

Protocolo de Evaluación de Circularidad

CIUDAD DE PANAMÁ



Prefacio

El Protocolo de Evaluación de Circularidad (CAP por sus siglas en inglés) nació de un esfuerzo por definir el concepto de economía circular en nuestras ciudades y comunidades. Aunque la contaminación del plástico continúa siendo discutida en los más altos niveles de gobierno y las organizaciones globales, las ciudades y las comunidades son las que están en primera línea. El CAP se lleva a cabo cuando se lo solicita donde una la ciudad esté involucrada en el proceso y el conocimiento y las experiencias locales son la base de la información que utiliza la comunidad, con datos adicionales recopilados en asociación con los colaboradores del CAP. Los socios y los equipos desarrollan capacidades a través de métodos de aprendizaje conjunto y la recopilación de datos abiertos son una parte importante del proceso; los datos en fuga contribuyen a un conjunto de datos globales abiertos. Las tendencias entre ciudades, países y regiones pueden informar las narrativas globales.

Los datos son poder para las comunidades y para las personas emprendedoras, que son reconocidas por su papel en la gestión de materiales a través de CAP, pero que a menudo son marginadas en la sociedad. Los datos del CAP pueden catalizar el desarrollo económico a través de oportunidades comerciales e intervenciones posteriores. El problema de la contaminación del plástico no es para que lo resuelvan personas externas en lugares externos, sino para que las comunidades lo aborden mediante la recopilación colaborativa de datos para guiarse a sí mismos a través del diseño sensible al contexto de su propia economía circular deseada. Las comunidades se empoderan con los datos de gobiernos locales y globales para informar sus decisiones sobre lo que está funcionando, o sobre dónde y cómo intervenir para aumentar la circularidad. Las comunidades que participan en CAP pueden definir mejor sus necesidades en recursos y participar en espacios de intercambio de conocimientos.

Urban Ocean, una asociación entre The Circulate Initiative, la Red de Ciudades Resilientes y Ocean Conservancy, trabaja con los y las líderes de la ciudad para reunir nuevas ideas, socios y recursos para resolver problemas interrelacionados en torno a la gestión de materiales, esto incluye el abordaje de prioridades clave como la salud pública y el desarrollo económico. Un paso crítico en el proceso de Urban Ocean es la Evaluación de Brechas (CAP Assessment), que mapea los desafíos, riesgos y vulnerabilidades dentro de los sistemas de gestión de materiales y ayuda a desarrollar una mirada única e integrada de los desafíos y oportunidades relacionados con materiales y con la economía circular que enfrenta cada ciudad. El CAP, desarrollado en nuestro Laboratorio de Informática de Circularidad (CIL por sus siglas en inglés) en la Universidad de Georgia, fue elegido como la herramienta ideal para implementar como parte de la Evaluación de Brechas de Urban Ocean.

La naturaleza interconectada de los sistemas urbanos complejos y la importancia de la economía circular en la construcción de ciudades resilientes se evidenció claramente cuando comenzó la pandemia de COVID-19, justo después del lanzamiento de la primera cohorte de Urban Ocean. Como equipo, hicimos la transición de inmediato al trabajo global en línea, y nuestros socios de implementación locales se convirtieron en colaboradores aún más involucrados, realizando todo el trabajo de campo con capacitación virtual. Esto permitió un fuerte sentido de propiedad de los datos a nivel local y, además de la formación de una poderosa red de colaboradores y simpatizantes en las ciudades pupilas para impulsar la toma de decisiones científicamente informadas. Los socios de implementación locales han continuado trabajando con el equipo de Urban Ocean a través de talleres con las partes interesadas y en la fase de propuestas, como defensores de la ciencia y contribuyentes clave en sus propias ciudades.

Urban Ocean y sus asociaciones brindan una plataforma ideal para apoyar ciudades resilientes. Los datos del CAP pueden ayudar a guiar las intervenciones, crear una línea de base para medir el éxito y poner datos claves en manos de la comunidad local para impulsar el cambio. Creemos que las soluciones fragmentadas que no están basadas en el contexto local son insuficientes para crear un cambio sistémico. Las comunidades deben participar, no solo como partes interesadas, sino como los poderosos generadores del cambio que son.

— Grupo de Investigación Jambeck, El Laboratorio Informático de Circularidad Universidad de Georgia

Dra. Jenna Jambeck, Dra. Amy Brooks, Taylor Maddalene, Jenni Mathis, Kathryn Youngblood

El Laboratorio Informático de Circularidad de la Universidad de Georgia está comprometido en compartir información, analizar datos, empoderar a las comunidades y hacer cambios de sistema relacionados con la gestión de materiales de Circularidad.

Publicado por:

El Laboratorio Informático de Circularidad de la Universidad de Georgia

Diseño:

Deeds Creative, Athens GA

Ubicación:

Instituto de Nuevos Materiales, Universidad de Georgia

Athens, GA

USA 30602

www.circularityinformatics.org

Contacto:

Dr. Jenna Jambeck

jjambeck@uga.edu

Socio para la implementación local:

Centro de Estudios y Acción Social Panameña (CEASPA), Ciudad de Panamá, Panamá

Autores:

Taylor Maddalene (CIL), Daniel Holness Carrasco (CEASPA), Quinn O'Brien (CIL), Kathryn Youngblood (CIL), Ricardo Wong (CEASPA), Jenna Jambeck (CIL)

Colaboradores y Revisores:

Geraldine Barragán (CEASPA), Franklin Blanco (CEASPA), Keri Browder (OC), Katrin Bruebach (RCities), Macario Caballero (CEASPA), Luciana Cardoso (RCities), Lynn Carranza (CEASPA), Saurabh Gaidhani (RCities), Edward García (Dirección de Gestión Ambiental), Marcos Marengo (Dirección de Resiliencia), Ellen Martin (TCI), Plashka Meade (Dirección de Resiliencia), Jannia Moscote (Dirección de Resiliencia), Luis Fernando Norato (Dirección de Gestión Ambiental), Nini Purwajati (RCities), Dámaso Rodríguez (CEASPA), Omayra Salas (CEASPA), Jannia Samuels (Dirección de Resiliencia), Alvaro Soldevila (RCities), Odeida Solís (CEASPA), Noriluz Pérez Venero (CEASPA), Ch-ever Voltmer (OC).

Cita Recomendada:

Laboratorio Informático de Circularidad, Junio 2021. Evaluación de Circularidad, Ciudad de Panamá, Panamá. Universidad de Georgia, Athens, Georgia. EE.UU.

Créditos de Fotos:

Página 25, 26, 27, 28, 29, 36, 39: CEASPA

Enlaces de Internet:

Esta publicación contiene enlaces a sitios web externos. La responsabilidad del contenido de los dichos enlaces siempre recae en sus respectivos publicadores

Mapas:

Los mapas impresos solo son con fines informativos y no constituyen de modo alguno el reconocimiento de territorios o límites según leyes internacionales. CIL no acepta responsabilidad alguna de que estos mapas estén del todo actualizados, correctos o completos. Se excluye toda responsabilidad por daños, directos o indirectos, que surjan de su uso.

En nombre de:

El Programa Urban Ocean, una asociación cooperativa entre tres socios: The Circulate Initiative (TCI), Ocean Conservancy (OC), y Red de Ciudades Resilientes (R-Cities). La financiación de este trabajo fue proporcionada por TCI.

www.circularityinformatics.org

Athens, GA, Junio 2021

Contenido

Resumen ejecutivo	1
Programa Urban Ocean	2
Resultados clave	3
Fortalezas	5
Glosario (acrónimos y abreviaturas en inglés)	6
Introducción	7
CAP Results	10
Entrada	10
Comunidad	13
Diseño De Producto	22
Usar	27
Colección	32
Fin De Ciclo	36
Fuga	41
Oportunidades	46
Referencias	49
Apéndice	52
Densidades de basura muestreadas en Ciudad de Panamá	52
Lista completa de artículos de basura del rastreador de desechos marinos y categorías de materiales asociados	53
Lista de todos los fabricantes y empresas matrices de los principales artículos de Convernencia en Ciudad de Panamá	55

Tabla de Ilustraciones

Figura 1: Mapa del área de muestreo de 10x10km dentro de la Ciudad de Panamá.	9
Figura 2: Ubicación de las empresas matrices de marcas comunes de productos de conveniencia en la ciudad de Panamá	12
Figura 3: Ubicación de Fabricantes de Marcas Comunes de Productos de Conveniencia zen la Ciudad de Panamá	13
Figura 4: Proporciones de productos a empaque de tiendas de conveniencia, en gramos	24
Figura 5: Desglose del material de los principales artículos de la tienda de conveniencia	25
Figura 6: Desglose del material de los artículos para llevar muestreados	27
Figura 7: Ejemplo de bolsas de supermercado tradicionales de PE (izquierda) y PP (centro) y alternativas de papel y PLA compostables (derecha) que se ofrecen en las tiendas de comestibles de la ciudad de Panamá	28
Figura 8: Desglose de materiales de bolsas de supermercados y tiendas de conveniencia	28
Figura 9: Foto de todas las bolsas de abarrotes y tiendas de conveniencia recolectadas por LIP en la Ciudad de Panamá	29
Figura 10: Ejemplos de bolsas de supermercado de PE o PP tejidas / prensadas reutilizables que normalmente distribuyen las principales cadenas de supermercados de la ciudad de Panamá	30
Figura 11: Ejemplos de opciones de papel alternativo al plástico y compostables para llevar disponibles para los propietarios de tiendas en la Ciudad de Panamá	31
Figura 12: Imágenes de basureros públicos y áreas de recolección de residuos domésticos en la Ciudad de Panamá - contenedor de metal estándar (izquierda), canasta (centro) y tinaquera (derecha).	33
Figura 13: Ejemplos de receptáculos de recolección de residuos domésticos (izquierda) y comerciales (derecha)	33
Figura 14: Ejemplo de ubicaciones de Basura Cero en la ciudad de Panamá en GoogleMaps	36
Figura 15: Composición de Residuos del Relleno Sanitario Cerro Patacón	37
Figura 16: El exterior y el interior de un contenedor de recolección Basura Cero en Miraflores	40
Figura 17: Ejemplos de artículos de basura en la ciudad de Panamá	41
Figura 18: Desglose del material de la basura en la ciudad de Panamá	42
Figura 19: Proporción de los artículos plásticos más comunes en áreas de conteo de población bajo (interior), medio (medio) y alto (exterior) en la Ciudad de Panamá	43
Figura 20: Ejemplo de desagües pluviales obstruidos con escombros y basura en el área del Mercado del Marisco	44
Figura 21: Densidades de basura en la ciudad de Panamá	52
 Tabla 1: Distancias de los productos plásticos más populares a la sede de la empresa matriz y las instalaciones de fabricación	 10
Tabla 2: Lista de partes interesadas entrevistadas para CAP	14
Tabla 3: Peso medio de los productos y sus envases de plástico para artículos de conveniencia comunes	23
Tabla 4: Tipo de material y peso promedio de los artículos de empaque de plástico comunes de los vendedores de alimentos y restaurantes en la Ciudad de Panamá	25
Tabla 5: Costo de alternativas de tiendas y proveedores	29
Tabla 6: Recolección de desechos públicos y acumulación documentados en las áreas de transectos de basura de 1km ² de la Ciudad de Panamá	35
Tabla 7: Densidad de la basura y artículos de la basura superior de todos los sectores de la ciudad de Panamá	43
Tabla 8: Lista completa de artículos de basura MDT y categorías de materiales asociados	53
Tabla 9: Lista de todos los fabricantes y empresas matrices de los principales artículos de conveniencia en la ciudad de Panamá	55

Resumen ejecutivo

Desarrollado por el Laboratorio Informático de Circularidad de la Universidad de Georgia, el Protocolo de Evaluación de Circularidad (Circularity Assessment Protocol (CAP)) es un protocolo de evaluación estandarizado para informar a los responsables de la toma de decisiones, mediante la recopilación de datos sobre el uso del plástico a nivel comunitario. Basado en conceptos de flujo de materiales y pensamiento sistémico, el CAP utiliza un modelo de eje y radio para caracterizar de manera integral cómo el plástico de consumo fluye hacia una comunidad, se consume y fluye, ya sea a través de sistemas de gestión de residuos o con fugas al medio ambiente. El modelo, que se muestra a continuación, se compone de siete radios: entrada, comunidad, diseño de material y producto, uso, recolección, fin de ciclo y fugas. En el centro, el sistema está impulsado por la política, la economía y la gobernanza con personas influyentes clave que incluyen organizaciones no gubernamentales, la industria y el gobierno.



Entre octubre de 2020 y marzo de 2021, un equipo del Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA), con orientación y apoyo del Laboratorio Informático de Circularidad, realizó un trabajo de campo en la ciudad de Panamá, Ciudad de Panamá. El CAP se llevó a cabo con el apoyo del gobierno local de la ciudad, los oficiales de

resiliencia y el equipo de Urban Ocean. El trabajo de campo incluyó evaluaciones de productos y empaques en tiendas de toda la ciudad; entrevistas de las partes interesadas clave con el gobierno, la industria y organizaciones sin fines de lucro; caracterizaciones del tipo de material para artículos de plástico de consumo; análisis de costos de productos reutilizables y alternativas al plástico disponibles en la ciudad; auditorías visuales de contaminación por reciclaje; identificación de contenedores públicos de recolección de residuos y reciclaje; y transección de basura en tres categorías de población. Los hallazgos clave de cada radio se resumen en la siguiente table (Resultados clave).

Programa Urban Ocean

Urban Ocean es una asociación de cooperación de tres vías entre The Circulate Initiative (TCI), Ocean Conservancy (OC) y Resilient Cities Network (R-Cities) que trabaja con los líderes de la ciudad para reunir nuevas ideas, socios y recursos para resolver problemas interrelacionados, concernientes a la gestión de residuos. Su objetivo es demostrar cómo las acciones para mejorar la gestión de residuos y el reciclaje pueden proporcionar soluciones globales, resilientes y sostenibles que no solo reducen la contaminación plástica del océano, sino que también abordan las prioridades clave de la ciudad, como mejorar la salud pública, promover la innovación, apoyar el desarrollo económico y el crecimiento del empleo, y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante un programa de desarrollo de capacidad y aceleración para las ciudades.

La ciudad de Panamá es una de las ciudades de la cohorte inicial de ciudades de aprendizaje de Urban Ocean. El CAP en la Ciudad de Panamá, junto con la próxima Herramienta de Evaluación de Oportunidades, representa la Etapa 2 de la Iniciativa de Urban Ocean, que involucra una Evaluación de Brechas integral para esquematizar desafíos, riesgos y vulnerabilidades dentro de los sistemas críticos de manejo de desechos de las ciudades. Los datos recopilados del CAP en la ciudad de Panamá contribuirán a tres talleres donde las partes interesadas discutirán los hallazgos y desarrollarán propuestas de intervenciones que luego se llevarán a una Cumbre de Aceleración para su revisión y apoyo, como se muestra en el cronograma del programa a continuación. :



Conozca a los socios:

Ocean Conservancy trabaja para proteger el océano de los mayores desafíos globales de la actualidad. Junto con nuestros socios, creamos soluciones basadas en la ciencia para un océano saludable y la vida silvestre y las comunidades que dependen de él. Desde la formación de International Coastal Cleanup (Limpieza Costera) en 1987, Ocean Conservancy ha movilizado a millones de voluntarios para eliminar la basura de las playas y vías fluviales de todo el mundo, al tiempo que es pionera en soluciones ascendentes para la creciente crisis de los plásticos oceánicos. Ocean Conservancy invierte en investigación científica de vanguardia, implementa proyectos de campo y trabaja con conservacionistas, científicos, gobiernos, el sector privado y miembros del público para cambiar el paradigma del plástico. Para obtener más información sobre nuestro programa Trash Free Seas®, visite oceanconservancy.org/trashfreeseas y siga Ocean Conservancy en [Facebook](#), [Twitter](#), y [Instagram](#).

The Circulate Initiative es una organización sin fines de lucro comprometida con resolver el desafío de la contaminación plástica en los océanos mediante el apoyo a la incubación de sistemas de reciclaje y gestión de residuos circulares, inclusivos e invertibles en el sur y el sudeste de Asia. Esto se logra al colaborar con las partes interesadas clave en todo el sector y al producir información para respaldar y acelerar la inversión y la escala en toda la cadena de valor.

The Resilient Cities Network está formado por ciudades miembro y directores de resiliencia de las antiguas 100 ciudades resilientes, promovidas por el programa de la Fundación Rockefeller, que comparten un objetivo común para la resiliencia urbana integral. La Red, en asociación con su comunidad global, continúa brindando resiliencia urbana a través del intercambio de conocimientos, la colaboración y la acción creativa, buscando inspirar, fomentar y construir resiliencia urbana integral en todo el mundo.

Resultados clave

ENTRADA 	De todos los principales productos de conveniencia muestreados, el 15% tenía empresas matrices y el 23% tenían fabricantes ubicados dentro de la ciudad de Panamá, incluidos más del 90% de los principales fabricantes de productos de yogur y paletas y más del 70% de las principales empresas matrices de productos de yogur y paletas, respectivamente. Sería posible traer a estos actores locales a la mesa para discutir el empaque y la entrega de productos dentro de la Ciudad de Panamá.
COMUNIDAD 	Los entrevistados informaron que la edad, los ingresos y la educación son factores diferenciadores en los niveles de conciencia sobre la contaminación plástica, así como la capacidad y la voluntad de realizar cambios. Muchas políticas existentes no se aplican de manera consistente y varios entrevistados no parecen tener fe en la capacidad de la política para impulsar un cambio real. Las oportunidades para el cambio incluyen mensajes e incentivos claros que lleguen a una variedad de habitantes, y no solo a aquellos en áreas prósperas.

DISEÑO DE PRODUCTO 	El 68% de los principales productos comestibles y de conveniencia (incluido el 98% de los bocadillos) estaban empaquetados en algún tipo de película plástica, que era uno de los artículos de basura más abundantes que se encuentran en la Ciudad de Panamá. El 43% de los artículos para llevar de restaurantes y vendedores de alimentos eran de Polipropileno (PP), y 40% eran Poliestireno Expandido (EPS), y solo 1% era Tereftalato de polietileno (PET), más fácil de reciclar.
USAR 	Las alternativas al plástico, particularmente el papel y el plástico compostable, se están volviendo más comunes en las empresas y restaurantes locales, y el material representa el 11% de las bolsas muestreadas. Los esquemas de recarga y reutilización no son populares en la ciudad y existe una fuerte tendencia hacia los artículos desechables debido a su costo y conveniencia. Las alternativas de papel para los artículos para llevar resultan tener un precio muy alto para los propietarios de negocios locales, y se ofrecen principalmente en forma de vasos de papel.
COLECCIÓN 	La recolección general de residuos domésticos es manejada en gran medida por el gobierno local y llega a alrededor del 87% de los residentes del municipio, aunque el horario puede ser irregular y confuso para algunos residentes. La recolección de artículos reciclables se realiza principalmente a través del sector informal y el mercado es más alto para artículos de metal, mientras que los artículos de plástico no rinden ganancias altas. No hay segregación de residuos a nivel doméstico, y puede haber una oportunidad de promover la segregación para maximizar la recolección.
FIN DE CICLO 	El relleno sanitario local ha tenido una serie de problemas ambientales y de seguridad (incluido un deslizamiento de tierra en junio de 2021) y está alcanzando su capacidad varios años antes del que originalmente debiera ser su cierre. Existe la oportunidad de mejorar la infraestructura en torno a la gestión de residuos, en particular para optimizar o crear un nuevo relleno sanitario y explorar opciones para un compostador industrial, de modo que todos los residuos que se recolectan se puedan manipular y procesar adecuadamente. Dependiendo del deseo de la ciudad y de los agregadores de reciclaje informales, se podrían tomar medidas para formalizar la industria del reciclaje o proporcionar al sector las condiciones de trabajo más seguras y valores de productos más confiables para convertirlo en un medio de vida y un mercado más rentable y estable.

FUGA

El plástico de los alimentos (como los envases) y los fragmentos de plástico fueron los materiales más abundantes entre la basura que se documentó en la Ciudad de Panamá. También se encontraron densidades de basura relativamente altas en áreas con muchos desagües pluviales y pocos contenedores de basura públicos y contenedores de reciclaje, lo que podría representar un riesgo de aumento de la basura e inundaciones. Los artículos de plástico comunes como plástico para alimentos, fragmentos de plástico, otros plásticos, PPE y artículos de cuidado personal representaron el 58% del total de artículos de basura documentados. La densidad de la basura en general fue más alta que el promedio en comparación con las estimaciones regionales y mundiales.

Fortalezas

- Al menos una empresa matriz y un fabricante para cada una de las principales marcas de los 6 artículos de conveniencia (menos el tabaco) se encuentran dentro de la propia Ciudad de Panamá, lo que brinda muchas oportunidades para discusiones sobre circularidad y acciones potenciales a nivel local, y más discusiones sobre la Responsabilidad Ampliada del productor ¹ (EPR)
- Existen políticas y prohibiciones a nivel nacional que se centran en cuestiones clave y artículos problemáticos de un solo uso, aunque hay variaciones en su aplicación
- Se han tomado medidas recientes en la ciudad para aumentar la recolección doméstica y la percepción del público parece estar mejorando después de que se realizaron esos cambios.
- Parece haber voluntad para la segregación en origen y puede haber oportunidades para promover eso a través de campañas públicas.
- Los materiales alternativos como el papel y el plástico compostable se están volviendo más populares en las empresas locales, los vendedores de alimentos y los restaurantes, aunque a menudo siguen siendo más caros para los propietarios de negocios.
- Grupos locales como asociaciones público-privadas e iglesias han proporcionado programas que ofrecen servicios de reciclaje sin costo y fomentan la conciencia sobre la contaminación plástica y cómo manejar adecuadamente los desechos. Gran parte de la basura doméstica en la Ciudad de Panamá es orgánica, y existen fuertes mercados de reciclaje para algunos artículos (particularmente metal), aunque no para el plástico actualmente.

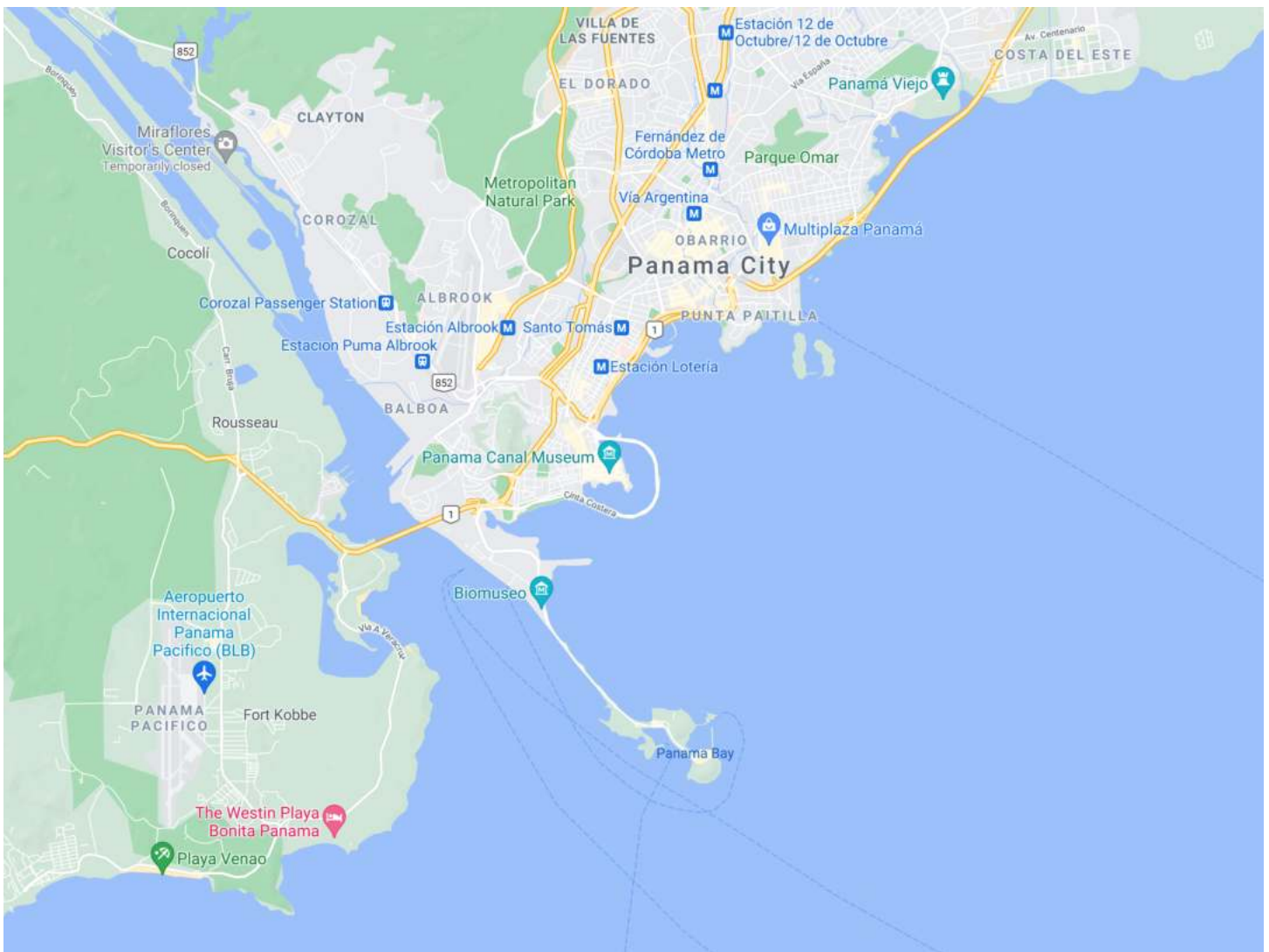
1. La Responsabilidad Ampliada del Productor (EPR) es un enfoque de política mediante el cual los productores (p. Ej., Fabricantes de materias primas, transformadores, envasadores o llenadoras y marcas) asumen una responsabilidad financiera y / o física significativa para la gestión del final de la vida útil de los productos posconsumo. (Libro de estrategias de políticas sobre plásticos, Ocean Conservancy, 2019)

Glosario (acrónimos y abreviaturas en inglés)

CAP – Protocolo de evaluación de circularidad
CE – Economía Circular
CEASPA – Centro de Estudios y Acción Social Panameño
CIL – Laboratorio Informático de Circularidad
C&D – Material de construcción y demolición
EPR – Responsabilidad ampliada del productor
EPS – Polietileno expandido
HDPE – Polietileno de alta densidad
PIB – Producto Interno Bruto
CBI – Recolector de residuos independiente
LIP – Socio implementador local
MPs – Microplásticos
MSW – Residuos sólidos municipales
MSWM – Gestión de residuos sólidos urbanos
NMI – Instituto de Nuevos Materiales
OC – Ocean Conservancy
PE – Polietileno
PET – Tereftalato de polietileno
PP – Polipropileno
PPE – Equipo de protección personal
PS – Poliestireno
RCities – Red de ciudades resilientes
SWM – Manejo de residuos sólidos
TCI – La Iniciativa de Circularidad
UGA – Universidad de Georgia

Introducción

La ciudad de Panamá es la capital de Panamá y la ciudad más grande del país, ubicada en la costa del Pacífico con una población estimada de casi 1,9 millones en el área metropolitana. La población ha aumentado a una tasa del 2,09% anual desde 2015 y se prevé que seguirá creciendo. Los impulsores económicos predominantes en la ciudad de Panamá son el comercio, la banca y el turismo, y la ciudad en sí es responsable de más de la mitad del PIB del país (WPR 2021).



Ciudad de Panamá, Panamá

La tasa de generación de residuos per cápita para el país de Panamá se estima en alrededor de 1,2 kg / día (Alcaldía de Panamá 2018). Estudios del Relleno Sanitario Cerro Patacón, que da servicio a los Distritos de Panamá y San Miguelito, estiman que la generación de residuos per cápita para la ciudad es similar al promedio del país en alrededor de 1,25 kg / día (INECO 2017). Algo menos del 60% de la población del país de Panamá tiene acceso a servicios municipales controlados de disposición de residuos sólidos, y esto se reflejó en un estudio para el área metropolitana de la Ciudad de Panamá en 2015, donde el 59% de los residentes encuestados reportaron tener regularidad. recolección de residuos en su comunidad y el 3% informó que no tenía acceso a la recolección de residuos (Hettiarachchi et al.2018; BID 2015).

La ciudad de Panamá tiene nueve ríos que la atraviesan para desembocar en el Océano Pacífico y directamente en el Canal de Panamá. Esto la convierte en una ciudad crítica para Panamá no solo desde una perspectiva económica, sino también desde una perspectiva ambiental. Con una población urbana en crecimiento, la ciudad se ha enfrentado a desafíos relacionados con la gestión de residuos en los últimos años y existe la necesidad de actualizar los procesos y la infraestructura para manejar una población en crecimiento, las necesidades de los residentes y la creciente cantidad asociada de residuos domésticos. La ciudad de Panamá también se encuentra en una posición relativamente única en el sentido de que el sistema de SWM municipal está en gran parte controlado a nivel nacional.

Como una de las ciudades en la cohorte inicial de Urban Ocean, la Ciudad de Panamá se propuso caracterizar y comprender sus sistemas de flujo de materiales y gestión de desechos e identificar oportunidades asociadas para soluciones colaborativas. Como primer paso en el proceso Urban Ocean, UGA se asoció con un socio implementador local (LIP) en la ciudad de Panamá, el Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA), para llevar a cabo el CAP en la ciudad.

El Laboratorio Informático de Circularidad de la Universidad de Georgia ha desarrollado un Protocolo de Evaluación de Circularidad (CAP), que es un protocolo de evaluación estandarizado que se utiliza para recopilar datos a nivel comunitario para informar a los tomadores de decisiones. El CAP caracteriza siete componentes comunitarios:

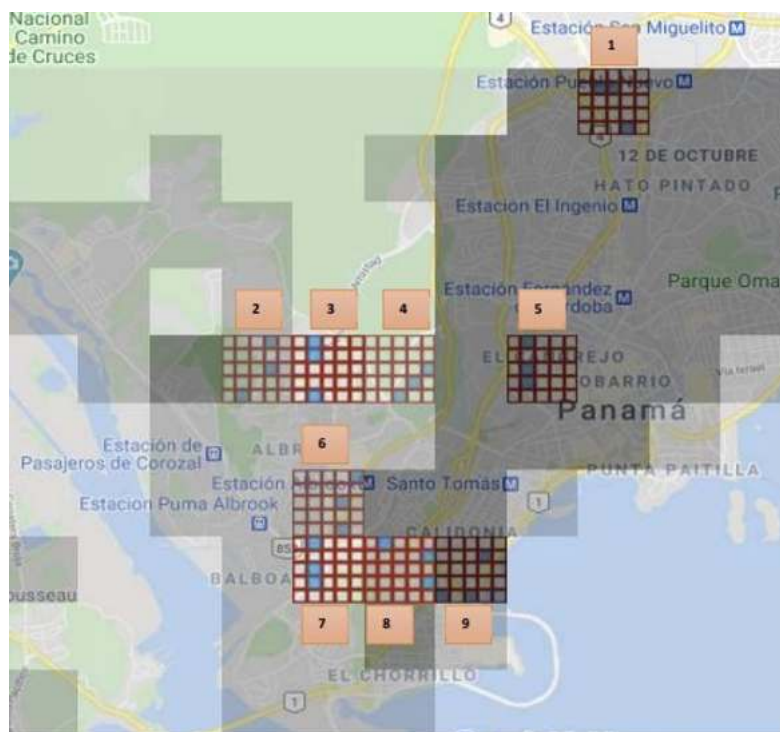
1. **Entradas** — ¿Qué productos se venden en la comunidad y de dónde proceden?
2. **Comunidad** — ¿Qué conversaciones están ocurriendo y cuáles son las actitudes y percepciones de las partes interesadas?
3. **Diseño de producto** — ¿Qué materiales, formatos e innovaciones se encuentran en los productos, especialmente en los envases?
4. **Uso** — ¿Cuáles son las tendencias de la comunidad en torno al uso y la reutilización de tipos de productos?
5. **Recolección** — ¿Cuánto y qué tipo de residuos se generan? ¿Cuánto se recolecta y qué infraestructura existe?
6. **Fin de ciclo** — ¿Cómo se eliminan los residuos? ¿Cuál es el destino de los residuos una vez que se desechan correctamente? ¿Como es tratada?
7. **Fuga** — ¿Qué residuos terminan en el medio ambiente? ¿Cómo y por qué llegan allí?

Varios factores influyentes impulsan este sistema, incluida la gobernanza, la economía, las políticas y la legislación (por ejemplo, prohibiciones, impuestos). Además, existen múltiples partes interesadas en todos los niveles de la CAP que influyen en el complejo sistema, y entre ellas se incluyen el público, el gobierno, la industria, las ONG, los consumidores y el mundo académico. Si bien el modelo de centro (hub) y radio ilustra el CAP, es un sistema complejo con componentes intrínsecamente interconectados entre sí y los impactos del ciclo de vida van más allá de cada ra-

dio. El CAP es un enfoque marco para el flujo de materiales, en este caso centrado en el plástico y en el empaçado, y la cantidad y caracterización de las fugas de este sector se caracterizarán durante las evaluaciones de la basura que pueden informar las intervenciones iniciales en el resto del modelo de sistemas. A principios de 2021, se ha llevado a cabo un CAP en 26 ciudades de diez países.

Este informe documenta el trabajo realizado por el Laboratorio Informático de Circularidad de la Universidad de Georgia (UGA) y CEASPA como parte de Urban Ocean. En septiembre de 2020 se realizó la información de antecedentes, así como una revisión de la literatura. El trabajo de campo se llevó a cabo entre octubre de 2020 y marzo de 2021. El informe del CAP se divide en las siguientes secciones, que incluyen los resultados y la discusión de cada una: Entrada, Comunidad, Diseño del producto, Uso, Recolección, Fin del ciclo y Fugas, seguido de Oportunidades para apoyar los próximos Talleres de Herramientas de Evaluación de Oportunidades para las ciudades de cohorte de Urban Ocean.

Figura 1: Mapa del área de muestreo de 10x10km dentro de la Ciudad de Panamá.



Los recuentos de población están sombreados en gris. Las áreas de muestra de 1km² para datos de productos se muestran en rojo y las áreas de 200m² para transectos de basura se muestran en azul.

Resultados CAP

Entrada

Para obtener una radiografía de la caracterización, el alcance y la fuente de los artículos empaquetados de plástico comunes que ingresan a la ciudad de Panamá, se tomaron muestras de artículos de conveniencia comunes dentro de nueve transectos de 1 km² en la ciudad de Panamá, tres dentro de cada tercio del recuento de población. El LIP seleccionó tres tiendas de conveniencia o de abarrotes para obtener muestras dentro de cada área de transecto de 1 km².

Para cada uno de los productos principales documentados, el LIP anotó el tipo de empaque (incluido el polímero, si fuera posible), la marca y la empresa matriz. A partir de ahí, el equipo pudo determinar el lugar de fabricación, que se determinó a partir de las ubicaciones de fabricación enumeradas en el empaque del producto o la investigación de escritorio, así como la ubicación de la sede de la empresa matriz de la marca (determinada en gran medida por la investigación de escritorio).

Tabla 1: Distancias de los productos plásticos más populares a la sede de la empresa matriz y las instalaciones de fabricación

	Distancia entre tienda y empresa matriz (km)				Distancia entre tienda y fabricante (km)			
	Mínimo	Máximo	Promedio	Mediana	Mínimo	Máximo	Promedio	Mediana
Bebidas	0	10,413	4,518	3,998	0	7,518	1,813	514
Caramelo	0	10,873	4,553	4,811	0	10,536	3,366	2,778
Papas fritas	0	5,396	3,428	5,028	0	4,456	2,345	1,509
Otros bocadillos	0	5,404	2,272	600	0	3,921	1,097	537
Paletas	0	539	32	0	0	539	32	0

	Distancia entre tienda y empresa matriz (km)				Distancia entre tienda y fabricante (km)			
	Mínimo	Máximo	Promedio	Mediana	Mínimo	Máximo	Promedio	Mediana
Productos de tabaco	4,487	10,063	7,321	10,063	1,398	9,408	2,941	3,326
Yogur	0	1,510	403	0	0	0	0	0

Los valores “cero” para las distancias se refieren a las instalaciones de fabricación y la sede que estaban ubicadas en la ciudad de Panamá. La tienda, las instalaciones de fabricación y la sede se generalizaron al punto central de la ciudad donde se ubicaron. Los productos que no contenían plástico se retiraron para los análisis de distancia.

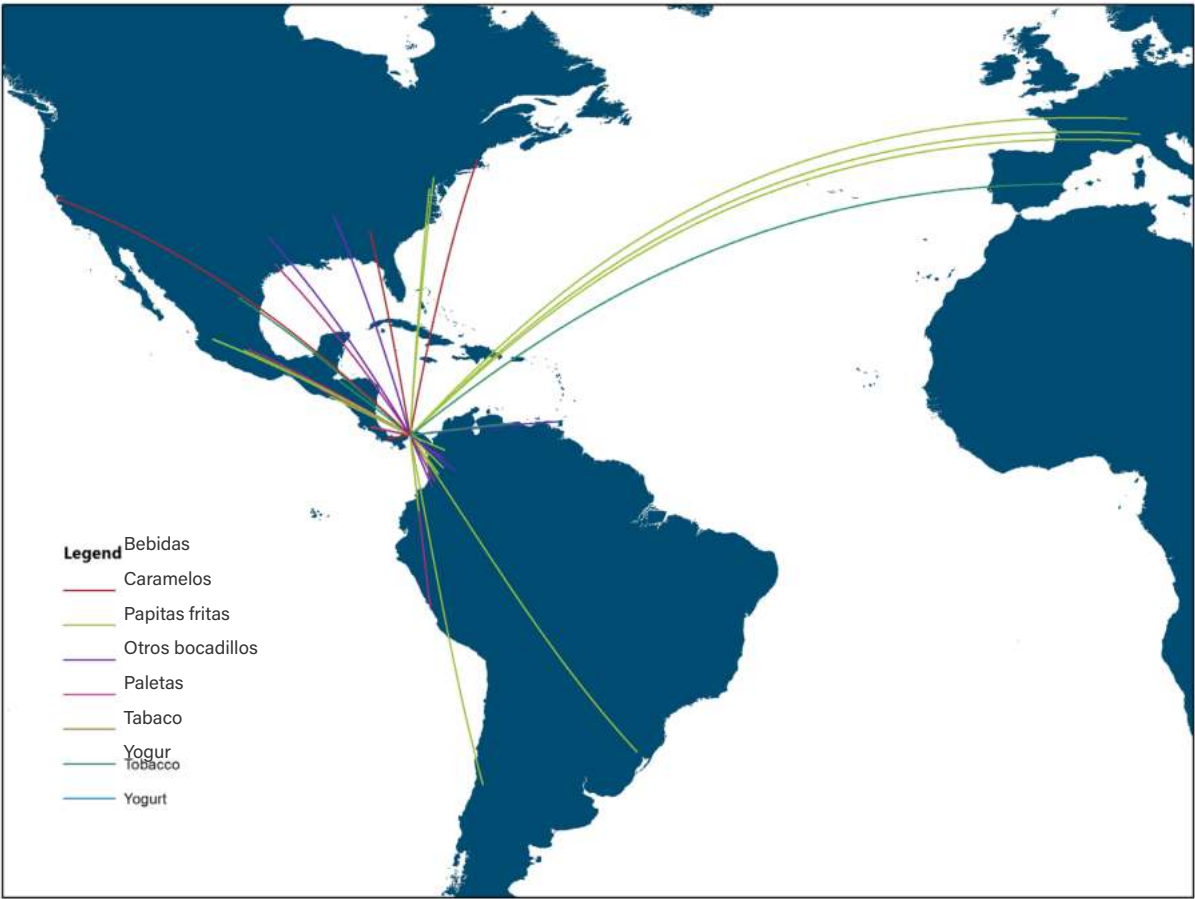
En promedio, los productos de tabaco tenían empresas matrices y fabricantes en los lugares más alejados a la ciudad de Panamá, seguidos de los dulces y las bebidas. En contraste, todas las empresas matrices y los fabricantes de productos de paletas se encontraban dentro de los 540 km desde la ciudad de Panamá y todos los fabricantes de productos de yogur se encontraban dentro de la ciudad de Panamá. Cabe señalar que todas las categorías de productos, excepto el tabaco, tenían al menos una empresa matriz y un lugar de fabricación dentro de la ciudad de Panamá.

Entre las principales marcas de la muestra, se ubicaron dentro de la Ciudad de Panamá todos los fabricantes de productos de yogur, el 94% de los fabricantes de productos de paletas, el 50% de los fabricantes de productos de bebidas, el 44% de otros fabricantes de productos de bocadillos, el 8% de los fabricantes de productos de caramelo y el 2% de los fabricantes de productos de papitas. De manera similar, el 95% de las empresas matrices de productos de paletas, el 73% de las empresas matrices de productos de yogur y el 40% de las demás empresas matrices de productos de bocadillos estaban ubicadas en la ciudad de Panamá. El seis por ciento o menos de las empresas matrices de dulces, bebidas y productos de papitas, y ninguna de las empresas matrices de productos de tabaco estaban ubicadas en la ciudad de Panamá. Entre todos los productos, esto se tradujo en un total de 23% de productos con fabricantes y 15% de productos con empresas matrices que se ubicaban en la propia ciudad.

Figura 2: Ubicación de las empresas matrices de marcas comunes de productos de conveniencia en la ciudad de Panamá



Figura 3: Ubicación de Fabricantes de Marcas Comunes de Productos de Conveniencia en la Ciudad de Panamá



Entre todas las empresas de productos de conveniencia que se documentaron para los productos principales, el 22% de todos los fabricantes y el 17% de todas las empresas matrices tenían su sede en Panamá. Con base en los datos individuales de productos y tipos de productos, parece que los productos más populares para los consumidores son aquellos que tienen más presencia nacional con sus empresas matrices y fabricantes, lo que podría permitir una mayor circularidad dentro de la ciudad de Panamá.

Comunidad

Para comprender las actitudes y percepciones actuales de los desechos plásticos, CEASPA realizó entrevistas semi-estructuradas con 29 partes interesadas clave (Tabla 2). Entre los entrevistados, cinco eran agregadores de reciclaje informales, cuatro eran vendedores de alimentos, cuatro eran del ámbito académico, cuatro eran empresas privadas de transporte de residuos, vertederos o reciclaje, cuatro eran ONGs, tres eran del gobierno local, dos eran de la

industria del plástico, dos eran personal de tiendas de conveniencia, y una era una empresa que usaba o producía alternativas del plástico.

Tabla 2: Lista de partes interesadas entrevistadas para CAP

Grupo de partes interesadas	Número de entrevistas
Agregador informal de reciclaje	5
Vendedores de comida	4
Académico	4
Empresas privadas de transporte, vertedero o reciclaje de residuos	4
ONG locales	4
Gobierno local	3
Industria del plástico	2
Personal de la tienda de conveniencia	2
Empresas que utilizan alternativas del plástico	1

Entre los entrevistados, hubo un acuerdo general de que la contaminación plástica en la ciudad de Panamá es un problema que debe ser tratado. Los participantes identificaron fácilmente los problemas relacionados con la contaminación plástica, incluidos los vínculos con la obstrucción de los desagües pluviales, las inundaciones y las enfermedades. Sin embargo, a través de las entrevistas quedó claro que según la edad, los ingresos y las brechas educativas hay diferencia en el nivel de conciencia, así como en la voluntad y la capacidad de realizar cambios para reducir el plástico de un solo uso y los desechos plásticos.

“La Autoridad Nacional Aseo no tiene la capacidad de recoger la basura todos los días, por lo que la basura termina en el océano. La lluvia lleva toda la basura a los ríos y al océano. Es un problema. Es un problema por la inundación de desagües, alcantarillas ”

— ONG

“[La conciencia es] baja. Muy bajo. Quizás los niños, las generaciones más jóvenes tengan más conciencia, y en la zona de Pueblo Nuevo, para las personas de escasos recursos, su prioridad es trabajar día a día. Y realmente, si viven rodeados de basura, su prioridad

final sigue siendo llevar pan a la mesa todos los días, y no están prestando atención a la contaminación plástica ... pero es importante que te deshagas de esta contaminación plástica porque trae otros problemas, como el dengue, u otros problemas a tu hogar. En general, no hay conciencia al respecto "

— ONG

"Creo que la comunidad está dividida en diferentes tipos de conciencia y edades. Creo que hay una generación bastante consciente, pero al menos en mi comunidad hay muchas personas mayores que han tenido dificultades para entender el problema del plástico, obviamente porque vienen de una generación en la que el plástico no era un problema. Si tuviera que indicar un % de las personas que están preocupadas en mi comunidad por la contaminación plástica, sería un 10% como máximo. Creo que, para el sector, que todavía es bastante privilegiado y educado, la conciencia ambiental no ha llegado como debería"

— ONG

"No puedo encontrar una solución para Panamá Oeste, Chilibre o Arraiján, si no entro en la comunidad y averiguo cuál es el problema porque todas las comunidades son diferentes entre sí. Es difícil de creer, pero estamos uno al lado del otro y cada uno tiene una percepción diferente del problema "

— Funcionario del gobierno

Varios entrevistados mencionaron que las iglesias y los grupos religiosos parecen ser un factor motivador para unir a las personas sobre este tema, inspirar acciones y comunicar mensajes clave a la comunidad. Varias veces se observó un evento en particular, donde una iglesia local brindó servicios de reciclaje y divulgación a su comunidad.

"Lo que hacemos es que la Iglesia designa un domingo de cada mes, como incentivo a las comunidades aledañas a reciclar y la gente de las comunidades lo lleva a la Iglesia, y traemos los camiones de la cooperativa para iniciar la separación"

— Agregador informal de reciclaje

Entre los entrevistados, particularmente las empresas de reciclaje, parecía haber un acuerdo generalizado de que la mayoría de los desechos en la Ciudad de Panamá son desechos de alimentos orgánicos, que terminan siendo recolectados y transportados al relleno sanitario local.

"La mayoría de los desechos que la comunidad deposita son orgánicos"

— Agregador informal de reciclaje

"Es una combinación de desperdicio de alimentos y residuos de mantenimiento de áreas verdes".

— Empresa privada de reciclaje

"En este momento [recogemos] alrededor de 20 toneladas por mes [de orgánicos], a veces más o menos".

— Empresa privada de reciclaje

Se observó varias veces en el proceso de entrevistas que, a pesar de que la mayoría de los desechos domésticos son recolectados y manejados por el Estado, el proceso de recolección sigue siendo inconsistente y tampoco tiene uniformidad para el reciclaje.

"En mi comunidad la basura la recolecta el Estado, a través de la Autoridad de Residuos, tiene un sistema que llega al menos tres días a la semana, no hay recolección segmentada, es decir, todo lo que se recolecta va a la basura. Ese es el servicio general, no tiene horario estipulado, puede darse a las 7 de la mañana, o a las 2 de la tarde o al amanecer. Es decir, depende de ellos y de cómo hayan organizado la ruta".

— Empresa privada de reciclaje

Según las entrevistas, parece que existe un sentimiento general de que la recolección de residuos domésticos ha mejorado recientemente como resultado de la presión de la comunidad y está disponible en gran medida en las áreas urbanas. Aparte de un funcionario del gobierno que tuvo un ejemplo de una comunidad que no quería que los camiones de basura recolectaran desechos, se repitió varias veces en el proceso de entrevistas que las personas que protestaban directamente llevaron a una mayor recolección de desechos domésticos, pero que el problema ahora radica en la infraestructura para el manejo de desechos posterior a su recolección, como el relleno sanitario Cerro Patacón. El relleno sanitario en sí enfrenta desafíos importantes, que incluyen problemas de salud y seguridad y una creciente entrada de desechos más allá de su capacidad. Se expresó que hay una falta generalizada de vehículos de transporte, espacio de clasificación, tecnología de compactadores, y otra infraestructura clave para la gestión de residuos en la Ciudad de Panamá. Y según las entrevistas, parece que la cobertura y el proceso de la recopilación siguen siendo un tema complejo porque tiene muchos componentes móviles y diferentes partes interesadas.

"La realidad es que cuando se recolecta la basura, la gente deja de protestar. Está fuera de su vista y el problema ha terminado. Entonces, mientras eso esté controlado, la gente no se va a quejar y dicen que todo está bien. Creo que la parte de recolección ha mejorado mucho, al menos para mí en mi comunidad. Y entonces digo que todo está bien".

— Empresa privada de reciclaje

""Exacto, se ha controlado [la recolección], si vamos al lado este, donde había muchos patacones (mini vertederos) en la calle, esos han ido desapareciendo y ya te das cuenta que

la gente de allá ha dejado de protestar y hasta en algunos lugares han puesto cosas bonitas donde antes había basura. Es decir, por un lado se ha mejorado el servicio de basura, pero el problema del Cerro Patacón [relleno sanitario local] va en aumento, eso es una bomba de tiempo”

— Empresa privada de reciclaje

“Tenemos tres vehículos y un remolque. Contamos con un vehículo pequeño con capacidad de 300 kilos para uso residencial, un camión abierto de 2.5 toneladas para uso comercial. Tenemos un camión y un remolque compactador de residuos de tres toneladas, de poco uso ”

— Empresa privada de reciclaje

“Siento que no hemos ido a la raíz del problema de los residuos, no hay plantas de tratamiento, la industria del reciclaje es un centro de acopio, creo que también es tedioso para el sistema de reciclaje porque es algo que al final no es algo que funcione para alguien que quiera iniciar un negocio ”

— ONG

Aunque a menudo es una opción controvertida, algunos funcionarios del gobierno sugirieron el establecimiento de una planta de conversión de residuos en energía como una forma de abordar el problema de Cerro Patacón.

“Creo que sería muy factible instalar una planta de conversión de residuos a energía en Panamá, que no solo se ocupará de todos los residuos sólidos, sino que también generará uno, dos, tres o cuatro beneficios ambientales. Dará un gran impulso a la economía del país porque generará empleo, agua limpia y energía, que es tan importante, y lo necesitamos ahora. Podrías recolectar todo tipo de desechos, no solo uno en particular ”

— Funcionario del gobierno

El reciclaje es en gran parte informal en la ciudad de Panamá y no existe un sistema organizado para la recolección, transporte o agregación doméstica. El sector informal privado consiste principalmente en lugareños que recolectan y clasifican los materiales reciclables del relleno sanitario de Cerro Patacón para revenderlos a empresas privadas (INECO 2017). De acuerdo con las entrevistas del CAP con las partes interesadas, así como con las entrevistas externas que se han realizado en la ciudad de Panamá en el pasado, los lugareños que hacen este trabajo dicen que es muy difícil y desagradable, y que luchan por sobrevivir y tener un ingreso sostenible para mantener a sus familias (Agencia EFE 2018). Algunos entrevistados expresaron que los sistemas e infraestructura actuales para el manejo y reciclaje de residuos en la Ciudad de Panamá no optimizan la recolección y manejo de residuos, ni incentivan medios de vida sustentables asociados con esos sectores.

“No, [hay] muy poco [reciclaje en la comunidad], la gente que camina por las calles que se llaman” los caballeros de la noche ”, desamparados, pasan por los tanques de basura y sacan

lo que es de metal y lo venden. , transportarlo a donde lo compren y vendan, lo reciclen y vendan ".

— Agregador informal de reciclaje

"Entonces ven el reciclaje como algo momentáneo, vendo aquí, compro un par de zapatillas y salgo de esto. Nosotros, mi hermano y mi papá no lo vemos así, lo vemos como un negocio que sigue, sigue y sigue y no se detiene, tienes tus bajas como cualquier otra persona, te caes y tratas de levantarte. "

— Agregador informal de reciclaje

"Como puede ver, no hay mucho espacio aquí... podría comprar más, pero no tengo el lugar adecuado ni la tecnología adecuada. Necesitaría una carretilla elevadora o una báscula digital para poder comprar y manejar más material ".

— Agregador informal de reciclaje

Las entrevistas también arrojaron luz sobre la dinámica del sector del reciclaje informal y sugirieron que es una comunidad muy unida y que tiene silos o remesas específicas según el material que se recolecta. Algunos también señalaron que el sector informal puede sentir recelo de las grandes corporaciones, las tecnologías o los cambios que podrían perturbar la red y los procesos del sector informal y la forma en que el 'status quo' se ha llevado a cabo en algunos casos durante generaciones. También hubo opiniones encontradas sobre si debían formalizarse y organizarse, aunque varios entrevistados señalaron que es necesario mejorar sus condiciones de trabajo y seguridad.

"[El material] se clasifica solo en el jumbo y lo compactan. Y para compactarlo como querían, vinieron y hablaron acá que querían ponernos un depósito y maquinaria, no queríamos eso, les llevamos el material, lo pesas y listo. No queríamos involucrarnos con ellos en ese nivel ".

— Agregador informal de reciclaje

"Somos el grupo de metal, así que antes éramos los que comprábamos con frecuencia, yo subía de día y mi padre de noche y mi hermano también, siempre uno de nosotros comprando. Ahora que otros se han sumado a la compra de material, se les está dando la oportunidad de comprar y ahora se ha creado otro grupo. Al menos yo voy a subir tres días a la semana, lunes, miércoles y viernes y mi papá también sube por la noche, mi hermano sube los martes, jueves y sábados. Y nos turnamos, luego uno sube por la noche un día sí y un día no, cada uno sube como tres veces por semana ".

— Agregador informal de reciclaje

"Definitivamente hay que incluirlos no solo para darles oportunidades sino porque es una ayuda, pero hay que capacitarlos y darles los derechos laborales que se merecen para que no

sea algo informal, por lo tanto, debe ser algo más estructurado. para que no solo sea seguro para ellos, sino también para el sistema en sí "

— ONG

"La legislación tiene que promover la separación en la fuente y no enviar material mezclado y contaminado para que las personas trabajen en condiciones inadecuadas para rescatar ese material contaminado"

— Reciclador privado

Si bien el reciclaje doméstico es en gran parte informal y su disponibilidad no es consistente, existen agregadores de reciclaje más grandes que recolectan materiales de las empresas que generan mayores cantidades de desechos, así como de los agregadores informales más pequeños. Si bien estos transportistas recolectan materiales como plástico y envases de cartón recubierto, se enfocan principalmente en materiales reciclables más valiosos con compradores a niveles superiores en Panamá, que tienden a ser productos de papel. En contraste, los mercados internacionales de plástico tienden a fluctuar, afectando no solo las ganancias de los recicladores privados sino también los ingresos de los recolectores informales. Algunos entrevistados sugirieron que los productores podrían compensar este costo de reciclar plástico.

"Tenemos una flota que recolecta principalmente de aquellos que generan más de una tonelada de residuos. Principalmente son empresas las que crean ese tipo de volumen. Una buena cantidad llega directamente a nuestra puerta; estamos en un lugar accesible. Aquellos que quieran vender materiales reciclables van allí. Pueden vender desde un kilo hasta toneladas. El porcentaje más alto de lo que recolectamos cada mes lo recolecta nuestra flota directamente de los generadores "

— Reciclador privado

"El problema con el plástico es que el plástico se mueve. Los precios internacionales del plástico se mueven con el precio del petróleo... el plástico siempre fue un desafío porque el plástico es un material con mucho volumen y poco peso. Eso explica por qué la mayor parte del plástico que se genera en el país acaba en ríos y mares.... Es un gran desafío. Siempre ha sido un gran desafío porque si llena un camión de ocho toneladas con plástico, el peso efectivo del material no llega a una tonelada ... No gana lo suficiente para pagar el flete ... El gran desafío es que de alguna manera, esta operación debe ser apoyada por los generadores"

— Reciclador privado

Los generadores de plástico expresaron los desafíos de implantar prácticamente un programa de responsabilidad ampliada del productor.

"Se habló mucho sobre el concepto de corresponsabilidad, que establece que el fabricante

debe recolectar todos los residuos que produce ... Realmente es una locura que vayamos a Cerro Patacón, o donde sea, a buscar nuestros paquetes. Es virtualmente imposible. Y el material volvería contaminado; realmente no es posible. Definitivamente tenemos toda la voluntad de facilitar, desechar y, en el futuro, tal vez incluso ampliar un poco más nuestra área de reciclaje. Quizás, para poder aceptar residuos posconsumo. Pero para llegar allí, necesitamos la ayuda del gobierno u otras instituciones "

— Fabricante de empaques de plástico

En cuanto al consumo, varios entrevistados expresaron que el reciclaje por parte de los consumidores en la Ciudad de Panamá parece estar motivado en gran medida por la perspectiva de obtener algo a cambio o recibir algún tipo de beneficio por la acción. El mercado de materiales reciclables en la ciudad de Panamá se encuentra principalmente en materiales más valiosos como los metales, y el plástico no genera tantos ingresos para los recicladores informales, ni hay muchas oportunidades para esquemas de depósito o devolución de productos plásticos de los cuales los consumidores puedan beneficiarse.

"En mi comunidad no hay reciclaje formal. Todo el mundo empieza a separ, por ejemplo, empiezas a recolectar tetra pak, tienes que ver donde llevarlo, en la zona de los recicladores de metales la gente lo lleva, obviamente ciertos materiales generan más ingresos por lo que es más fácil que la gente se los lleve, sobre todo aluminio porque pagan más. Por ejemplo con el plástico, como se gana muy poco con él, en la periferia de Pueblo Nuevo, el corregimiento donde estoy, no se recicla nada más excepto aluminio u otros metales, más que nada se reciclan esos materiales. El tema del reciclaje no es significativo. Sí, hemos tenido iniciativas conjuntas, el año pasado para la JMJ [Compañía de Reciclaje], los centros religiosos tenían estaciones de reciclaje, pero eso no duró"

— ONG

Las políticas que existen relacionadas con el plástico de un solo uso y la gestión de residuos en la Ciudad de Panamá no parecen ser aplicadas plenamente y los entrevistados expresaron que entre el público no hay mucha fe en esas políticas. Las personas y las empresas tienden a encontrar una solución alternativa que les funcione mejor sin que haya repercusiones. Varios entrevistados sugirieron que, si las personas están haciendo cambios genuinos en su estilo de vida o en su negocio, es porque realmente quieren hacerlo por sus valores personales o su imagen, ya que actualmente no existen incentivos y las alternativas de plástico suelen ser más baratas y fáciles de adquirir. Los entrevistados también hicieron referencia a inconsistencias con las políticas y las posturas del gobierno sobre estos temas, las cuales fueron frustrantes para el público.

"No hay una política en Panamá. Con la ley que prohibió las bolsas de plástico, el comercio al detal requiere que los clientes traigan sus bolsas. Y si no trae su bolso, compra su bolso. Para las pequeñas tiendas de comestibles, ¿cuál es la política de empaque? Básicamente, o te llevas tus propias bolsas reutilizables, de lo contrario ves lo qué se puede usar para llevarte tu mercancía. Eso no es una política. Más que una prohibición, podríamos hacer más. Hay un dato interesante ... ese supermercado local, Riba Smith, han cambiado el empaque de sus

frutas y verduras de Foam a cartón, todavía están cubiertos por un papel plástico, a la gente le gustaría que desapareciera, todavía no hay tecnología. para reemplazar eso, pero han optado por hacerlo como parte de su responsabilidad, su imagen como corporación, pero no existe una ley o política que les obligue a hacerlo. No hay ningún incentivo para ellos ".

— ONG

"Definitivamente las políticas públicas sobre envases que sé que han sido aprobadas, pero no veo que las estén aplicando, ni lo estén monitoreando. Si vamos a la Ley de Bolsas Plásticas, hace tiempo que dejaron de controlarla, para mí las bolsas plásticas ya han reingresado al mercado y no hay alguien que las evite. Entonces creo que definitivamente no están cumpliendo con ninguna de las políticas públicas que han aplicado para el empaque".

— ONG

"Yo creo que las políticas son muy estrictas, pagar para tener permisos, que está bien, pero no se puede catalogar como si todo fuera peligroso, que todo produjera una contaminación severa ... al final es muy complicado. Los ministerios que te recompensan un día te castigan al día siguiente ".

— Empresa privada de reciclaje

"Ahora, con todas las entregas a domicilio [por la pandemia de COVID-19], ha sido necesario comprar más insumos desechables. Hace unos seis u ocho meses, cambiamos todo a biodegradable. Incluso empacamos en papel; algunos tardan más en degradarse porque están hechos de almidón de tapioca (yuca) con otra cosa, creo. Como existe una ley, nos hemos preparado en todos nuestros negocios para cumplirla. Además, hace quizás seis meses, hubo una muy buena campaña para promover la imagen de quienes cuidaban el medio ambiente. Empezamos a cambiar ".

— Restaurante

Una posible excepción a la tendencia en torno a la percepción pública de las políticas relacionadas con el plástico podría venir con la Ley 187, promulgada en diciembre de 2020. Esta ley identifica once artículos de plástico de un solo uso para que el país de Panamá los elimine progresivamente y los reemplace para 2023 (Patrick, K. 2021). Esto podría presentar una oportunidad para que la Ciudad revise el CAP, o partes del CAP, en el 2023 o después, para determinar si la política se está implementando de manera efectiva e identificar cualquier brecha que deba abordarse.

Como se indica en la Sección Uso de este informe, varios supermercados y tiendas de conveniencia en la ciudad de Panamá ofrecen bolsas compostables como alternativa a las bolsas plásticas estándar de PE o PP, pero algunos de los entrevistados expresaron su preocupación de que no se estaban desechando adecuadamente. Se sugirió que los consumidores pueden estar confundidos acerca de qué significa compostable o biodegradable y cómo desechar esos artículos adecuadamente, y que las bolsas compostables estaban contaminando desechos que de otra manera serían manejados y procesados adecuadamente.

“Lo veo desde mi punto de vista de que tengo orgánico en el trabajo, sé que hay algunas bolsas que no cumplen, porque les decimos a nuestros usuarios que depositen en bolsas de compost y hubo bolsas que decían que eran compostables pero no lo son, y que tampoco son oxo-biodegradables ”.

— Empresa privada de reciclaje

Al igual que con muchas otras ciudades, el alto costo de las alternativas en comparación con los productos de plástico estándar a menudo se citó como una barrera importante tanto para los consumidores como para las empresas que realizaban el cambio.

“La gente lo aceptará siempre que pueda permitírselo. Se están promoviendo alternativas en las redes sociales y el precio puede ser un factor atenuante. Es un factor atenuante porque las personas tienen la mente abierta en el sentido de que quieren utilizar las alternativas. Quiero usarlo al 100%, pero puedo pagar muy poco ”.

— Empresa privada de reciclaje

“He escuchado de empresas que están ofreciendo [alternativas], en la comunidad no tanto, pero están siendo promovidas por las redes, empaques biodegradables de papel o bolsas de caña de azúcar. Hay alternativas que han comenzado a surgir. Creo que todavía están luchando con la parte del costo y el precio, pero ya están comenzando a surgir alternativas ”.

— Empresa privada de reciclaje

A partir de las entrevistas con las partes interesadas, obtenemos una mejor comprensión de algunos de los desafíos y barreras actuales en torno al consumo, uso y eliminación de plástico en la Ciudad de Panamá. Está claro que las soluciones que se desarrollen en el futuro deben comunicarse de una manera que llegue a más demografía, se implementen, sean rentable y asociadas con incentivos que las hagan accesibles y manejables tanto para los consumidores como para las empresas.

Diseño del producto

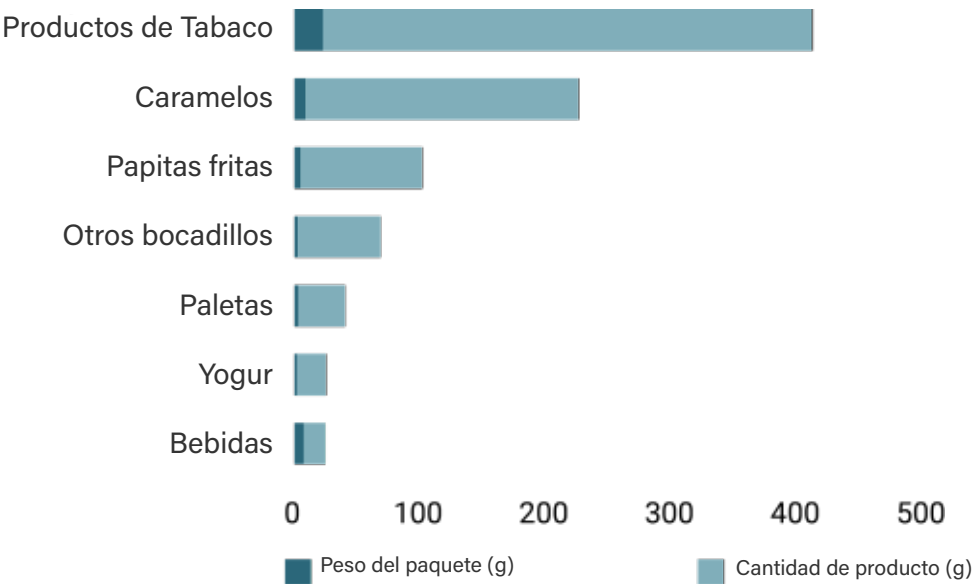
Para caracterizar los tipos de materiales utilizados en los plásticos de consumo comunes, se obtuvieron muestras de artículos de conveniencia común y artículos para llevar como se describe en la sección de Entrada. El LIP recolectó muestras de tiendas y restaurantes cuando estaban ubicados en cada una de las nueve áreas de transecto de 1 km² cuando fue posible (dos de las áreas de transecto no tenían restaurantes ni vendedores de alimentos y dos no tenían abarrotes o tiendas de conveniencia, ya que eran áreas residenciales o parques públicos). Se recopiló el peso promedio tanto del empaque como del producto en sí para las 428 muestras de artículos principales de 32 tiendas de abarrotes y de conveniencia.

Tabla 3: Peso medio de los productos y sus envases de plástico para artículos de conveniencia comunes

tipo de producto	Número de muestras	Peso medio de los envases de plástico (g)	Cantidad promedio de producto (g)
Bebidas	99	27.82	389.30
Caramelo	93	2.39	22.92
Papas fritas	93	3.51	36.96
Productos de tabaco	61	7.75	16.98
Otros bocadillos	50	2.74	65.94
(barritas, galletas, frutos secos)	18	5.42	96.50
Paletas	14	9.21	217.14
Yogur			

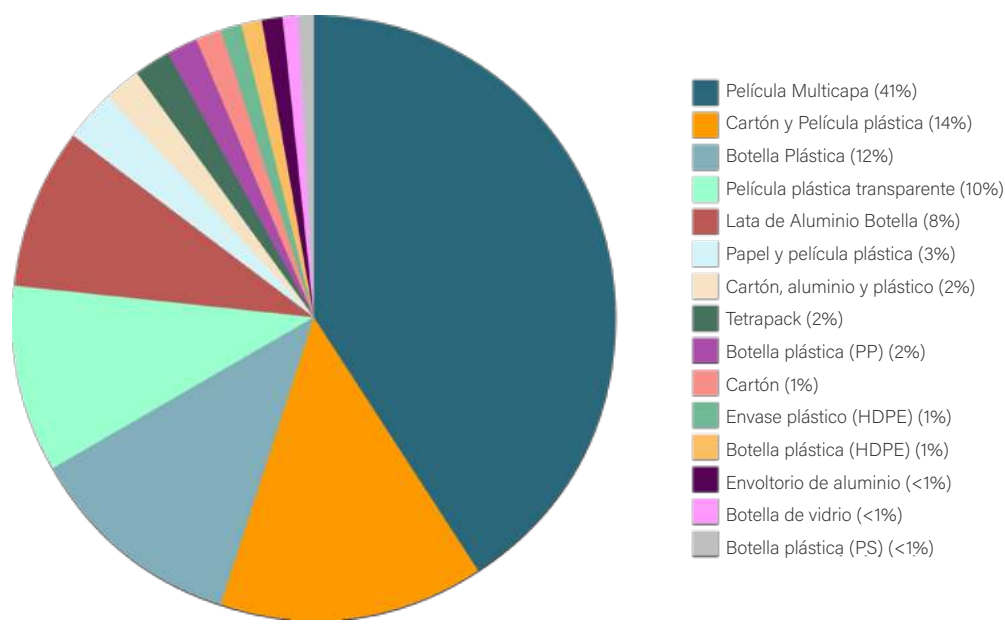
Los productos de bebidas en promedio tenían el empaque y el peso del producto más altos en promedio, aunque los productos de tabaco tenían la relación más alta entre el peso del empaque y el peso del producto. Otros bocadillos y yogur tuvieron las proporciones más bajas de empaque a producto. Los caramelos y papas fritas tenían una proporción similar, al igual que las paletas y las bebidas. Los productos de caramelo tuvieron el peso promedio más bajo de empaque y el peso promedio más bajo de producto.

Figura 4: Proporciones de productos a empaque de tiendas de conveniencia, en gramos



De los principales productos de bebidas, el 51% estaban envasados en alguna forma de botella de plástico, mientras que el 36% estaban en envases de aluminio, el 8% en Tetrapak, el 4% en vidrio y el resto tenía varios tipos de envases. De los productos de caramelo, el 43% estaban empaquetados en película plástica multicapa y el 22% en película plástica transparente. Solo el 5% de los productos de caramelo estaban empaquetados en un material que no contenía ningún tipo de plástico, que era cartón liso sin recubrimiento de aluminio y plástico. De la categoría de botanas, que incluye chips, barras, galletas y nueces, la gran mayoría (90%) fueron empaquetados en película plástica multicapa y otro 8% en película plástica transparente. Solo el 1% de los bocadillos no estaban empaquetados en plástico, que eran productos de las papitas de la marca Pringles empaquetados en cartón, pero estos contenían una tapa de plástico fondo metálico y el papel estaba recubierto de plástico, que es un diseño que normalmente no es reciclable. Las paletas eran otro artículo de conveniencia popular y todas estaban empaquetadas en una película de plástico transparente o multicapa. Entre los envases para yogur, otro artículo de conveniencia popular, la mitad estaba hecha de PP y la otra mitad se dividió entre HDPE y PS. Todos los productos de tabaco principales se empaquetaron en cartón y se envolvieron en una película de plástico.

Figura 5: Desglose del material de los principales artículos de la tienda de conveniencia



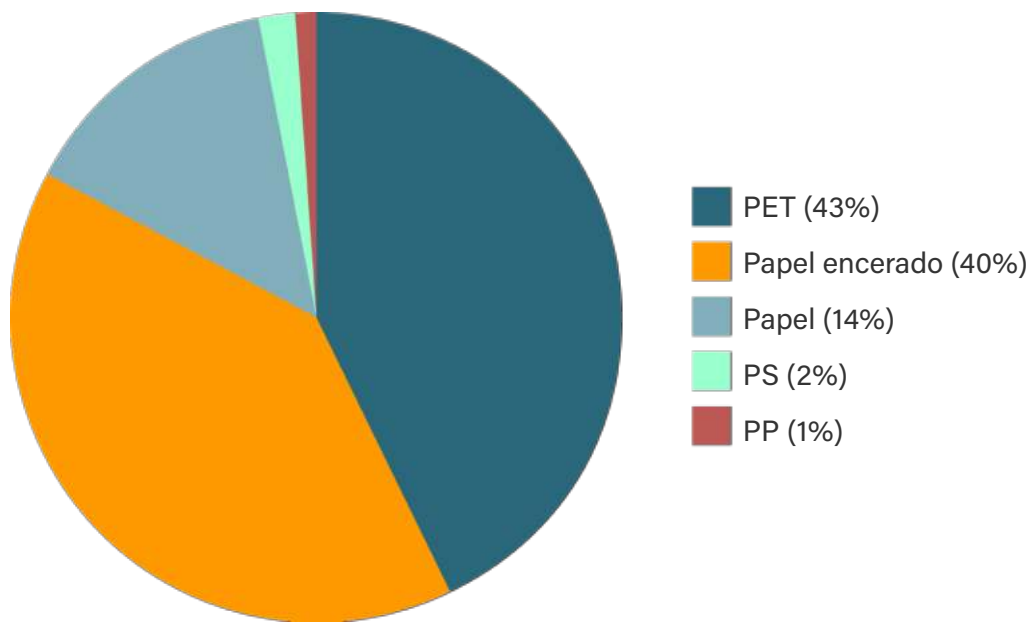
Dentro de cada uno de los nueve transectos seleccionados de 1 km² en la ciudad de Panamá, el LIP también visitó hasta tres vendedores de alimentos seleccionados al azar o restaurantes de comida para llevar para obtener muestras de los envases de alimentos y los tipos de utensilios que se estaban distribuyendo, con un total de 34 vendedores muestreados. El LIP recopiló 117 artículos para llevar de esos proveedores y documentó su peso, tipo de material y marca, cuando fue posible.

Tabla 4: Tipo de material y peso promedio de los artículos de empaque de plástico comunes de los vendedores de alimentos y restaurantes en la Ciudad de Panamá

Producto y material	Número de muestras	Peso medio (g)
Bolsa (papel)	8	10.93
Bolsa (plástico)	2	2.95
Botella (PET)	1	9
Contenedor de condimentos (PP)	2	1.8
Contenedor de condimentos (EPS)	2	1
Copa (EPS)	21	3.21

Producto y material	Número de muestras	Peso medio (g)
Taza (papel)	7	11.1
Cubiertos (PP)	22	4.18
Cubiertos (PS)	1	2
Envase de comida (EPS)	14	6.21
Envase de comida (PP)	3	64.33
Contenedor de comida (papel encerado)	3	3.2
Tapa (PP)	7	4.02
Envoltura de papel	1	3
Placa (PS)	1	2.85
Revolvedor (PP)	3	0.2
Carrizo (PP)	11	0.9
Bandeja (EPS)	3	7.66

Figura 6: Desglose del material de los artículos para llevar muestreados



Un restaurante vegetariano y una pizzería ofrecían productos totalmente alternativos al plástico, mientras que la gran mayoría ofrecía plástico (principalmente artículos del PP o EPS). Los artículos de papel representaron el 14% de los artículos para llevar muestreados, que eran predominantemente vasos de papel (probablemente forrados con plástico) que se ofrecían como alternativa a los vasos de foam.

Uso

Las 32 tiendas de abarrotes y de conveniencia muestreadas para los productos más importantes, más 10 minimercados (minisupers) adicionales, fueron encuestadas acerca del tipo de bolsa que ofrecen a los consumidores y el precio asociado. En total, se documentaron 58 bolsas por su tamaño, peso y tipo de material. De las 42 tiendas, solo cuatro ofrecían PLA compostable o bolsas de papel, y cuatro no proporcionaban bolsas a los consumidores.

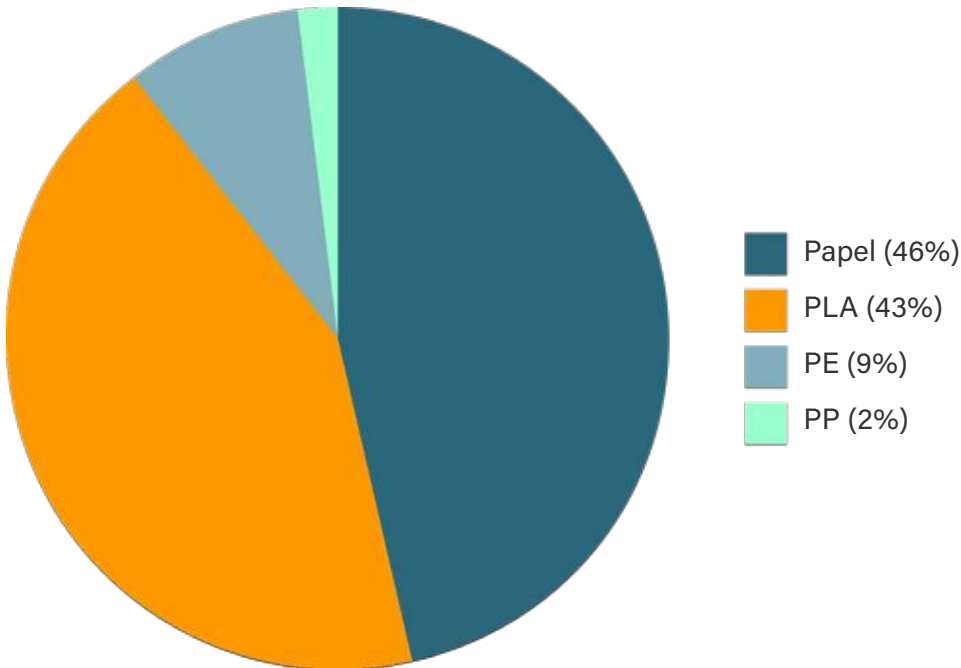
Figura 7: Ejemplo de bolsas de supermercado tradicionales de PE (izquierda) y PP (centro) y alternativas de papel y PLA compostables (derecha) que se ofrecen en las tiendas de comestibles de la ciudad de Panamá



(Foto Cortesía de CEASPA)

De las 58 muestras de bolsas de supermercado, el tipo de material más popular (que representa el 46% de las bolsas) fue PP, ofrecido por 22 tiendas, seguido de PE, que fue ofrecido por 17 tiendas, y 6 tiendas ofrecieron bolsas tanto de PP como PE. Otro 9% de las bolsas era un material PLA compostable, mientras que el 2% estaba hecho únicamente de papel.

Figura 8: Desglose de materiales de bolsas de supermercados y tiendas de conveniencia



Según las bolsas muestreadas, las bolsas de PLA compostables tienen el mismo precio para los consumidores que las bolsas de PE tradicionales, mientras que las bolsas de papel son un poco más caras y las bolsas del PP son las

más caras para los consumidores por más de \$ 0,20 por bolsa. Las bolsas de PE están diseñadas para ser utilizadas únicamente para verduras y productos cárnicos y no están destinadas a ser utilizadas para mercadería regular, de acuerdo con las leyes vigentes sobre bolsas de plástico en la Ciudad de Panamá. Sin embargo, se señaló en las entrevistas que cuando las alternativas de plástico cuestan más que las opciones de plástico estándar, los consumidores siempre optarán por la opción que sea más asequible para ellos.

“... el costo de la bolsa de plástico frente a la otra es una de las deficiencias también, porque al final del día la gente va a pagar lo que cree que puede pagar, no lo que debería y lo que dice la conciencia. ”

— Empresa de reciclaje

Tabla 5: Costo de alternativas de tiendas y proveedores

Tipo de producto	Tipo de material alternativo	Costo promedio de alternativa al consumidor	Costo promedio del plástico tradicional para el consumidor
Bolsa de plástico para comestibles	Compostable (PLA)	\$0.08	PE — \$0.08 PP — \$0.36
Bolsa de plástico para comestibles	Papel	\$0.10	PE — \$0.08 PP — \$0.36

Figura 9: Foto de todas las bolsas de abarrotes y tiendas de conveniencia recolectadas por LIP en la Ciudad de Panamá



(Foto Cortesía de CEASPA)

La Ciudad de Panamá tiene cinco cadenas de supermercados predominantes que se pueden encontrar en toda la ciudad, que incluyen El Rey, Machetazo, Xtra, Super 99 y Riba Smith. Estos mercados a menudo ofrecen bolsas reutilizables que están hechas de tejido o PE o PP prensado que tienen la marca de su nombre o anuncios. Si bien estos todavía están compuestos de plástico y se ofrecen a un costo más alto que las bolsas de la encuesta de LIP, que generalmente oscilan entre \$ 0.39 y \$ 0.99 para las más pequeñas y entre \$ 1.25 y \$ 1.75 para las más grandes, se pueden reutilizar y no se consideran de un solo uso.

Figura 10: Ejemplos de bolsas de supermercado de PE o PP tejidas / prensadas reutilizables que normalmente distribuyen las principales cadenas de supermercados de la Ciudad de Panamá



(Foto Cortesía de CEASPA)

Aunque estas bolsas son reutilizables, muchas partes interesadas en el proceso de entrevista nos dijeron que a menudo olvidan sus bolsas y compran otras nuevas.

"Soy ama de casa y madre. Compró mis abarrotes. Tengo a mis hijos, así que cuando salgo del trabajo, tengo que correr, como cualquier ama de casa, al supermercado porque si no lo hago, mis hijos no van a comer, y yo veo esa cultura. Muy a menudo, olvido mi bolsa, así que tengo como 50,000 bolsos en casa porque somos como los tiempos en que estábamos en la escuela, "Olvidé mi tarea". Ahora es, "Olvidé mi bolsa".

— Funcionario del gobierno

Según encuestas de tiendas de suministros de productos de conveniencia, para los vendedores de alimentos y los propietarios de restaurantes, el costo promedio por paquete de vasos de papel de varios tamaños es de alrededor de \$ 3.29, mientras que el costo promedio de los vasos de PS es aproximadamente la mitad del costo, alrededor de \$ 1.62 por paquete. De manera similar, el costo promedio de los envases de papel para alimentos es de alrededor de \$ 6.15 por paquete, mientras que los envases de plástico para alimentos cuestan en promedio alrededor de \$ 4.45 por paquete y se ofrecen en una gama más amplia de tamaños y opciones, como conchas, recipientes con compartimentos con tapas, platos, y recipientes grandes. y pequeños para sopa. Los cubiertos de plástico costaban en promedio \$ 0.84 por caja, y las alternativas de plástico para los cubiertos no parecían estar disponibles para su compra en las tiendas de suministros en la Ciudad de Panamá.

Figura 11: Ejemplos de opciones de papel alternativo al plástico y compostables para llevar disponibles para los propietarios de tiendas en la Ciudad de Panamá



(Foto cortesía de CEASPA)

La presión social y las campañas de sensibilización medioambiental habían animado a algunas empresas a reducir el uso de plástico.

"Dejamos de usar carrizos debido a la fuerte campaña que hay".

— Restaurante

En el proceso de entrevistas con las partes interesadas se puso de manifiesto que el coste es una barrera importante para que las empresas realicen la transición a las alternativas de plástico. Se observó que algunas de las empresas más grandes pueden permitirse la transición, o son capaces de pagar las multas, pero la diferencia de costes afecta desproporcionadamente a las empresas más pequeñas y a las zonas de menores ingresos de la Ciudad de Panamá.

"Sí. [Las corporaciones más grandes] tienen los recursos. No tienen ningún incentivo. Nos estamos acostumbrando a las multas. ¿Cómo está impulsando el país el uso de diferentes empaques si no hay incentivo para alternativas, para que pueda desarrollarse en las áreas de mayores ingresos económicos y también en las áreas de menores ingresos? Tenemos que hacerlo más equitativo. Al final, el costo jugará un papel importante para la gente común porque van donde los precios son más bajos, incluyéndome a mí. Entonces, al final, existe la desventaja de que la gente quiere cosas más baratas, no van a pagar más por lo que necesitan".

— ONG

"En cuanto al costo, [cambiar a alternativas] es más caro, y eso es lo que averiguamos

inicialmente. Por supuesto, los productos no biodegradables cuestan, digamos, 0,02 dólares. El biodegradable puede costar \$ 0.05 o \$ 0.04. En este negocio, mides las cosas centavo por centavo; todo suma "

— Restaurante

Hubo un sentimiento entre los entrevistados de que el público en general en la Ciudad de Panamá usa productos desechables de manera constante, y los productos reutilizables no son la práctica normal y generalmente se reservan para ocasiones especiales.

"Solo en cumpleaños usas platos y vasos normales".

— Agregador informal de reciclaje

Los esquemas de relleno (Refill) y reutilización no eran una práctica común en la Ciudad de Panamá. Varias empresas y restaurantes están comenzando a utilizar artículos alternativos como papel y plástico compostable o biodegradable, pero a menudo estos también tienen desafíos relacionados con la gestión y eliminación de desechos.

Recolección

Se estima que la generación de residuos per cápita en Panamá es de alrededor de 1.2 kg / día, que es una de las más altas de la región (Alcaldía de Panamá 2018), más alta que el promedio mundial de 0,74 kg / persona / día, así como el promedio regional de América Latina y el Caribe de 0,99 kg / persona / día (Kaza et al.2018). Un poco menos del 60% de la población del país de Panamá tiene acceso a servicios de disposición de residuos sólidos municipales controlados (Hettiarachchi et al. 2018). Se estima que este número es del 87% dentro del área urbana de la Ciudad de Panamá (Banco Interamericano de Desarrollo 2015). Los residuos recolectados en la Ciudad de Panamá no se segregan en la fuente; más bien, todos los desechos van juntos en una bolsa de plástico al vertedero.

Figura 12: Imágenes de basureros públicos y áreas de recolección de residuos domésticos en la Ciudad de Panamá - contenedor de metal estándar (izquierda), canasta (centro) y tinaquera (derecha)



(Crédito de la foto: CEASPA)

Las áreas de vertedero dentro de la ciudad se llaman "Patanconcito" o pequeño "Patacón", por el relleno sanitario de la ciudad. Como se muestra en la Figura 12 anterior, existen varios tipos comunes de contenedores de recolección en la Ciudad de Panamá. Las "cestas" son recipientes metálicos para depositar bolsas de basura, que a veces tienen una pantalla metálica. Las bolsas y cajas a menudo se dejan en el fondo o en un costado de la canasta si no hay suficiente espacio dentro del contenedor. Con un propósito similar, las "tinaqueras" son depósitos de desechos contruidos principalmente con bloques de cemento, con o sin puertas. Este tipo de contenedores a menudo se encuentran en áreas comunes, aunque las regulaciones de la ciudad dicen que todas las cestas y "tinaqueras" deben ubicarse en propiedad privada.

Figura 13: Ejemplos de receptáculos de recolección de residuos domésticos (izquierda) y comerciales (derecha)



(Crédito de la foto: CEASPA)

La vivienda informal representa el 47.6% del área circundante de la ciudad (datos proporcionados por el Instituto de Estadísticas y Censos - Panamá 2020), por lo que las poblaciones que viven en estas condiciones transportan sus

bolsas de basura a la vía de acceso más cercana con o sin servicio de recolección. Esta realidad produce montones de basura no deseada a lo largo de carreteras y puentes. Cuando una comunidad designa un área para la eliminación de desechos, los negocios informales también pueden arrojar desechos en el área; estos vertederos informales pueden contener desechos domésticos, electrodomésticos, llantas, objetos voluminosos y desechos comerciales. También hay reportes de áreas de bajos ingresos de la Ciudad de Panamá que no tienen acceso a servicios de manejo de desechos, y que arrojan desechos a los ríos. Los panameños dicen que la falta de contenedores de recolección y espacio para bolsas de basura es un problema importante (INECO 2017).

Donde existe el servicio, la calidad del servicio de recolección es a veces baja, con horarios inconsistentes y frecuencia que no se comunican al público. Si bien las asociaciones público-privadas son una forma creciente de llenar los vacíos, los contratos entre el municipio y las empresas privadas a menudo son laxos en términos de horarios de recolección y frecuencia y mantenimiento de vehículos, entre otras consideraciones (Banco Interamericano de Desarrollo 2015).

“La recolección de basura en la comunidad es muy escasa, el carro viene casi de mes a mes recolectando la basura, pero no recolectan frecuentemente la basura en las calles. No se recogen en los hogares. [Hay] un área donde la gente tira su basura allí, vienen en 20 días a un mes y la llevan al relleno sanitario. La basura se carga en la factura de luz o agua, llega el recibo, por lo que la basura se paga y dos dólares es la tarifa. Por lo general, todos deberían pagar por la basura ... Hay personas en la comunidad que no pueden pagarla ”

— Agregador informal de reciclaje

De los documentos sobre recipientes de basura durante las encuestas de la PAC, la mayoría eran cubos de basura domésticos, en su mayoría cestas afuera de las viviendas residenciales. Las áreas de transectos con mayor cantidad de contenedores de basura públicos, como las áreas de transectos 1, 5, 7, 8 y 9, reportaron contenedores de desechos que estaban desbordados. El Transecto 6 fue la excepción, que tenía una gran cantidad de contenedores de basura públicos, pero estaban bien mantenidos y ubicados en el área del aeropuerto que no recibe una gran cantidad de tráfico peatonal. El transecto 1 tuvo el mayor número de receptáculos de desechos desbordados, el doble del número encontrado en las otras áreas, que eran en su mayoría cestas domésticas o vertederos informales en áreas residenciales. Los que estaban desbordados en otras áreas de transectos fueron en su mayoría vertederos informales o contenedores públicos en áreas de alto tráfico o áreas con grandes cantidades de viviendas públicas. Los transectos que no informaron contenedores desbordados, incluidas las áreas de transecto 2, 3 y 4, se encontraban en áreas residenciales que, según se informó, estaban bien mantenidas o en el Parque Natural Metropolitano. Los recuentos de contenedores de reciclaje públicos y ubicaciones de reciclaje informales fueron bajos en todas las áreas del transecto.

Tabla 6: Recolección de desechos públicos y acumulación documentados en las áreas de transectos de basura de 1km² de la Ciudad de Panamá

Transecto	Cubos de basura residenciales	Cubos de basura comerciales o empresariales	Cubos de basura públicos	Vertederos	Contenedores de reciclaje	Reciclaje informal
1	664	80	51	38	3	1
2	171	1	0	0	0	12
3	125	0	0	0	0	0
4	1	4	2	0	0	0
5	22	275	76	2	1	0
6	0	0	202	0	0	0
7	90	3	19	0	1	0
8	61	9	48	9	0	8
9	2	27	95	31	8	0
TOTAL	1136	399	493	80	13	21

El área urbana de la Ciudad de Panamá se engloba en dos distritos: Panamá y San Miguelito. La Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) (agencia estatal), establecida en 2010, brinda los servicios de recolección de residuos para los municipios dentro del distrito de Panamá (Banco Interamericano de Desarrollo 2015). AAUD ofrece recolección puerta a puerta 2 días a la semana por \$ 5-12 por mes, dependiendo del tipo de propiedad (Grajeda et al.2019). Serviaseo (una empresa privada) brinda el servicio de recolección de residuos para el distrito de San Miguelito. Ambos transportan los residuos al Relleno de Cerro Patacón. Urbalia SA (empresa privada) opera el relleno sanitario. Existen varias empresas privadas que brindan servicios de recolección de residuos a la industria, condominios y comunidades privadas.

“En mi distrito de San Francisco, en la zona de Punta Paitilla, la recolección de residuos la realiza la Autoridad de Residuos de punto a punto. Sin embargo, para reciclar pago una colección personal llamada Llipsinc. En mi edificio no hay un punto de reciclaje, pero sé que otros vecinos también están usando el mismo método que yo uso para reciclar. Por lo tanto, no tenemos una separación dentro del edificio, ya que otros tienen que separar los desechos de los reciclables. En la comunidad a veces recogen residuos por ONGs, sin embargo no es algo constante y menos con el covid ”

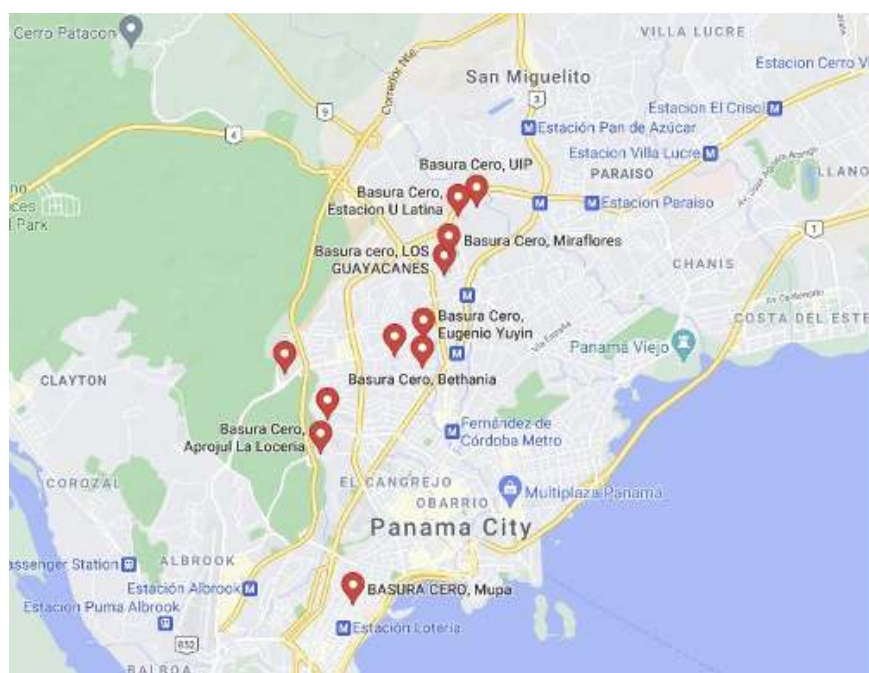
— ONG

A nivel nacional, la Ley No. 6 aprobada en 2018 “establece la gestión integral de residuos en las instituciones públicas” al ordenar a las instituciones públicas que clasifiquen sus desechos y realicen esquemas de reciclaje de papel, botellas de plástico, envases de Tetra Pak y latas de aluminio (Ávila 2017). También aprobada en 2018, la Ley No. 3 estableció la Política de Residuos Cero para un plan de manejo integrado de residuos sólidos, que ordenó que los municipios sean responsables del establecimiento de sistemas de reciclaje (PNUMA 2018).

Históricamente, el reciclaje se ha proporcionado de forma privada y, a menudo, de manera informal. El sector informal privado consiste en lugareños que recolectan y clasifican materiales reciclables para revenderlos a empresas privadas; Existe una gran red de estos trabajadores informales que operan en Cerro Patacón, a menudo en riesgo para su salud y seguridad (INECO 2017). (Consulte Fin de la vida útil para obtener más detalles).

Más formalmente, el Programa Cero Basura (Basura Cero) (2015-2035) es un programa piloto público-privado basado en un modelo circular que tiene como objetivo educar al público sobre la gestión adecuada de residuos, ha colocado contenedores de reciclaje y lugares de entrega alrededor de la ciudad y difunde el mensaje de "Reducir, Reutilizar, Reciclar", (ANCON 2019). El servicio es gratuito. Basura Cero acepta papeles separados, plásticos PET y HDPE, tetrapaks, aluminio y cartón (Alcaldía de Panamá 2018-b). Existen puntos de entrega de reciclaje en los corregimientos de Betania, Chilibre y Tocumen. Las personas pueden buscar "Basura Cero" en Google Maps para encontrar ubicaciones cerca de ellos. Basura Cero es una alianza entre la empresa privada Cervecería Nacional, la organización sin fines de lucro ANCON, y entidades públicas, el Municipio de Panamá y la AAUD (Alcaldía de Panamá 2018-a).

Figura 14: Ejemplo de ubicaciones de Basura Cero en la Ciudad de Panamá en GoogleMaps

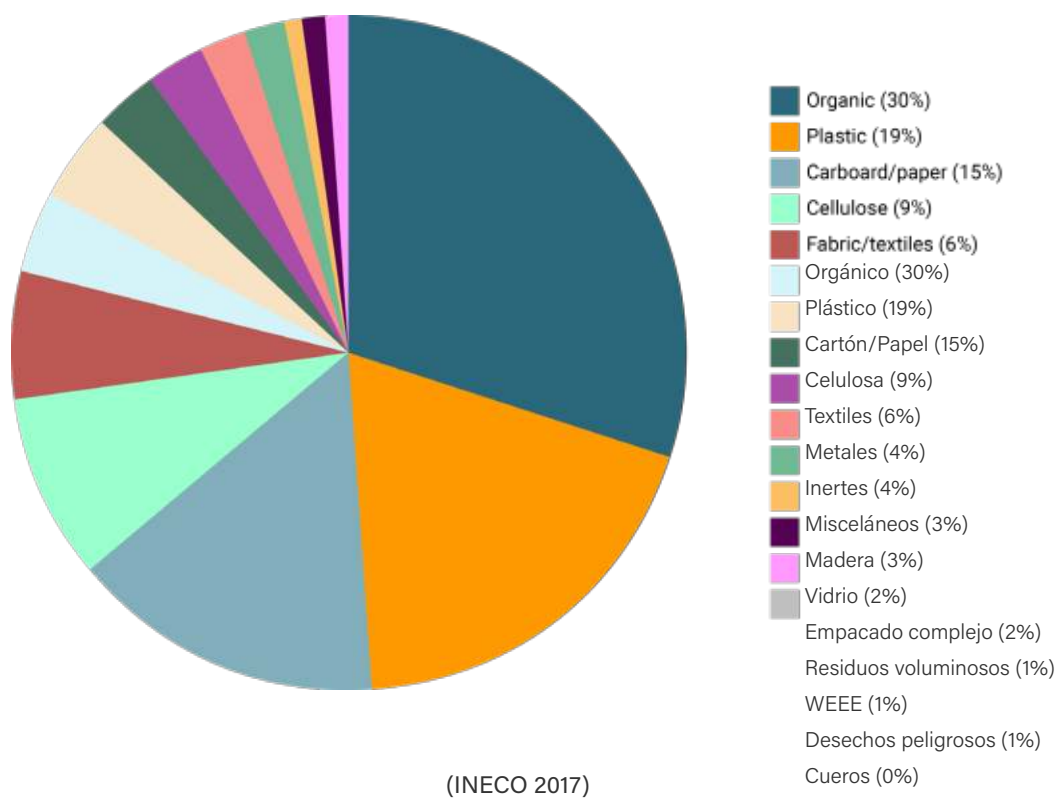


Final del ciclo

Se estima que alrededor del 65% de los residuos sólidos municipales generados en la Ciudad de Panamá se desechan en rellenos sanitarios y alrededor del 2% de los residuos se separan para su reciclaje (Banco Interamericano de Desarrollo 2015). Los Distritos de Panamá y San Miguelito utilizan el relleno sanitario de Cerro Patacón para todo tipo de residuos, incluyendo municipales, industriales, de construcción, domésticos y otros. No hay otro vertedero oficial en la zona.

El Relleno Sanitario Cerro Patacón es el único relleno sanitario en la Ciudad de Panamá y es operado por Urbalia, que acaba de sufrir un deslizamiento de tierra en junio de 2021 (ver más información a continuación). Procesa aproximadamente 2,300 toneladas de basura por día (Hettiarachchi et al. 2018) y acepta residuos sólidos urbanos, aguas residuales y lodos industriales, llantas usadas, desechos hospitalarios y residuos de construcción y demolición (Torrente-Velásquez et al. 2020). Aproximadamente el 60% de los residuos que recibe el relleno sanitario son biodegradables (Torrente-Velásquez et al, 2019). La composición de los residuos recibidos en el relleno sanitario se muestra en la Figura 15 a continuación.

Figura 15: Composición de Residuos del Relleno Sanitario Cerro Patacón



De los residuos depositados en Cerro Patacón, aproximadamente 1,000 toneladas son del distrito de Panamá y 350 toneladas son del distrito de San Miguelito. Otros componentes importantes de los residuos, que suman alrededor de 500 toneladas, son: residuos de empresas privadas, lodos, neumáticos y residuos hospitalarios. Una fracción más pequeña, alrededor de 50 toneladas, incluye desechos de barrido de calles, mantenimiento de parques y jardines, y desechos a granel (Banco Interamericano de Desarrollo 2015).

Desde que Cerro Patacón abrió en el año 1986, la eliminación de desechos ha aumentado en un promedio de 3.5% por año, en gran parte debido a tasas de inmigración más altas de lo anticipado y al crecimiento económico. Cerro Patacón se diseñó inicialmente con una fecha de cierre planificada de 2037, pero debido a la mayor generación de desperdicios y las tasas de eliminación de desechos, ahora se prevé que el relleno sanitario estará lleno para el año

2022. En 2016, la elevación máxima permitida de pendientes se elevó a 145 m como medida ampliar la capacidad de los vertederos; sin embargo, esto aumenta el riesgo de dispersión de gases peligrosos para las comunidades cercanas. (Torrente-Velásquez et al, 2019), así como otros riesgos ambientales y de seguridad.

Aproximadamente 73,600 habitantes en áreas cercanas se ven afectados por contaminantes atmosféricos peligrosos (HAP) de baja concentración y de largo plazo generados en Cerro Patacón. Los residuos vertidos no están cubiertos, lo que genera un alto riesgo de incendios abiertos y fugas de contaminantes a las fuentes de agua (Torrente-Velásquez et al, 2019). Tan solo en junio de 2021, las fuertes lluvias provocaron un deslizamiento de tierra en el vertedero en una sección que había sido cerrada hace varios años. Esto provocó que los lixiviados del relleno sanitario se desbordaran, causando daños en la planta de tratamiento de lixiviados y la planta de incineración y contaminando el río Guabinoso circundante (Forbes 2021). El ministro de Medio Ambiente calificó el evento como un "desastre ambiental y sanitario, y el gobierno culpa a Urbalia por la operación del sitio. No está claro si algún miembro de la comunidad resultó herido directamente como resultado del deslizamiento de tierra, pero definitivamente el medio ambiente se ve afectado, así como el potencial de impactos en la salud a más largo plazo (MRT 2021). Es necesario tomar medidas urgentes para abordar y mitigar los riesgos que plantea el vertedero y prevenir daños futuros a los residentes locales y al medio ambiente local.

Uno de los grupos más afectados por las preocupaciones de seguridad en Cerro Patacón es el sector informal del reciclaje. Algunos agregadores de residuos informales recolectarán materiales reciclables directamente del relleno sanitario. Si bien los trabajadores del sector informal en Panamá están realizando un trabajo importante para fortalecer los sistemas de gestión de residuos, su papel a menudo no ha sido reconocido y es subvalorado (Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá 2018).

"Lo que quiero transmitir, y no hablo solo por mí, sino por todos los recicladores, es que el problema que veo es que no se les ha dado la oportunidad de participar más a nivel estatal y de ser contratados y avalados como empresas ".

— Empresa privada de reciclaje

En 2018, el Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá realizó un censo que encontró 234 trabajadores de reciclaje informales en la provincia de Panamá. 213 de ellos estaban operando en Cerro Patacón. En promedio, cada trabajador del sector informal tenía cuatro dependientes, lo que significa que las actividades de reciclaje informal apoyan a casi mil personas en el área. Los recicladores del sector informal recolectan materiales con valor de reventa; los artículos recolectados, según lo informado por los trabajadores informales encuestados, incluyen latas de aluminio, cobre, hierro, aluminio, bronce, desechos electrónicos, papel, baterías de automóvil, cartón, joyas, periódicos, bolsas de plástico, botellas, trapos, plásticos rígidos, jarras de galones, revistas y Tetra Pak. Si bien la mayoría de los trabajadores informó recolectar metales y más del 25% informó recolectar productos de papel, solo 4% reportó que recolecta botellas, y 3.8% reportó que recolecta plásticos rígidos (2018).

Sentimientos similares se reflejaron en entrevistas realizadas por nuestro equipo a recicladores informales; los bajos niveles de reciclaje de plástico parecen estar impulsados por la falta de un mercado de reciclaje a niveles superiores para este material en Panamá.

“Ese es el precio fijo para todos los compradores, y mantienen entre 3 y 4 compradores por la noche en el vertedero. Y los que recolectan eligen a quién van a vender o a quién no. Obviamente eligen al que mejor los trata ”.

— Agregador informal de reciclaje

“No, no hay control, el material no se pesa. Lo que puedo decirles es que en tiempos normales podríamos estar recibiendo de 25 a 30 toneladas por mes. Todo, hierro, todo, todo. El más pesado es el hierro. Y en plástico, cartón, todo lo que se recoge. Quería decirte algo, ahora mismo somos uno de los compradores más pequeños del vertedero. Hay compradores que toman de 60 a 70 toneladas mensuales ”.

— Agregador informal de reciclaje

“Hierro, chatarra, papel, cobre. Papel y cartón. No de plástico porque es un problema. Porque no hay muchas empresas que compren plástico ”.

— Agregador informal de reciclaje

“Mire, el plástico aquí en Panamá es un material muy mal pagado, ese es uno de los problemas porque la gente no se dedica a recolectar plástico ya que tenemos conocimiento con empresarios que son de otras áreas y el plástico en su país fluctúa entre 0.40 y 0.60 centavos por libra. Aquí el precio más alto que ha tenido el plástico ha sido de hasta 0.8 centavos, porque actualmente en lugar de mejorar el precio del plástico, se ha deteriorado. Y ese es uno de los sistemas, si hubiera un mejor precio y hubiera una empresa estable que nos lo comprara, claro que nosotros como recicladores recolectaríamos el plástico. Yo creo que como es un producto voluminoso y es un producto que ocupa mucho espacio, ese es un producto que debe estar entre 0.20 y 0.25 centavos aquí en Panamá y les aseguro que así, se recogería mucho plástico porque aquí se pierde mucho plástico en todas las áreas del sistema de basura”.

— Agregador informal de reciclaje

“Lo que pasa es que el plástico es lo mismo que los productos metálicos que uno vende, unos son de baja calidad y otros de alta calidad. El HDPE y otro producto cuyo nombre puedo recordar cuesta hasta 450 la tonelada, es difícil de recolectar. El de las botellas de plástico es el más valorado, ese fue el que más valor tuvo, pero hay otro que llamamos plástico basura, que son las maniguetas como tú dices, juguetes que son de plástico, creo que es como todo, que entra con un valor diferente. Pero lo más buscado debería estar entre 0.20 y 0.25 centavos la libra ”.

— Agregador informal de reciclaje

El programa Basura Cero se encuentra actualmente en una fase piloto, con la esperanza de expandirse a nivel nacional. Como parte de este programa, hay una serie de áreas de recolección de reciclaje “Punto Limpio” en toda la ciudad que aceptan papel, PET, HDPE, cartón, Tetra Pak y latas de aluminio. El LIP señaló que estos botes a menudo se limpian tres veces por semana, aunque el servicio ha sido variable durante la pandemia de COVID-19. En los tres años transcurridos desde su establecimiento, la asociación público-privada recolectó más de 150 toneladas de materiales reciclables, incluidos cartón, plástico, latas de aluminio, Tetra Pak, papel blanco y periódicos (ANCON 2019). El reciclaje entre los residentes generalmente se realiza llevando sus productos a un lugar de entrega determinado, aunque hay compañías más pequeñas de recolección como Conviert3 y Bliss Circular Economy que cobran entre \$7 y \$13 mensuales, dependiendo del número de recogidas.

Figura 16: El exterior y el interior de un contenedor de recolección Basura Cero en Miraflores



(Crédito de la foto: CEASPA)

Si bien el equipo examinó muchos artículos compostables y biodegradables en las tiendas, no hay una instalación de compostaje industrial en la ciudad de Panamá, lo que deja que los productos compostables terminen en vertederos o contaminen potencialmente otras corrientes de desechos. Sin embargo, hay programas locales que compostan el material orgánico de las cárceles locales y de restaurantes locales, como Geo-Azul, que usa desechos orgánicos para crear fertilizantes (<https://geoazul.com/>). Geo-Azul normalmente cobra \$ 27 por dos recolecciones por mes a lo largo de sus rutas, lo que es más alto que las empresas de recolección de reciclaje típicamente privadas.

Fuga

Figura 17: Ejemplos de artículos de basura en la ciudad de Panamá

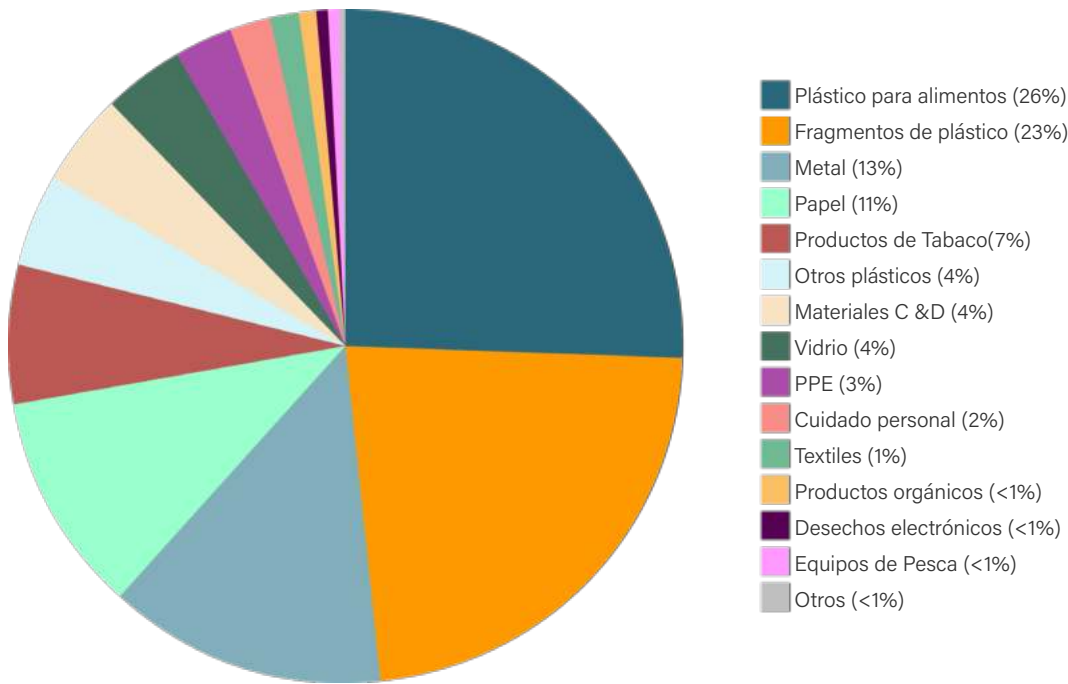


(Crédito de la foto: CEASPA)

En total, se registraron 5,712 artículos de basura en 27 transectos de 100m² en nueve áreas de kilómetros cuadrados diferentes muestreadas entre octubre de 2020 y marzo de 2021. Las ubicaciones de los transectos de basura se seleccionaron utilizando un método de muestreo aleatorio estratificado, en el que los transectos se seleccionaron al azar en nueve kilómetros cuadrados que fueron distribuidos en tres grupos de población (superior, medio, inferior) según los datos de población ambiental de LandScan. Los artículos de basura se registraron utilizando el recurso abierto del app [Marine Debris Tracker](#). En el Apéndice se puede encontrar una lista completa de los elementos disponibles en la aplicación y sus categorías de materiales asociadas.

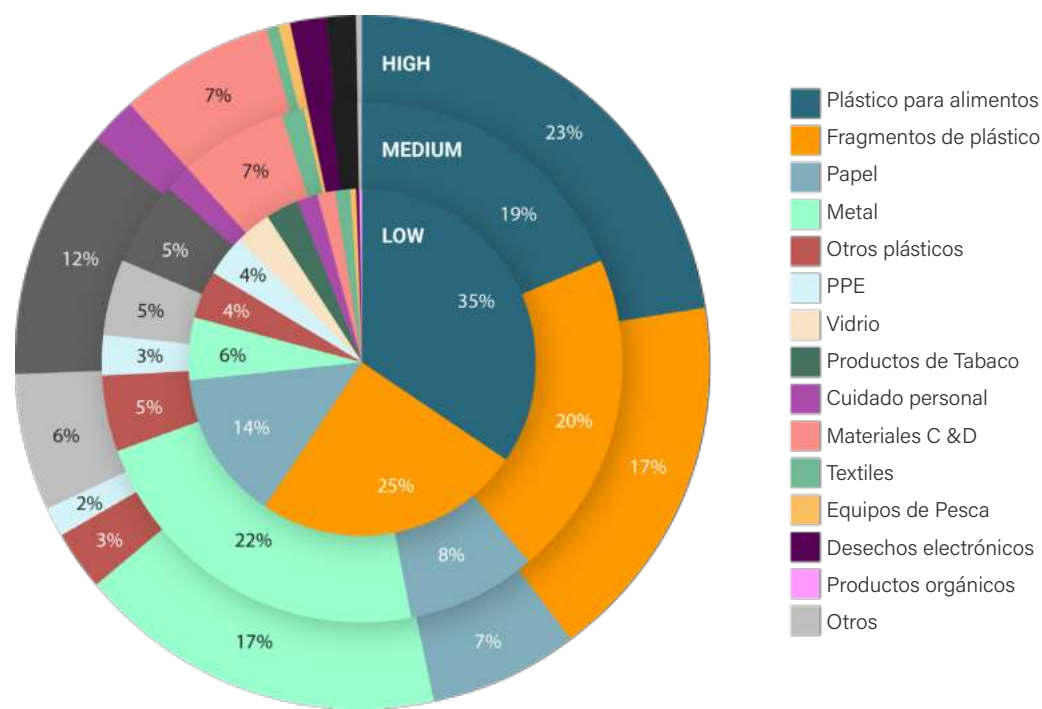
En los 27 transectos, el mayor porcentaje por categoría de artículos de basura fue el plástico para alimentos (como los envases de plástico para productos alimenticios), seguido muy de cerca por los fragmentos de plástico. Los productos de metal, papel y tabaco comprendían entre el 13% y el 7% de los artículos; otros plásticos, materiales C&D, vidrio y PPE representaron entre el 3% y el 4% de todos los productos muestreados, respectivamente; todas las demás categorías de materiales, incluidos artículos de cuidado personal, telas, productos orgánicos, desechos electrónicos, equipo de pesca y otros materiales, formaron el 2% o menos del recuento total de basura, respectivamente (Figura 18). El porcentaje total de artículos plásticos comunes (la suma de plástico para alimentos, fragmentos de plástico, otros plásticos, PPE y artículos de cuidado personal) encontrados fue del 58% del total de artículos.

Figura 18: Desglose del material de la basura en la ciudad de Panamá



Al examinar la caracterización de la camada basada en el recuento de la población, vemos que se pueden ver algunas distinciones entre los tres grupos (Figura 18). En términos de tipo de material, el plástico para alimentos y los fragmentos de plástico fueron dominantes en las áreas de conteo de población más bajo, mientras que el metal fue el material de basura más común en las áreas de conteo de población media, que estaba en forma de tapas / lengüetas de metal de botellas, así como pernos, clavos y tornillos. El plástico alimenticio fue el material más común que se encontró entre los artículos de basura en las áreas de mayor conteo de población y los fragmentos de plástico y los artículos de metal fueron los segundos más comunes. Los productos de tabaco representaron el 5% o menos de los artículos de basura documentados en las áreas de conteo de población media y baja, mientras que en las áreas con un conteo de población más alta los productos de tabaco representaron 12% de toda la basura documentada, y los cigarrillos fueron el artículo de basura más abundante.

Figura 19: Proporción de los artículos plásticos más comunes en áreas de conteo de población bajo (interior), medio (medio) y alto (exterior) en la Ciudad de Panamá



También se pueden observar patrones distintos entre las áreas de conteo de la población en términos de artículos de basura individuales. Los fragmentos de películas se encontraban entre los cinco elementos principales en las tres áreas de conteo de población. Los cigarrillos fueron el artículo más abundante en las áreas de conteo superior de población, pero no se encontraban entre los cinco artículos de basura más comunes en las áreas de conteo de población medio o bajo. Las tapas o lengüetas de metal para botellas y elementos de construcción como pernos, clavos y tornillos eran comunes en las áreas de conteo de población superior y media. Las áreas de conteo de población alto y medio también tuvieron los conteos más altos de tiendas y restaurantes en ese lugar. Las envolturas de plástico para alimentos y otros tipos de fragmentos de plástico más allá de la película, como el plástico duro y los artículos de foam, abundaban en las áreas de recuento de población media y baja.

Tabla 7: Densidad de la basura y artículos de la basura superior de todos los sectores de la ciudad de Panamá

Tercil de población	Los 5 mejores artículos de basura	Densidad de la basura (recuento / m²)
Superior (5,333 — 24,081 personas / km²)	1) Cigarrillos, 2) Fragmentos de película, 3) Tapas o lengüetas de metal para botellas, 4) Carrizos, 5) Pernos, clavos y tornillos	1.87

Tercil de población	Los 5 mejores artículos de basura	Densidad de la basura (recuento / m²)
Medio (557 — 5,333 personas / km²)	1) Tapas o lengüetas de metal para botellas, 2) Fragmentos de película, 3) Pernos, clavos y tornillos, 4) Envoltorio de plástico para alimentos, 5) Fragmentos de plástico duro	1.43
Más bajo (0 — 557 personas / km²)	1) Fragmentos de película, 2) Botella de plástico, 3) Envoltorio de plástico para alimentos, 4) Fragmentos de foam, 5) Vasos o tapas de foam o plástico	3.04

En el Caribe, se han informado densidades de basura de 0.475 a 2.52 (Courtene-Jones et al. 2021) y en la región de Asia meridional las estimaciones oscilan entre 0.5 artículos / m² y 15 artículos / m² con un promedio de alrededor de 4-5 artículos. / m² (n = 40) (Youngblood et al, en revisión). Las densidades de basura en el sudeste asiático (Indonesia, Malasia y Vietnam) oscilan entre 0.75 y 3.39 artículos / m² con un promedio de 1.83 artículos / m² (n = 27) (Urban Ocean). La densidad de basura en la ciudad de Panamá es más alta que la mayoría de las estimaciones regionales y está más cerca de los promedios encontrados en el sur y sureste de Asia.

Una de las densidades más altas de basura por área de transecto de 1km², con una densidad promedio de basura de 3.25 artículos / m², fue en el área de alto conteo de población del Mercado del Marisco, que también tuvo el mayor número registrado de desagües pluviales (10), restaurantes / vendedores de alimentos (107) y tiendas (137) entre todas las áreas de transecto de 1km². Ese mismo cuadrado también tuvo uno de los recuentos más bajos de contenedores de basura públicos (159) y el segundo mayor número de vertederos por área de transecto (31), aunque sí tuvo el mayor número de contenedores de reciclaje (8) de todas las áreas de transecto.

Figura 20: Ejemplo de desagües pluviales obstruidos con escombros y basura en el área del Mercado del Marisco



(Crédito de la foto: CEASPA)

Curiosamente, el área de transecto de 1km² que tuvo la densidad promedio más alta de basura de 7.48 artículos / m² estaba en el área de bajo conteo de población de Albrook Avenida Principal que se estimó que no tenía restaurantes y solo una tienda minorista. Esa área también tenía un número relativamente bajo de contenedores de basura y ningún contenedor de reciclaje disponible para el público fue documentado dentro de las áreas de transectos de basura.

La densidad de basura más baja entre las áreas de transectos de 1km² por un gran margen se encontró en el área residencial de Albrook, que en promedio tenía 0.24 artículos / m². Esta área también tenía 329 contenedores de basura, entre los más altos documentados de los transectos de basura, y 12 ubicaciones informales de reciclaje.

Oportunidades

La Ciudad de Panamá y el país de Panamá en general han tomado medidas para convertirse en un líder en América del Sur en el manejo de la contaminación plástica y la implementación de políticas sobre plástico. Con el crecimiento de la población urbana en aumento y el envejecimiento de la infraestructura de gestión de residuos que tiene graves impactos en la salud humana y ambiental (por ejemplo, el reciente desastre ambiental del Relleno Sanitario Cerro Patacón), será fundamental que la Ciudad de Panamá se asegure de que sus residentes y negocios cuenten con alternativas de recolección de residuos y plásticos que sean sencillas, accesibles y económicamente incentivadas cuando sea posible. Las prácticas y políticas asociadas deben aclararse a todos los sectores y datos demográficos de la manera que sea más relevante para el contexto de la ciudad de Panamá.

Recomendamos explorar las siguientes oportunidades para expandir y mejorar la circularidad en la Ciudad de Panamá con base en los hallazgos de este informe. Estas oportunidades se clasifican en función de los siete radios del modelo CAP y se enumeran aproximadamente en función del nivel de impacto potencial para reducir los desechos plásticos en la ciudad de Panamá dentro de cada radio. El propósito del próximo Taller de Evaluación de Oportunidades en la Ciudad de Panamá como parte de Urban Ocean es que la ciudad priorice aún más estas oportunidades en función del impacto, la viabilidad y el costo. Es importante tener en cuenta que las oportunidades que se enumeran a continuación se individualizan en función de los hallazgos, pero las soluciones no pueden darse en el vacío y son más impactantes cuando se combinan estratégicamente dentro de un marco de sistema integral.

ENTRADA

- Especialmente para las empresas y fabricantes que se encuentran dentro de la Ciudad de Panamá, debe haber conversaciones sobre elementos de alta fuga o aquellos que son difíciles de manejar al final de su vida útil. Deben explorar asociaciones para al-canzar objetivos tangibles en torno a la fuga de desechos y la reducción de basura para los artículos más problemáticos.

COMUNIDAD

- Hay políticas sólidas actualmente planificadas y en papel, pero no hay mucha fe o confianza en las leyes y prohibiciones actuales que existen relacionadas con los requisitos de reciclaje y plástico de un solo uso en la

ciudad de Panamá; la aplicación y la conciencia pública en torno a esas políticas podrían volverse más consistentes a través de la ciudad

- Los horarios de recolección más regulares y / o una mejor comunicación sobre los horarios de recolección podrían resultar en una menor acumulación de basura en los puntos de recolección y menos oportunidades de fugas en los desagües pluviales y las vías fluviales.
- Podría ser beneficioso revisar los métodos de recopilación de datos del CAP a lo largo del tiempo para determinar la eficacia de las políticas recientes sobre plástico de un solo uso, para medir el impacto así como para mostrar a la Comunidad el efecto positivo que están teniendo las políticas y ayudar a reforzar el apoyo y la conciencia.

DISEÑO DE PRODUCTO

- Dado que los productos de película plástica parecen ser los más abundantes y uno de los artículos de basura más problemáticos, podría existir la oportunidad de trabajar con las tiendas locales para repensar la entrega de algunos de esos productos o incentivar la EPR, o idealmente incentivos para las alternativas a esas películas, para los productores y distribuidores.
- Un porcentaje relativamente alto de artículos para llevar eran EPS que, como material, es difícil de recolectar y reciclar. Además, existen alternativas para muchas de las aplicaciones de EPS. Dado que en la encuesta se observaron algunas de esas alternativas, el EPS es un material que podría ser eliminado gradualmente de la ciudad, y estos datos pueden ser útiles para la implementación de la Ley 187.

USO

- La ciudad de Panamá puede explorar una opción de recarga o reutilización disponible para artículos domésticos o comestibles populares, ya que modelos similares han funcionado en otros lugares de América del Sur como en Chile, donde comenzó la empresa de recarga “Algramo” y se ha convertido en un gran éxito. Actualmente, los productos desechables y de un solo uso se usan más fácilmente en la ciudad de Panamá, ya que son más asequibles y abundantes, pero el hecho de que algunas empresas aún opten por usar papel o artículos plásticos compostables puede indicar que las opciones de reutilización podrían ser viables en la ciudad.

RECOLECCIÓN

- La recolección puerta a puerta en la ciudad podría ampliarse para llegar a un mayor porcentaje de residentes.
- Se deben explorar programas de segregación de desechos domésticos para optimizar la recolección y el procesamiento de desechos, y se deben realizar más investigaciones sobre la voluntad de los residentes de clasificar sus desechos y el alcance asociado que puede ser necesario para hacer que el programa sea sostenible.
- El hecho de que los residentes tengan experiencia y estén dispuestos a llevar la basura para reciclarla a un lugar designado para su agregación podría presentar oportunidades tanto para la segregación en la fuente como para la eliminación de artículos que no son fácilmente reciclables o compostables.
- La disponibilidad de contenedores de basura públicos y contenedores de reciclaje debe ser consistentes con el recuento de la población y la actividad comercial dentro del área, y en algunas partes de la ciudad de Pan-

amás se puede considerar aumentar la cantidad de contenedores que existen actualmente (especialmente el reciclaje).

- Dado que se requiere que las papeleras y las "tinaqueras" estén en propiedad privada, puede haber oportunidades para replicar áreas de congregación de desechos como esa, que son fácilmente reconocibles, en lugares públicos donde los residentes pueden no tener acceso a ellas en su propiedad privada.

FIN DE LA VIDA ÚTIL

- El relleno sanitario de Cerro Patacón es una emergencia y necesita atención inmediata. Se deben instalar las mejoras necesarias para brindar un funcionamiento seguro y protección de la salud humana y el medio ambiente. Además, se debe explorar el cierre de la instalación antes de lo previsto y / o el desarrollo de un nuevo relleno sanitario que pueda dar servicio al área de manera más eficaz.
- La Ciudad de Panamá debe realizar un estudio de factibilidad para la instalación de un compostador industrial para recolectar los artículos plásticos de PLA compostables que se están utilizando en los negocios locales, así como el gran porcentaje de materia orgánica que constituye el flujo de desechos en la ciudad; esto debe combinarse con la sensibilización del público sobre cuáles son esos artículos y cómo desecharlos correctamente.
- Se deben explorar incentivos económicos que puedan aumentar el costo de los productos plásticos reciclables para que puedan proporcionar un ingreso viable para los agregadores de reciclaje informales en la Ciudad de Panamá.
- Dependiendo del deseo de la ciudad y de los agregadores de reciclaje informales, se podrían tomar medidas para formalizar la industria del reciclaje e, incluso sin formalización, brindar al sector condiciones de trabajo más seguras y un valor más confiable para los productos. Se podrían desarrollar alianzas corporativas, gubernamentales y de ONG con el Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá, por ejemplo.
- La ciudad debería considerar expandir el programa Basura Cero y continuar monitoreando su efectividad en los próximos años. De manera similar, valdría la pena un análisis de costo / beneficio de las empresas de reciclaje de pago por cantidad como Geo-Azul y determinar si puede haber oportunidades para expandirse o compensar los costos para los ciudadanos a través de asociaciones.
- Un paso valioso podría ser desarrollar un vertedero que esté separado de Cerro Patacón que pueda dedicarse a la recolección de desechos industriales y de construcción en lugar de desechos domésticos, para reducir las cantidades de los vertederos, ya que muchos de esos productos son potencialmente reutilizables.

FUGA

- Los productos de película plástica y las envolturas de alimentos se encuentran entre los artículos más problemáticos y, a menudo, se encuentran como basura en la ciudad de Panamá. Deben explorarse las políticas específicas que se aplican y que vayan acompañadas de campañas de concienciación pública sobre las alternativas, la eliminación adecuada de desechos y el daño ambiental potencial de esos artículos. Si la Ley 198 tiene éxito, sería útil integrar algunos de estos elementos más problemáticos en una versión ampliada o a escala de esa política. Las iniciativas de EPR también serían beneficiosas para apuntar a estos elementos.

Referencias

Agencia EFE. (2018, 15 de octubre). "Los habitantes de los barrios panameños viven del reciclaje del basurero". "Panamanian town's residents live off recycling from dump." Consultado el 5 de junio de 2020 en: <https://www.efe.com/efe/english/life/panamanian-town-s-residents-live-off-recycling-from-dump/50000263-3781367>

Alcaldía de Panamá, Basura Cero (2018 -a). Programa Piloto Basura Cero Cambia Tu Barrio. 2018, basuracero.mupa.gob.pa/donde-reciclar/

Alcaldía de Panamá. (2018-b). "Dónde Reciclar". Basura Cero, Alcaldía De Panama y Basura Cero, 2018, basuracero.mupa.gob.pa/donde-reciclar/.

ANCÓN (2019, 08 de marzo). "Basura Cero - Cambia tu Barrio, reciclar para mejorar la calidad de la ciudad." Obtenido el 11 de junio de 2020 de <https://ancon.org/reciclaje-ciudad-panama/>

Ávila, Lui (2016). "Problemas En Relleno De Patacón Afecta Recolección De La Basura". Panamá América, Panamá América, 1 de noviembre de 2016, www.panamaamerica.com.pa/nacion/problemas-en-relleno-de-patacon-afecta-recoleccion-de-la-basura-1048819

Banco Interamericano de Desarrollo y Alcaldía de Panamá (2015). "Panamá metropolitana: sostenible, humana y global". Noviembre de 2015.

Courtene-Jones, W., Maddalene, T., James, M., Smith, N., Youngblood, K., Jambeck, J., Earthrowl, S., Delvalle-Borero, D., Penn, E., and Thompson, R. (2021) Source, sea and sink—A holistic approach to understanding plastic pollution in the Southern Caribbean. Science of the Total Environment, Vol. 797 (2021) <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149098>

Diez, SM, Patil, PG, Morton, J., Rodríguez, DJ, Vanzella, A., Robin, DV, Maes, T., Corbin, C. (2019). Contaminación marina en el Caribe: ni un minuto que perder. Washington, DC: Grupo del Banco Mundial.

Forbes Staff (2021). Cerro Patacón, el relleno sanitario de Panamá, es un "desastre ambiental". Forbes Centro Améri-

ca. Cerro Patacón, Panama's landfill, is an "environmental disaster." <https://forbescentroamerica.com/2021/06/18/cerro-patacon-vertedero-de-panama-es-un-desastre-ambiental/>

Grajeda, G. (2019, 25 de septiembre). "El sistema de recolección de basura, en agonía". Recuperado el 9 de junio de 2020, de <https://www.laestrella.com.pa/nacional/190618/basura-agonia-sistema-recoleccion>

Hettiarachchi, Hiroshan, et al. (2018) "Gestión de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe: problemas y posibles soluciones desde la perspectiva de la gobernanza". "Municipal Solid Waste Management in Latin America and the Caribbean: Issues and Potential Solutions from the Governance Perspective." MDPI: Recycling, vol. 3, no. 19, 10 de mayo de 2018, doi: <https://doi.org/10.3390/recycling3020019>.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2015). Plan de Acción Panamá Metropolitana.

INECO (2017). PLAN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS 2017-2027. Estimación de la Generación de los diferentes tipos de residuos.

Kaza, Silpa, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata y Frank Van Woerden. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development Series. Washington, DC: Banco Mundial. doi: 10.1596 / 978-1-4648-1329-0. Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO

Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá (2018). "Primer Censo Nacional de Recicladores de Panamá." Septiembre de 2018.

MRT (2021). El vertedero más grande de Panamá es un "desastre ambiental y sanitario". The largest landfill in Panama is an "environmental and sanitary disaster." Transmisión por televisión de investigación de mercado. <https://market-researchtelecast.com/the-largest-landfill-in-panama-is-an-environmental-and-sanitary-disaster/78434/>

Patrick, K. (2021). Campaña de Panamá contra los plásticos desechables. Panama's campaign against disposable plastics. Playa Community. <https://playacommunity.com/panama-articles/panama-national-news/7949-panama-s-campaign-against-disposable-plastics.html>

Torrente-Velásquez JM, Giampietro M, Ripa M, Chifari R. (2019). Reacciones de los rellenos sanitarios a las acciones de la sociedad: El caso de los contaminantes atmosféricos locales y globales de Cerro Patacón en Panamá. Landfill reactions to society actions: The case of local and global air pollutants of Cerro Patacón in Panama. Sci Total Environ. 2020 1 de marzo; 706: 135988. doi: 10.1016 / j.scitotenv.2019.135988. Publicación electrónica 7 de diciembre de 2019 PMID: 31841844.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2018). "Límites legales sobre plásticos y microplásticos de un solo uso: una revisión global de las leyes y regulaciones nacionales." "Legal Limits on Single-Use Plastics and Microplastics: A Global Review of National Laws and Regulations." ONU Medio Ambiente, diciembre de 2018.

Revisión de la población mundial (WPR). Datos extraídos en junio de 2021. <https://worldpopulationreview.com/world-cities/panama-city-population>

Youngblood, Y., Brooks, A., Das, N., Singh, A., Nigar, M., Verma, G., Zakir, T., Duncan, E., Khatoon, H., Maddalene, T., Napper, I., Nelms, S., Patel, S., Jambeck, J. (en preparación). Caracterización de la basura en las comunidades a lo largo del río Ganges: un método basado en la población ambiental para realizar un estudio de los insumos activos. Characterizing litter in communities along the Ganges River: An ambient population-based method for surveying active input.

Apéndice

Figura 21: Densidades de basura en la Ciudad de Panamá

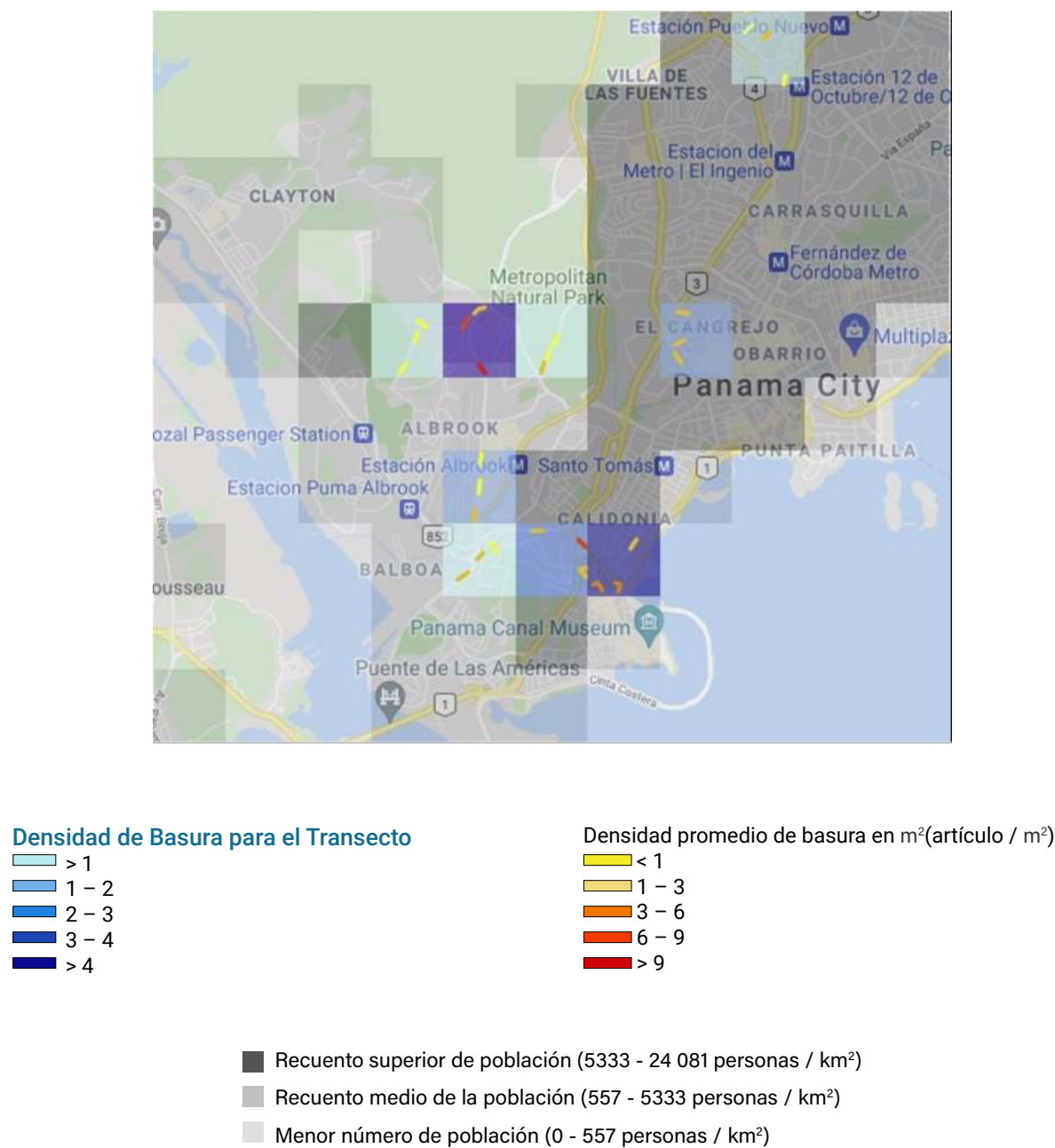


Tabla 8: Lista completa de artículos de basura MDT y categorías de materiales asociados

Material	Elementos
Materiales C&D	Agregados y Pernos, clavos y tornillos para ladrillos Materiales de construcción Madera Otros C&D
Tela	Ropa Piezas de tela Otra tela
Residuos electrónicos	Baterías Fragmentos de desechos electrónicos Otros desechos electrónicos
Equipo de pesca	Boyas y flotadores Sedal de pesca Otros equipos de pesca Red de plástico o piezas de red Cuerda de plástico
Vidrio	Botella de vidrio Fragmentos de vidrio o cerámica Otros vidrios
Metal	Papel de aluminio Latas de aluminio u hojalata Tapas o lengüetas de metal para botellas Fragmentos de metal Otro metal
Residuo orgánico	Residuos de alimentos Otros residuos orgánicos
Otro	Otro Palito de paleta
Otros productos de plástico	Bolsas a granel Chancletas Otro plástico Anillos de Plástico Cuerda, cinta o correas de embalaje Bandas de goma Llantas

Material	Elementos
Papel	Cartón recubierto Cartón corrugado Caja de papel multimaterial Papel sin recubrimiento de envoltura de alimentos Otro papel Papel Recibos
Productos de cuidado personal	Empaques Blíster Bastoncillos de algodón Otro producto de cuidado personal Producto de cuidado personal Sachet Champú u otro envase de HDPE Cepillos de dientes Pasta de dientes u otro producto Tubo
Productos alimenticios de plástico	Vasos o tapas de foam o plástico Otro plástico relacionado con los alimentos Otra bolsa de plástico Botella de plástico Tapa de botella de plástico Envoltura plástica de comida Bolsa de plástico para comestibles Utensilios de plástico Carrizos Tazón de comida de la calle Recipiente de foam de poliestireno
Fragmentos de plástico	Fragmentos de película Fragmentos de foam Fragmentos de plástico duro Otros fragmentos
PPE	Embalaje de EPP asociado Toallitas desinfectantes Guantes desechables Embalaje de mascarilla facial Mascarillas faciales Pantallas faciales Redes para el cabello Cubre calzado hospitalario Otros EPP

Material	Elementos
Productos de tabaco	Paquetes de cigarrillos Cigarrillos Otros productos de tabaco Bolsitas de tabaco

Tabla 9: Lista de todos los fabricantes y empresas matrices de los principales artículos de conveniencia en la Ciudad de Panamá

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Agua Cristalinas	Panamá, Panamá	Afua Cristalina S.A.	Panamá, Panamá
Ajegrup	Lima, Peru	Ajecen Del Sur	Cartago, Costa Rica
Alimentos Maravilla De Guatemala	Guatemala, Guatemala	Bonlac S.A.	Panamá, Panamá
Alimentos Maravilla De Guatemala	Guatemala, Guatemala	Bonlac S.A.	Panamá, Panamá
Alimentos Maravilla De Guatemala	Guatemala, Guatemala	Bonlac S.A.	Panamá, Panamá
Alimentos Maravilla De Guatemala	Guatemala, Guatemala	Bonlac S.A.	Panamá, Panamá
Ancalmo	San Salvador, El Salvador	Ancalmo	San Salvador, El Salvador
Ancalmo	San Salvador, El Salvador	Ancalmo	San Salvador, El Salvador
Ancalmo	San Salvador, El Salvador	Ancalmo	San Salvador, El Salvador
Ancalmo	San Salvador, El Salvador	Ancalmo	San Salvador, El Salvador
Ancalmo	San Salvador, El Salvador	Ancalmo	San Salvador, El Salvador
Anheuser-Busch Inbev N.V./S.A.	Leuven, Belgium	Cervecería Nacional De Panamá	Panamá, Panamá
Arcor	Arroyito, Argentina	INDUSTRIA DE ALIMENTOS DOS EN UNO S.A.	Santiago, Chile

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Arcor	Arroyito, Argentina	Industria de Alimentos Dos en Uno S.A.	Santiago, Chile
Arcor	Arroyito, Argentina	INDUSTRIA DE ALIMENTOS DOS EN UNO S.A.	Santiago, Chile
Arcor	Arroyito, Argentina	INDUSTRIA DE ALIMENTOS DOS EN UNO S.A.	Santiago, Chile
Arcor	Arroyito, Argentina	Mundo Ducle S.A.	Toluca, mexico
Associated Brands Industries Ltd	San Juan, Trinidad y Tobago	Sunshine Snacks Limited	San Juan, Trinidad y Tobago
Associated Brands Industries Ltd	San Juan, Trinidad y Tobago	Sunshine Snacks Limited	San Juan, Trinidad y Tobago
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Atlanta, Estados Unidos	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Atlanta, Estados Unidos	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	Brittish American Tobacco México	Monterrey, México
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
Brittish American Tobacco	Londres, Reino Unido	TAHSA	San Pedro Sula, Honduras
C.I. Unibán S.A.	Medellín, Colombia	C.I. Unibán S.A.	Medellín, Colombia
Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador	Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador
Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador	Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador
Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador	Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador
Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador	Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador
Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador	Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador
Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador	Central Dulcera S.A. De C.V.	San Salvador, Salvador
Coca Cola Company	Atlanta, Estados Unidos	FEMSA	Panamá, Panamá
Coca Cola Company	Atlanta, Estados Unidos	FEMSA	Panamá, Panamá
Coca Cola Company	Atlanta, Estados Unidos	FEMSA	Panamá, Panamá
Coca Cola Company	Atlanta, Estados Unidos	FEMSA	Panamá, Panamá
Coca Cola Company	Atlanta, Estados Unidos	FEMSA	Panamá, Panamá
Coca Cola Company	Atlanta, Estados Unidos	The Coca-Cola Company	Atlanta, Estados Unidos
Coca Cola Company	Atlanta, Estados Unidos	The Coca-Cola Company	Atlanta, Estados Unidos

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Empresa Panameña De Alimentos S.A	Panamá, Panamá	Productos Alimenticios Pascual, S.A.	Panamá, Panamá
Ferrero Group	Alba, Piedmont, Italia	Ferrero del Ecuador S.A.	Quito, Ecuador
Ferrero Group	Alba, Piedmont, Italia	Ferrero Group	Alba, Piamonte, italia

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Ferrero Group	Alba, Piedmont, Italia	Ferrero del Ecuador	quito ecuador
Goya Foods	Secaucus, New Jersey, Estados Unidos	Goya	Brookshire, Texas, Estados Unidos
Grupo Altria	Richmond, Virginia, Estados Unidos	C.A. cigarrera BIGOTT SUCS	Caracas, Venezuela
Grupo Altria	Richmond, Virginia, Estados Unidos	C.A. cigarrera BIGOTT SUCS	Caracas, Venezuela
Grupo Altria	Richmond, Virginia, Estados Unidos	C.A. cigarrera BIGOTT SUCS	Caracas, Venezuela
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Grupo Pozuelo & Pro	Ciudad Colón, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Grupo Pozuelo & Pro	Ciudad Colón, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Grupo Pozuelo & Pro	Ciudad Colón, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Compañía Galletas Pozuelo DCR S.A.	San José, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Grupo Pozuelo & Pro	Ciudad Colón, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Compañía Nacional De Chocolates S.A.S.	Medellín, Colombia
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Grupo Pozuelo & Pro	Ciudad Colón, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Compañía Galletas Pozuelo DCR S.A.	San José, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Grupo Pozuelo & Pro	Ciudad Colón, Costa Rica
Grupo Nutresa S.A	Medellín, Colombia	Compañía Nacional De Chocolates S.A.S.	Antioquía, Colombia
Guatemalan Candies S.A.	Guatemala, Guatemala	Guatemalan Candies S.A.	Guatemala, Guatemala
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
Jacks's	San Jose, Costa Rica	Jacks's	Pavas, Costa Rica
La Italiana	Panamá, Panamá	Helados La Italiana S.A.	Panamá, Panamá
La Italiana	Panamá, Panamá	Helados La Italiana S.A.	Panamá, Panamá
La Italiana	Panamá, Panamá	Helados La Italiana S.A.	Panamá, Panamá
La Italiana	Panamá, Panamá	Helados La Italiana S.A.	Panamá, Panamá
Las Delicias	Santa Ana Tepetitlán, México	Las Delicias	Santa Ana Tepetitlán, México
Manitoba	Bogotá, Colombia	MANITOBA LIMITADA	Cali, Colombia
Mars Inc	Atlanta, Georgia, Estados Unidos	Mars Inc	Mclean, Virginia, Estados Unidos

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Mars Inc	Atlanta, Georgia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	Atlanta, Georgia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos	Mars Inc	McLean, Virginia, Estados Unidos
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S de R.L. de C.V.	CDMX, México
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez Perú	Lima, Perú
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez Perú	Lima, Perú
Mondelez International, Inc	Chicago, Illinois, Estados Unidos	Mondelez México, S De R.L. De C.V.	CDMX, México

[illegible]

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Panama Dairy Ventures Ltd	Panamá, Panamá	Industrias Lacteas S.A.	Panamá, Panamá
Panama Dairy Ventures Ltd	Panamá, Panamá	Industrias Lacteas S.A.	Panamá, Panamá
Panama Dairy Ventures Ltd	Panamá, Panamá	Industrias lacteas s.a.	Panamá, Panamá
Panama Dairy Ventures Ltd	Panamá, Panamá	Industrias lacteas s.a.	Panamá, Panamá
Panama Dairy Ventures Ltd	Panamá, Panamá	Industrias lacteas s.a.	Panamá, Panamá
Panama Dairy Ventures Ltd	Panamá, Panamá	Industrias lacteas s.a.	Panamá, Panamá
Panama Dairy Ventures Ltd	Panamá, Panamá	Industrias lacteas s.a.	Panamá, Panamá
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Embotelladora La Mariposa	Guatemala, Guatemala

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Quaker Oats Company	Ciudad de México, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Pepsico México, S. De R.L.	CDMX, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Comercializadora Pepsico México	Ciudad de México, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Corazón LL	Panamá, Panamá
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	La Florida S.A.	Heredia, Costa Rica
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Embotelladora La Mariposa	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Comercializadora Pepsico México	Ciudad de México, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Pepsico México, S. De R.L.	CDMX, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Frito-Lay	Plano, Texas, Estados Unidos
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Comercializadora Pepsico México	Ciudad de México, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Pepsico México, S. De R.L.	CDMX, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Comercializadora Pepsico México	Ciudad de México, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Pepsico México, S. De R.L.	CDMX, México
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Productos Alimenticios René Y Cía, S.C.A.	Guatemala, Guatemala
Pepsico	Purchase, Nueva York, Estados Unidos	Comercializadora Pepsico México	Ciudad de México, México

[illegible]

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Philip Morris International	Richmond, Virginia, Estados Unidos	PMMPs, S De R.L. De C.V.	Zapopan, México
Productos Nevada	Chiriquí, Panamá	Productos Nevada	Chiriquí, Panamá
Productos Nuevo Jimmy	Panamá, Panamá	Productos Nuevo Jimmy	Panamá, Panamá

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogota Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Cauca, Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogota Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Cauca, Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Cauca, Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Bogotá Colombia

Compañía Matriz	Ubicación de la empresa matriz	Fabricante	Lugar de fabricación
Productos Yupi S.A.S.	Bogotá, Colombia	Compañía Internacional De Alimenticios S.A.S.	Cauca, Colombia
Ricola Ltd.	Laufen, Suiza	Ricola Ltd.	Laufen, Suiza
Sociedad De Alimentos De Primera S.A.	Panamá, Panamá	Sociedad De Alimentos De Primera S.A.	Panamá, Panamá
Sociedad De Alimentos De Primera S.A.	Panamá, Panamá	Sociedad De Alimentos De Primera S.A.	Panamá, Panamá
Sociedad De Alimentos De Primera S.A.	Panamá, Panamá	Sociedad De Alimentos De Primera S.A.	Panamá, Panamá
Super De Alimentos S.A.S.	Manizales, Colombia	Super De Alimentos S.A.S.	Manizales, Colombia
Super De Alimentos S.A.S.	Manizales, Colombia	Super De Alimentos S.A.S.	Manizales, Colombia
The Hershey Company	Hershey, Pensilvania, Estados Unidos	The Hershey Company	Hershey, Pensilvania, Estados Unidos
The Hershey Company	Hershey, Pensilvania, Estados Unidos	The Hershey Company	Hershey, Pensilvania, Estados Unidos
The Hershey Company	Hershey, Pensilvania, Estados Unidos	The Hershey Company	Hershey, Pensilvania, Estados Unidos
The Kellog's Company	Battle Creek, Míchigan, Estados Unidos	Pringle	Jackson, Tennessee, Estados Unidos
The Kellog's Company	Battle Creek, Míchigan, Estados Unidos	Pringle	Jackson, Tennessee, Estados Unidos
The Kellog's Company	Battle Creek, Míchigan, Estados Unidos	Pringle	Jackson, Tennessee, Estados Unidos
Trolli Gmbh	Furth, Alemania	Trolli Ibérica S.A.	Valencia, España
Trolli Gmbh	Furth, Alemania	Trolli Ibérica S.A.	Valencia, España
Trolli Gmbh	Furth, Alemania	Trolli Ibérica S.A.	Valencia, España

