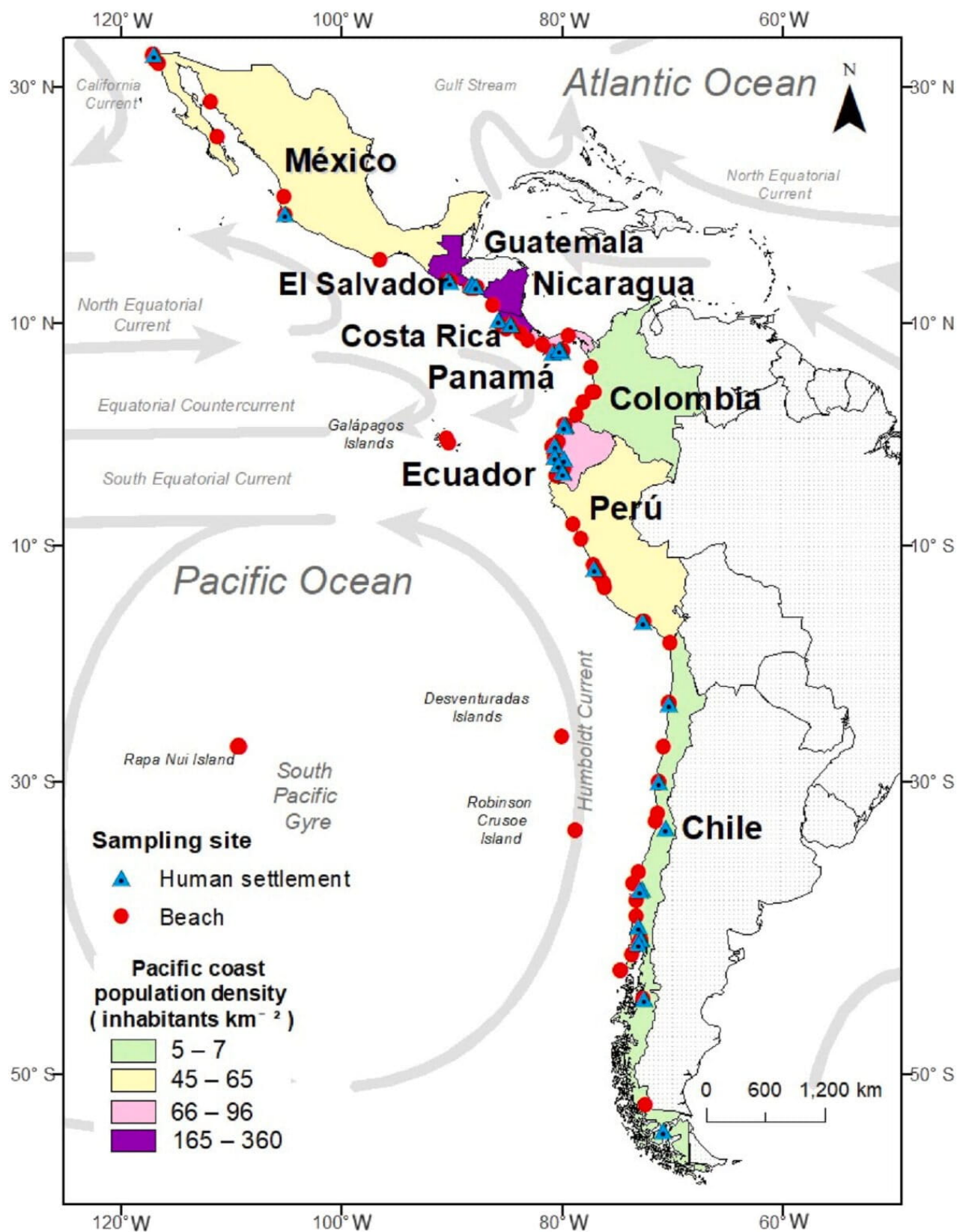
Científicos ciudadanos en Costa Rica recolectando plástico en playas continentales. Foto: cortesía Juan Manuel Muñoz-Araya

Cada botella fue registrada por científicos ciudadanos, quienes anotaron su condición y elementos identificadores como logotipos, códigos de barras e idioma. Las botellas etiquetadas en español y producidas por empresas regionales se atribuyeron a fuentes locales, mientras que aquellas con idiomas asiáticos sugerían orígenes internacionales.

Más de la mitad de las botellas que se originaron dentro de Costa Rica fueron arrastradas por los sistemas fluviales desde centros urbanos, incluido San José, hacia las costas rurales. El resto probablemente recorrió océanos enteros: **las botellas con etiquetas en chino o japonés probablemente viajaron miles de kilómetros**, transportadas por corrientes del Pacífico que atraviesan rutas marítimas comerciales, explicó Garcés-Ordóñez.

En Panamá, aproximadamente el 60 % de las botellas eran extranjeras, lo que revela cómo las rutas de navegación, especialmente a través del Canal de Panamá, contribuyen a la contaminación. Este patrón refleja lo observado en islas como las Galápagos en Ecuador, donde con frecuencia aparecen botellas provenientes de Asia, particularmente de China.

En el estudio, las islas acumularon constantemente más botellas extranjeras que las costas continentales. Esto podría deberse a que muchas islas están más cerca de rutas marítimas importantes y reciben una exposición más directa a los vientos y a las corrientes. Ubicadas en zonas donde convergen grandes corrientes del Pacífico, algunas islas actúan como trampas naturales que interceptan desechos flotantes que, de otro modo, permanecerían dispersos en el mar.



Área de estudio que muestra los sitios de muestreo de botellas plásticas de bebidas y tapas sueltas en asentamientos humanos (triángulos azules) y playas (puntos rojos) a lo largo de diez países de América Latina, desde el norte de México hasta el sur de Chile, incluyendo varias islas oceánicas. Imagen: cortesía Garcés-Ordóñez et al., Journal of Cleaner Production

Los hallazgos regionales reflejan una crisis mayor que se desarrolla en los océanos del mundo. Globalmente, **más de 11 millones de toneladas métricas de plástico ingresan al mar cada año**, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, una cifra que podría triplicarse en las próximas dos décadas.

Aunque estas cifras muestran la magnitud del problema, los investigadores también lo aterrizan en la costa, revelando cómo la contaminación plástica está **profundamente entrelazada con la infraestructura local**. El consumo de bebidas embotelladas suele surgir de un acceso poco confiable al agua potable, explicó Garcés-Ordóñez. En regiones sin sistemas municipales funcionales, las bebidas embotelladas se vuelven una fuente esencial, pero ambientalmente costosa, de hidratación.

Grandes barreras educativas impiden que muchos municipios latinoamericanos operen sistemas de reciclaje eficientes, explicó Salma Terrazas, de Ecolana, una startup mexicana dedicada a facilitar el acceso al reciclaje. “Una gran parte de la población no sabe lo que es la cadena de reciclaje en México, solo llega al proceso de que alguien se lleva su basura, pero desconoce a dónde va o qué hacen con ella”, dijo. “Esto hace que los residuos se entregan revueltos, sucios y limita más el proceso de reciclaje”.

En algunos países latinoamericanos, la devolución de botellas ya incluye compensación económica. Ampliar estos incentivos podría aumentar la participación y reducir la contaminación marina, añadió Garcés-Ordóñez. “La recomendación principal es implementar un sistema estandarizado de botellas plásticas retornables que puedan devolverse en cualquier país y a cualquier empresa”.



Clasificación de botellas plásticas recolectadas en Costa Rica para su análisis. Foto: cortesía Juan Manuel Muñoz-Araya

REFERENCIA

Garcés-Ordóñez, O., Ergas, M., Baeza-Álvarez, J., Honorato-Zimmer, D., López-Xalín, N., Vásquez, N., ... & Thiel, M. (2025). *Abundance, provenance, and characteristics of plastic beverage bottles in human settlements and on beaches of the Latin American Pacific region: a citizen science study*. *Journal of Cleaner Production*, 521, 146234.

Imagen principal: clasificación de botellas plásticas recolectadas en Costa Rica para su análisis. **Foto:** cortesía Juan Manuel Muñoz-Araya