



CIUDAD DE
MÉXICO

PLATAFORMA ACCIÓN
PLÁSTICOS

Hoja de ruta de acción para reducir la contaminación plástica en la Ciudad de México

Resumen ejecutivo

Junio 2023

Contexto y visión general

La Ciudad de México ha logrado avances significativos en la promoción del uso circular de los plásticos, mediante la modificación e implementación del marco regulatorio, inversiones en infraestructura y acciones comunitarias para reducir la generación y mejorar la gestión de residuos, con los objetivos de minimizar las emisiones diarias de Gases de Efecto Invernadero (GEI), la contaminación plástica y preservar el medio ambiente y la salud de los ciudadanos.

Alrededor del 81% de la población de México¹ vive en zonas urbanas, por lo que la gran mayoría de sus residuos generados provienen de sus ciudades. La Ciudad de México es la capital del país y también es una de las ciudades más grandes del mundo en términos de población. Dada su importancia demográfica, política y económica, lograr acciones en toda la cadena de valor del plástico en la ciudad es fundamental y sienta un precedente para otras áreas urbanas, ya que las intervenciones de alto impacto que se realicen inspirarán a otras áreas urbanas de todo el país a tomar medidas similares.

La Ciudad de México también podría servir como un valioso caso de estudio para otras megaciudades a nivel mundial, con perfiles demográficos y económicos similares. Los plásticos representan alrededor del 20% de los residuos sólidos urbanos (RSU) de la ciudad, y aunque las iniciativas específicas ya lanzadas por varias partes interesadas, incluido el gobierno estatal, han desencadenado un progreso significativo, persisten las brechas en la circularidad del sistema. Al mismo tiempo, existen oportunidades sin explotar para abordar estas brechas en toda la cadena de valor de los plásticos, si

se actúa en consecuencia, podría resultar en un sistema de plástico más circular en la Ciudad de México, preparando el escenario para una mayor acción hacia la circularidad plástica a nivel nacional.

Se prevé que el desafío de los residuos plásticos crezca para 2040, incluyendo un aumento del 16% en el plástico generado y un aumento del 17% en los residuos mal gestionados², creando el ímpetu para intervenciones específicas y un mayor impulso para la circularidad^{3,4}. Este aumento es impulsado por el crecimiento proyectado del Producto Interno Bruto (PIB) a una tasa mayor al 3% y una tasa de crecimiento promedio anual de la población de 0,4% en la Ciudad de México, hasta 2040⁵. Existen implicaciones ambientales y sociales tangibles que se pronostican junto con este aumento en los residuos plásticos, como un aumento del 16% en las emisiones de GEI relacionadas con el plástico para 2040, y la consiguiente contaminación plástica que afecta a los ríos, otros ecosistemas naturales y la calidad del aire.

Además de las preocupaciones ambientales, existe el riesgo de que el aumento de los residuos plásticos perpetúe las desventajas que enfrentan ciertos grupos, particularmente los trabajadores informales que no tienen un ingreso fijo, trabajan en entornos peligrosos y carecen de acceso a cualquier seguridad social.

El Gobierno de la Ciudad de México, reconoce la necesidad de una acción coordinada de múltiples partes interesadas en todo el sistema y en consecuencia propone esta Hoja de Ruta de Acción para lograr un sistema de plástico más circular e inclusivo



Circularidad

Circularidad significa, en el contexto de este informe, la cantidad de plástico que se puede reducir, sustituir y reciclar como proporción de la cantidad total de plástico que se encuentra en el sistema. Por lo tanto, lograr una circularidad total (es decir, el 100%) significa que el uso de plástico se ha reducido tanto como sea posible y cualquier plástico que permanezca en el sistema se sustituye por un material alternativo o se recicla, y en última instancia, ningún plástico termina como residuo al final de su vida útil.



para 2040. Esta hoja de ruta se basa en acciones que ya están en marcha y alineadas con la visión de la ciudad de la transición a una economía circular. Además, constituye el lanzamiento formal de la Plataforma de Acción por los Plásticos (PAP), una iniciativa de múltiples actores impulsada por la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA), en asociación con el Global Plastic Action Partnership (GPAP) del Foro Económico Mundial y la organización anfitriona local, World Wildlife Fund México (WWF México).

Desde principios de 2022, el PAP ha reunido al Gobierno de la Ciudad de México, la sociedad civil, la academia y el sector privado para utilizar datos estatales y planificar acciones basadas en evidencia para combatir el desafío de la contaminación plástica. Esta hoja de ruta de acción es el resultado emblemático del PAP y establece un plan ambicioso basado en un "escenario de cambio de sistema" (SCS, por sus siglas en inglés System Change Scenario) para reducir y sustituir el plástico generado actualmente, en un 53% (34,6% y 18,3% respectivamente) para 2040, y triplicar la circularidad pasando del 24% en 2022 al 82% en 2040.

La hoja de ruta propone 17 intervenciones concretas para lograr un SCS, cada una de ellas, sin importar su origen, ya sea que fuese dirigida por la legislación, impulsada por el mercado o por el sector privado, o bien, centrada en mejorar la infraestructura pública, viene con un objetivo para 2040. Los resultados proyectados para este escenario se basan en un modelo determinista para el flujo de plástico de la Ciudad de

México, usando la metodología, los datos y los insumos de "Breaking the Plastic Wave", un estudio revisado por pares publicado por el Pew Charitable Trusts y Systemiq⁶. Esta metodología ha sido adaptada de otra, la cual es utilizada por el GPAP en otros países, para el caso de la Ciudad de México, las proyecciones debían hacerse a nivel estatal. Las intervenciones propuestas se extienden a través de las diferentes etapas del ciclo de vida de los residuos plásticos, desde la generación del plástico hasta su disposición final y van acompañadas de 10 acciones facilitadoras.

Se espera que la entrega de este SCS mejore la vida de los habitantes de la Ciudad de México e impulse una reducción del 23% en las emisiones de GEI de los plásticos para 2040, en comparación con un escenario de "Business as Usual" (BAU) para el mismo año, principalmente a través de la reducción y sustitución de 629 100 toneladas de plástico del sistema hacia el 2040⁷.

Además, el costo⁸ por la gestión de residuos, incurrido por el gobierno en el SCS sería un 60% más bajo que en el escenario BAU en 2040, pasando de USD 1027 millones a USD 407 millones. Sin embargo, tales impactos positivos sólo pueden materializarse si se implementan medidas específicas upstream, a través de una combinación de acciones del sector privado con reformas al marco regulatorio para alentar y promover tales acciones. Con la implementación de estas medidas, se espera que se genere significativamente menos plástico, reduciendo posteriormente los costos asociados con la gestión y disposición de residuos plásticos downstream.



System Change Scenario (SCS)

Asume que todas las intervenciones del sistema se aplican de manera simultánea, ambiciosa e inmediata; incluye los beneficios del escenario de recolección y disposición final, el escenario de reciclaje y el escenario de reducción y sustitución.



Business-As-Usual (BAU)

Definido como escenario de "no intervención"; En otras palabras, asume que el marco político actual, la dinámica del mercado, las normas culturales y los comportamientos de los consumidores no cambian.



Escenario "Business as Usual (BAU)"



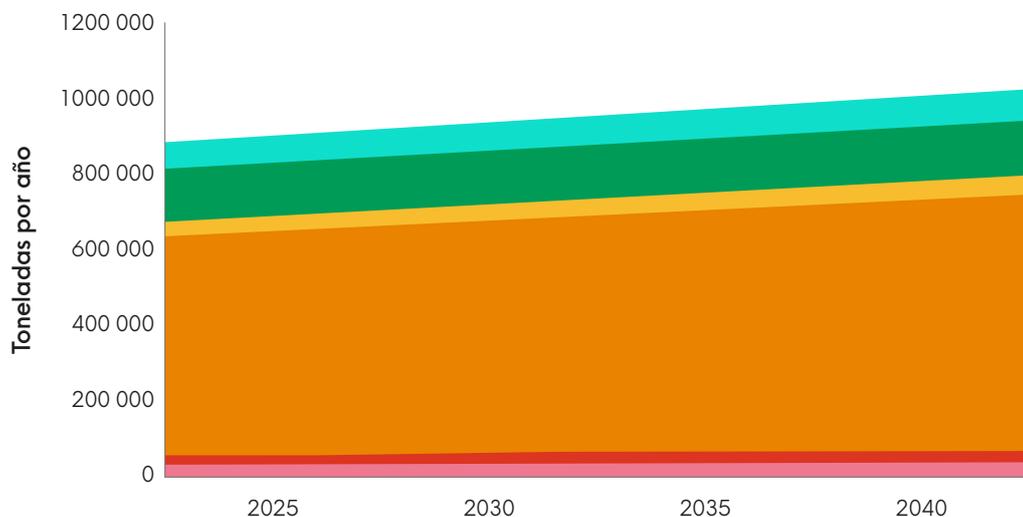
Circularidad Esperada

En 2022: **24%**

En 2040: **22%**



Circularidad General



Reducción **0%**



Sustitución **0%**



Reciclado **22,3%**



Desechado & Exportado **71,4%**

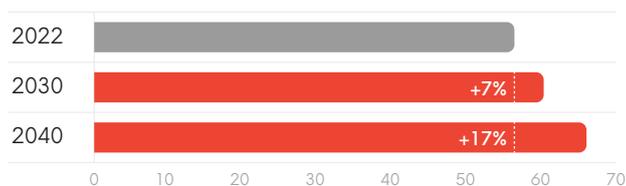


Mal Gestionado **6,3%**

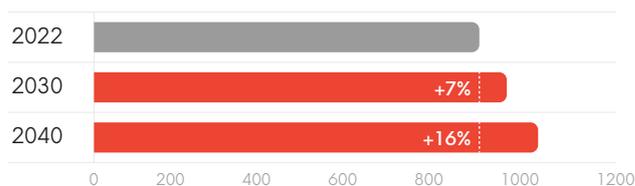
- Reciclaje Circuito Abierto:** 75,3 kt en 2022 / 81,8 kt en 2040
- Reciclaje Circuito Cerrado:** 338 kt en 2022 / 149 kt en 2040
- Incineración:** 43,8 kt en 2022 / 51,7 kt en 2040
- Relleno Sanitario:** 582 kt en 2022 / 687 kt en 2040

- Vertedero:** 27,4 kt en 2022 / 32,3 kt en 2040
- Quema a Cielo Abierto:** 2,8 kt en 2022 / 3,3 kt en 2040
- Contaminación Terrestre:** 21 kt en 2022 / 24,3 kt en 2040
- Contaminación del Océano:** 4,7 kt en 2022 / 5,49 kt en 2040

Contaminación por Plástico (kt/año)



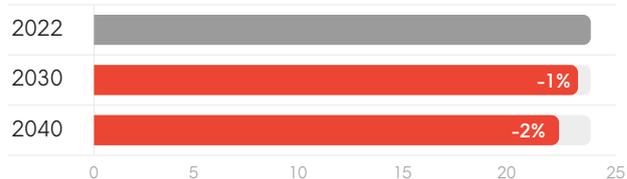
Costo para el Gobierno (MUSD/año)



Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (ktCO₂e/año)



Puntaje General de Circularidad



Apoyo a los Medios de Vida (M/año)*



Fuentes de Plástico (kt/año)



* Se refiere a la cantidad de trabajos respaldados por los diferentes pasos en la cadena de valor. Empleos por kilotonelada de material es una medida para calcular el número total de medios de vida soportados por el sistema plástico y bajo diferentes escenarios.

● Virgen ● Bio-basado ● Reciclado ● Reducido y Sustituido

Escenario "System Change Scenario (SCS)"



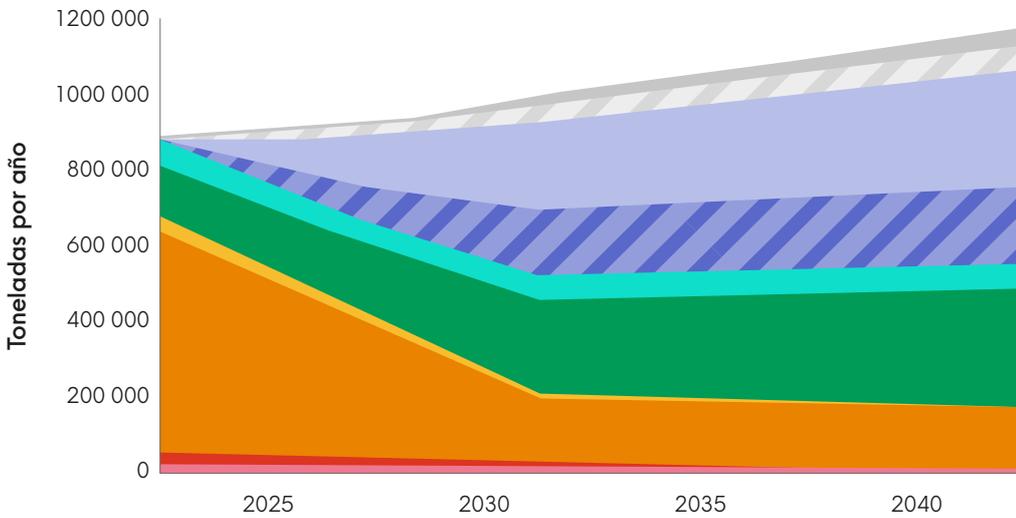
Circularidad Esperada

En 2022: **24%**

En 2040: **82%**



Circularidad General



Reducción **34,6%**



Sustitución **18,3%**



Reciclado **31,3%**



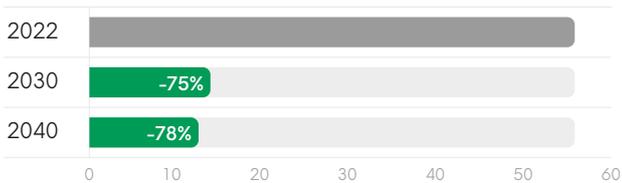
Desechado & Exportado **14,7%**



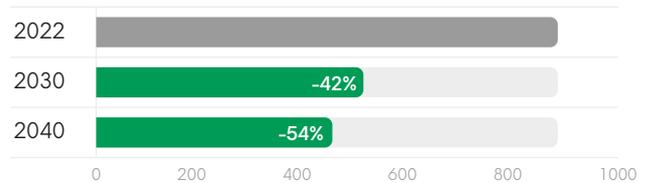
Mal Gestionado **1,1%**

- Eliminado: 38,5 kt en 2040
- Reutilizado: 62,9 kt en 2040
- Nuevos Modelos de Entrega: 310 kt en 2040
- Papel: 21,7 kt en 2040
- Compostable: 196 kt en 2040
- Reciclaje Circuito Abierto: 74,2 kt en 2040
- Reciclaje Circuito Cerrado: 298 kt en 2040
- Incineración: 12,2 kt en 2040
- Relleno Sanitario: 143 kt en 2040
- Vertedero: 4,2 kt en 2040
- Quema a Cielo Abierto: 0,2 kt en 2040
- Contaminación Terrestre: 3 kt en 2040
- Contaminación del Océano: 1,2 kt en 2040

Contaminación por Plástico (kt/año)



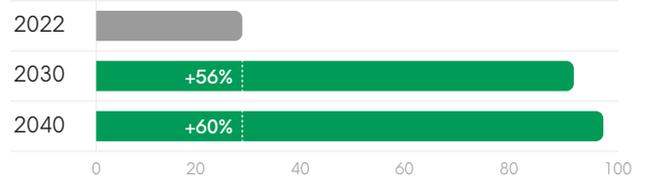
Costo para el Gobierno (MUSD/año)



Emissiones de Gases de Efecto Invernadero (ktCO₂e/año)



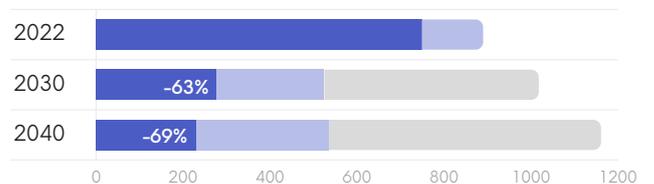
Puntaje General de Circularidad



Apoyo a los Medios de Vida (M/año)*



Fuentes de Plástico (kt/año)



Virgen Bio-basado Reciclado Reducido y Sustituido

Hallazgos clave

Dimensiones del reto actual de los plásticos

A pesar de los avances tangibles en toda la cadena de valor del plástico de la Ciudad de México, incluyendo el logro de resultados positivos, como altas tasas de recolección y bajos niveles de residuos mal gestionados, todavía hay oportunidades de mejora en la cadena de valor del plástico de la ciudad. Por ejemplo, actualmente, existen acciones muy limitadas centradas en la reducción y sustitución de plásticos, lo cual resulta en altos niveles de residuos plásticos en la Ciudad de México y representa una carga considerable para el sistema de gestión de residuos de la ciudad.

Además, mientras que alrededor del 97%⁹ de los residuos plásticos generados en la Ciudad de México son recolectados, sólo una proporción menor (el 24%) de todo el plástico generado se recicla. El Inventario de Residuos Sólidos de 2020 muestra que alrededor del 70% de los residuos plásticos generados¹⁰ se enviaron a rellenos sanitarios, ubicados en los estados vecinos, concretamente al Estado de México y Morelos¹¹.

Dado que no existen rellenos sanitarios en la Ciudad de México, se prevé que esta tendencia persista, lo cual presenta un desafío. A pesar de que estos rellenos sanitarios contribuyen a mitigar el mal manejo de los residuos plásticos, el hecho de que los plásticos terminen allí, en lugar de ser reciclados, genera un aumento en los costos y en la carga de infraestructura para el Gobierno de la Ciudad de México. De la cantidad limitada de residuos plásticos mal gestionados en la Ciudad de México (aproximadamente el 6%), la mayoría proviene de residuos plásticos no recolectados. Estos residuos plásticos llegan a los vertederos, se filtran o se queman a cielo abierto, con implicaciones negativas para el medio ambiente natural y las comunidades desfavorecidas.

Bajo un escenario de *BAU* en el que no se implementan medidas adicionales, además de las ya existentes, se espera que los problemas en toda la cadena de valor del plástico de la Ciudad de México empeoren. En este escenario se proyecta un aumento del 16% en el plástico generado, como consecuencia de un incremento del 17% en el uso de resinas vírgenes, comparando la cantidad anual utilizada en 2022 con la de 2040. Esto tiene implicaciones directas para las emisiones de GEI, las cuales aumentarían en un 16%.

Con el aumento de la generación de plástico y una reducción del 2% en el volumen de plástico reciclado entre 2022 y 2040, la cantidad de residuos plásticos que tendrían que enviarse para su disposición final también aumentaría en un 18%, creando una carga financiera adicional para el gobierno y aumentando los costos gubernamentales en un 16%.

En última instancia, se estima que el impacto del empeoramiento de los indicadores en toda la cadena de valor del plástico en la Ciudad de México resultará en un aumento de la cantidad de residuos mal gestionados en un 17% comparando la cantidad anual de 2022 con la de 2040 y también conducirá a una disminución general de la circularidad del sistema en 2 puntos porcentuales¹².

Existen desafíos sociales en toda la cadena de valor de los plásticos en la CDMX que desafortunadamente perpetúan las desventajas que enfrentan comunidades específicas, principalmente las y los trabajadores informales. Aunque no existen datos sólidos, los expertos estiman que hay entre 10 000 y 15 000 trabajadores informales integrados dentro del sistema formal de recolección y clasificación liderado por las alcaldías de la CDMX¹³, estos números también incluyen a los trabajadores informales en las plantas de selección operadas por el Gobierno Central de la Ciudad de México (que constituyen más del 83% de la fuerza laboral)¹⁴.

Aunque se necesitaría un estudio más profundo para comprender mejor la demografía y las implicaciones de esta problemática, sabemos que las y los trabajadores son contratados a través de acuerdos informales (es decir, sin un contrato de trabajo formal), dejándolos sin ninguna seguridad laboral o seguridad social. Además, la mayoría de los trabajadores informales participan en la recuperación de residuos plásticos, los cuales componen la mayoría de los residuos plásticos que finalmente se envían para su reciclaje (93%).

A pesar de sus importantes contribuciones, las y los trabajadores informales de residuos están expuestos a duras condiciones de trabajo, incluidos los riesgos a la salud derivados del manejo de residuos no segregados. Algunos apoyan el trabajo del sistema formal de gestión de residuos, pero no son reconocidos como trabajadores ni se les otorgan beneficios como capacitación y equipo de protección personal que reciben sus contrapartes formales^{15,16}.

Además de lo que enfrentan las y los trabajadores informales de residuos, los residuos plásticos causan riesgos para la salud de la sociedad en general, como el ingreso a los sistemas de alimentos y agua, llevando consigo toxinas peligrosas, y los problemas de salud respiratoria asociados con la quema al aire libre de residuos plásticos no recolectados y mal administrados, particularmente para las comunidades de bajos ingresos que sufren brechas en la recolección de residuos. Aunque los esfuerzos ya están en marcha, y se destacan a lo largo de esta hoja de ruta, para abordar estos desafíos, es importante explorar la confluencia de factores que contribuyen a la situación actual. Este ejercicio es fundamental para elaborar intervenciones informadas que aborden las causas fundamentales, en busca de un sistema plástico más circular e inclusivo en la Ciudad de México.



A pesar de las recientes inversiones en infraestructura, quedan áreas de oportunidad para movilizar financiamiento hacia una mejor infraestructura en toda la cadena de valor del plástico

Intervenciones upstream limitadas

Aunque hay empresas grandes que realizan actividades downstream, por ejemplo, el post consumo por medio de intervenciones de recuperación y reciclaje, se están tomando medidas upstream limitadas para reducir, sustituir y eliminar los plásticos innecesarios debido a la falta de compromiso del sector privado y a incentivos insuficientes, incluidas las brechas reglamentarias.

Aplicación limitada de la política

Aunque existe un marco regulatorio sólido, quedan áreas de oportunidad para reforzar los mecanismos de supervisión, incluso mediante un enfoque basado en datos, a fin de supervisar debidamente el cumplimiento y promover la aplicación de la legislación.

Brechas de infraestructura

A pesar de las recientes inversiones en infraestructura, quedan áreas de oportunidad para movilizar financiamiento hacia una mejor infraestructura en toda la cadena de valor del plástico, incluida la modernización y mejora de las capacidades de clasificación de los vehículos recolectores, así como para aumentar la eficiencia en las instalaciones de recuperación (que

abarcan a las plantas de selección donde se lleva a cabo la mayor parte de la clasificación).

Prácticas de clasificación insuficientes

Si bien han habido campañas de sensibilización (y existe una regulación) con el objetivo de incitar prácticas de clasificación adecuadas en la fuente, persisten las brechas, lo que lleva a la contaminación de los residuos plásticos que afecta su reciclabilidad en el futuro. Esto puede deberse a una infraestructura insuficiente dentro de los hogares y las comunidades (por ejemplo, contenedores de colores para segregar) o durante la recolección (por ejemplo, secciones separadas en camiones de basura).

Integración limitada de los trabajadores informales y malas condiciones de trabajo

Los trabajadores informales participan de manera inadecuada en la cadena de residuos plásticos; no están integrados a través de un enfoque simplificado que tendría beneficios para la eficiencia de la recolección y clasificación, al tiempo que conduciría a mejores resultados sociales. Esto se puede hacer mediante el fortalecimiento de asociaciones, la realización de un censo y la ampliación del apoyo empresarial y la inclusión financiera.



Trazando un nuevo curso de acción para el futuro

En el futuro, la reducción proyectada de los residuos plásticos y el aumento de la circularidad, posiblemente se podría lograr mediante la ejecución de cuatro cambios clave en todo el sistema de plásticos para 2040, cada uno

compuesto por varias intervenciones de alto impacto. Fundamentalmente, este conjunto de intervenciones implica acciones en toda la cadena de valor de los plásticos, con un enfoque en las intervenciones upstream, que tienen el mayor potencial de impacto (ver análisis a continuación). Adoptar este enfoque es clave para lograr los ambiciosos resultados proyectados bajo el SCS.

Cuatro cambios de sistema e intervenciones correspondientes



1 Reducir la generación de plásticos en 35% y sustituir un 18% adicional hacia el 2040 para atender la contaminación plástica desde sus raíces

- Impulsar los modelos de negocio enfocados en servicios de reutilización, devolución, recuperación, recarga, suscripción o modelos de paquete como servicio.
- Sustituir por papel reciclable, pulpa o material a base de fibras, compostables o biobasados.
- Acciones voluntarias y regulatorias de la industria para eliminar los envases de plástico.
- Aumentar el uso de reutilizables a nivel de consumidor o institucional.



2 Apoyar el rediseño de productos de plástico para ayudar en su reciclabilidad

- Esfuerzos de la industria para rediseñar sus productos, con el objetivo de aumentar el potencial de reciclaje (por ejemplo, mejorando el etiquetado, eliminando colorantes, pigmentos plásticos y aditivos).
- Innovaciones técnicas para convertir multimaterial a monomaterial (ya sea flexible o rígido).



3 Fortalecer la capacidad de recolección y clasificación de residuos de la Ciudad de México

- Aumentar la recolección formal para reciclaje mediante i) la instalación de puntos de recolección para recolección formal o reciclaje, ii) reforzando las regulaciones de separación de residuos en bolsas de diferentes colores; e iii) Implementando esquemas de depósito de residuos, como el mercado de trueque utilizado en la Ciudad de México.
- Disminuir las pérdidas en la clasificación a nivel de las instalaciones mediante avances tecnológicos en el lavado avanzado y separación.
- Mejorar las condiciones de trabajo y los medios de subsistencia de los trabajadores informales de residuos a través de una mejor integración.
- Mejorar la infraestructura de recolección, los vehículos y la capacidad del personal.



4 Aumentar la capacidad de reciclaje de plástico, para lograr una tasa de reciclaje del 31% para 2040

- Aumentar la proporción de reciclaje mecánico de circuito cerrado.
- Mejorar la capacidad de reciclaje a través de la inversión y el desarrollo de capacidades para minimizar las pérdidas de reciclaje mecánico.

① Reducir el plástico generado en un 35% y sustituir un 18% adicional para 2040 para abordar los residuos plásticos desde sus raíces

Este cambio upstream es importante ya que reduce la cantidad total de residuos plásticos que se producen y que entran en la cadena de gestión de residuos. Al abordar la cantidad de plástico generado y utilizado desde el inicio, antes de su conversión a residuos plásticos, se obtienen importantes beneficios ambientales, incluida la reducción de las emisiones de GEI. También plantea beneficios en los costos para el gobierno, ya que los residuos plásticos producidos se reducen, disminuyendo así los gastos asociados con la gestión de plásticos. Si bien es realmente ambicioso, aún con los aumentos proyectados en la población y el PIB de la Ciudad de México, un conjunto de intervenciones puede ayudar a lograr los resultados estipulados en este cambio para reducir y sustituir la cantidad de plástico en el sistema.

Las acciones gubernamentales para incentivar a las empresas a reducir el uso de plásticos innecesarios o problemáticos y la transición a alternativas sostenibles son tan importantes como las acciones de la industria para promulgar este cambio y deben implementarse en estrecha coordinación entre sí. Las acciones deseadas a lo largo de este cambio incluyen eliminar plásticos innecesarios (por ejemplo, tenedores, cuchillos, cucharas, palitos para agitar, platos, pajitas, bastoncillos para hisopos de algodón, globos y varillas para globos, tazas y sus tapas, bandejas de alimentos, aplicadores de tampones, hechos total o parcialmente de plástico, diseñados para ser eliminados después de un solo uso); minimizar el sobreembalaje; escalar la adopción de nuevos modelos de entrega en los servicios de recarga/reutilización; y la transición a sustitutos plásticos (de preferencia por reusables, materiales a base de papel o pulpa y compostables, pero también contemplando biobasados cuando sea apropiado o necesario).

Otra estrategia clave para reducir el uso de plástico es introducir prácticas de reutilización a través de acciones coordinadas entre consumidores y empresas, acompañadas e impulsadas a través de la reforma de políticas. Esto puede acelerarse a través de campañas destinadas a fortalecer la demanda de los consumidores e impulsar el cambio de comportamiento, al mismo tiempo que se realizan inversiones en tecnología y modelos comerciales eficientes. El modelo revela que, en conjunto, las intervenciones en este primer cambio clave tienen el mayor potencial para aumentar la circularidad, lo que lleva a un aumento de casi cuatro veces la circularidad (llegando a 82% partiendo del 22% del escenario BAU en 2040), al tiempo que minimiza los residuos plásticos y las emisiones de GEI.

② Apoyar el rediseño de productos de plástico para ayudar a la reciclabilidad

El segundo cambio se centra en los esfuerzos del sector privado para rediseñar los productos y envases de plástico para aumentar su reciclabilidad. Específicamente, este cambio se centra en los esfuerzos para: (i) convertir los plásticos flexibles o rígidos fabricados con múltiples materiales en equivalentes de un solo material (monomateriales) para que sea más fácil y barato su reciclaje, así como (ii) rediseñar productos y envases para mejorar la reciclabilidad a través de la eliminación de tintes y mejoras en el etiquetado de plásticos, por ejemplo.

Si bien estos esfuerzos deben ser realizados principalmente por el sector privado, se necesitan regulaciones gubernamentales para estipular estándares para estos procesos para acelerar esta transición y conducir a una adopción más amplia por parte de los actores privados. Además, las intervenciones de diseño para el reciclaje pueden aumentar el rendimiento y el valor de los plásticos reciclados, mejorando la economía en 120 USD por tonelada y casi duplicar las ganancias de reciclaje. El cambio de materiales múltiples a monomateriales desempeña un papel importante en el aumento de la reciclabilidad de los materiales¹⁷.

82%

Las intervenciones en este primer cambio clave tienen el mayor potencial para aumentar la circularidad, lo que lleva a un aumento de casi cuatro veces la circularidad (llegando a 82% partiendo del 22% del escenario BAU en 2040).



3 Fortalecer la capacidad de recolección y clasificación de residuos de la Ciudad de México

Este tercer cambio tiene como objetivo mejorar la eficiencia de clasificación y recolección, particularmente mejorando la proporción de residuos recolectados formalmente que se clasifican para su reciclaje, partiendo desde su nivel actual del 3,2%. La recolección y clasificación adecuada de los residuos plásticos es un requisito previo indispensable para lograr los beneficios de los cambios posteriores, particularmente el reciclaje.

Dado que la Ciudad de México ya tiene una tasa de recolección de residuos plásticos muy alta, sólo se pueden obtener ganancias menores al optimizar aún más las tasas de recolección. Sin embargo, por pequeña que sea esta brecha, no es insignificante ya que todos los residuos plásticos no recolectados son gestionados inapropiadamente. Además, si bien las tasas de recolección son altas, existen brechas en la infraestructura de recolección lo que contribuye a la contaminación del material plástico reciclable, lo cual impide su aprovechamiento y propicia la baja eficiencia de clasificación en el futuro.

El estado también se beneficiaría significativamente de mejorar sus capacidades de clasificación tanto en el punto de recolección como en las plantas de selección, ya que esto puede aumentar la cantidad de material que se recicla. Para mejorar la eficacia de estas medidas, es igualmente importante introducir campañas de cambio

de comportamiento y campañas de empuje para garantizar que los ciudadanos segreguen correctamente los residuos. En la Ciudad de México, sólo el 3% de los residuos que llegan a las plantas de selección son recuperados para su reciclaje debido a: (i) el hecho de que la mayor parte del "plástico reciclable" ya es recolectado por el sector informal, y (ii) las altas tasas de contaminación causadas por una combinación de segregación inadecuada en la fuente e infraestructura insuficiente de lavado y segregación en las plantas de selección¹⁸.

Por lo tanto, las intervenciones a lo largo de este cambio implican inversiones en infraestructura, creación de capacidad para la recolección y, lo que es más importante, tecnología e infraestructura mejorada en las plantas de selección para mejorar la eficiencia de clasificación y recuperar los tipos de plástico que actualmente no se recolectan debido al bajo valor comercial para enviar una mayor proporción de residuos plásticos recolectados formalmente a reciclaje.

Fundamentalmente, las mejoras en los procesos de clasificación y recolección son imposibles sin abordar los desafíos de los trabajadores informales que constituyen una fuerza laboral significativa para estas funciones. Abordar sus desafíos e integrar mejor a estos trabajadores no sólo conduciría a resultados sociales positivos, sino que también tendría el potencial de mejorar la productividad mediante mejoras en la salud, por ejemplo, junto con actualizaciones tecnológicas posibles al extender la

inclusión financiera y la capacidad de tomar préstamos comerciales.

Finalmente, aunque no están dentro del alcance de este cambio de sistema, las mejoras en la capacidad de reciclaje, particularmente para los tipos de plástico que actualmente se considera que tienen baja reciclabilidad en el futuro, pueden motivar la recolección y clasificación de algunos residuos plásticos ya que estos tendrían un valor comercial.

4 Aumentar la capacidad de reciclaje de plástico, para lograr una tasa de reciclaje del 31% para 2040

Este cambio implica intervenciones destinadas a aumentar la cantidad de residuos plásticos que se reciclan, incluido el aumento de la proporción reciclada en circuito cerrado y la minimización en las pérdidas de reciclaje mecánico. Sería particularmente beneficioso centrarse en mejorar la proporción de plásticos monomateriales flexibles y rígidos que se envían a reciclaje de circuito cerrado desde sus niveles actuales de 11% y 24% respectivamente.

En términos de intervenciones específicas, este cambio implica aumentar la capacidad y la eficiencia del reciclaje a través de inversiones en infraestructura y tecnología, junto con el desarrollo de capacidades en las plantas de reciclaje. El éxito de estas intervenciones llevaría a un reciclado estimado de 372.000 toneladas para 2040, es decir, una tasa de reciclaje del 31% (frente a la tasa de reciclaje del 22% proyectada en un escenario de "business as usual" en 2040)¹⁹.

LOS RESULTADOS DE TODO EL SISTEMA ESPERADOS PARA 2040:

↓ 23%

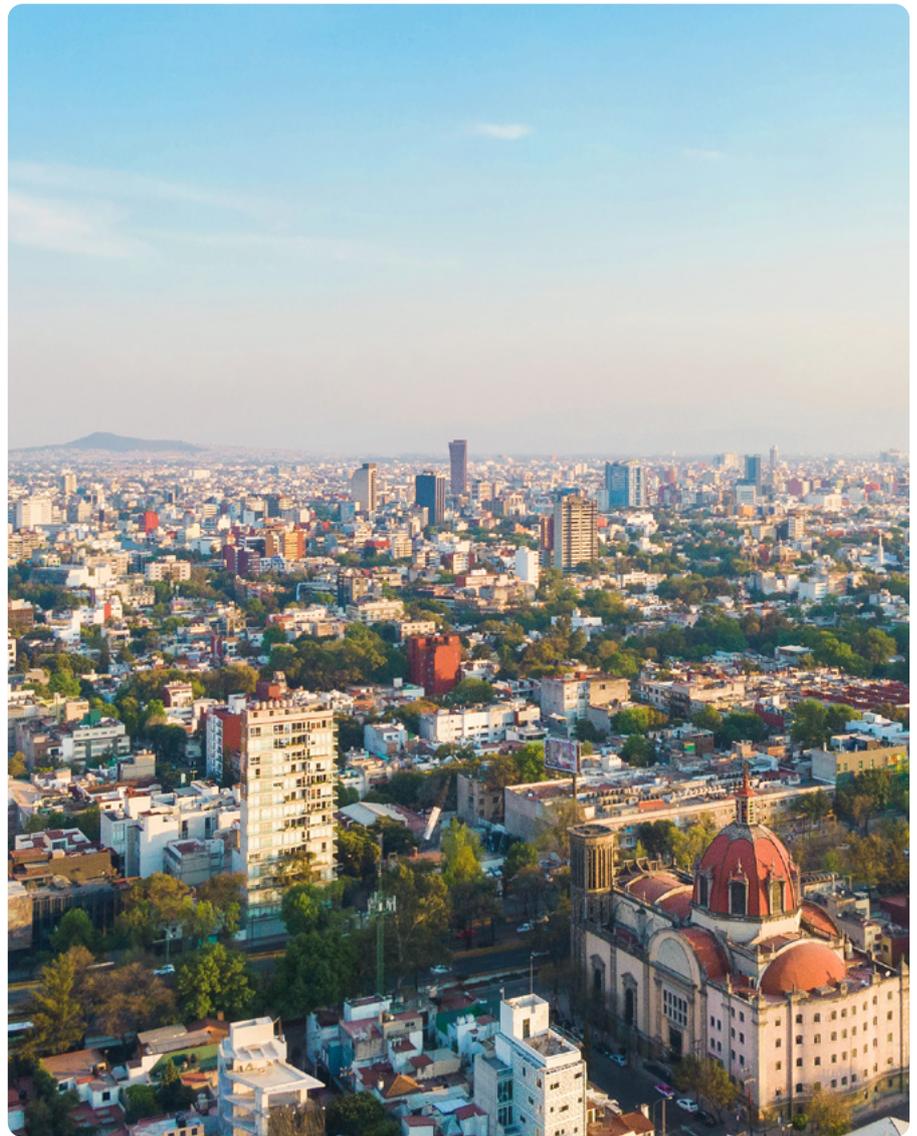
Una reducción del 23% en las emisiones de GEI asociadas con los plásticos

↓ 46%

Una reducción en la cantidad de residuos plásticos en un 46%

↑ 62%

Un aumento de 62% de circularidad



En resumen, los resultados de todo el sistema esperados para 2040 a través de la implementación de estos cuatro cambios incluyen una reducción en la cantidad de residuos plásticos en un 46%, un aumento de 62 puntos porcentuales de circularidad y una reducción del 23% en las emisiones de GEI asociadas con los plásticos, en comparación con el escenario de *BAU* para el mismo año. El conjunto de intervenciones conducirá a resultados positivos para la Ciudad de México a través de la preservación de los recursos naturales de la ciudad, un aire más limpio y comunidades más limpias, al tiempo que mejorará la salud y el bienestar de los ciudadanos.

Este esfuerzo beneficiará particularmente a las comunidades de bajos ingresos en la Ciudad de México

que sufren los impactos más agudos de la contaminación ambiental y tendrán un impacto particularmente profundo en las vidas de los trabajadores informales que participan en la gestión de residuos, al brindar oportunidades para empleos más estables, más calificados, más seguros y mejor remunerados, al tiempo que los protegen de los riesgos ocupacionales de la recolección informal de residuos. Para permitir estos cambios en el sistema, la rendición de cuentas y la coordinación de múltiples partes interesadas serán fundamentales.

A partir de un conjunto de cinco "áreas de acción", se recomiendan 10 acciones facilitadoras específicas que atienden al contexto local para que las partes interesadas en la Ciudad de México impulsen las intervenciones que conducirán a este cambio de sistema.

Áreas de acción para permitir el SCS

Fortalecimiento del diseño y aplicación de políticas

Reforzar el entorno regulatorio general a través de políticas que incentiven una mayor reducción y/o sustitución del plástico, así como establecer mecanismos efectivos de cumplimiento.

Impulsar la acción de la industria y la transformación circular

Centrarse en la extensión de la transformación industrial del modelo de los productores de plástico para habilitar intervenciones impulsadas por el mercado como la readaptación de los procesos industriales para reducir, sustituir y/o rediseñar el plástico.

Movilizar una financiación sostenible

Involucrar fondos de actores públicos y privados para una serie de inversiones en toda la cadena de valor de los desechos plásticos centradas en mejorar la infraestructura.

Proporcionar canales de información claros y actualizados

Fortalecer la conciencia de los consumidores o la industria para permitir un cambio en el comportamiento y las intervenciones en torno a prácticas mejoradas en la producción y/o el consumo de plástico.

Garantizar la inclusión social y la sensibilidad de género

Que las necesidades y experiencias de las comunidades más afectadas por la cadena de valor de los desechos plásticos se tengan en cuenta adecuadamente. El género y la inclusión social están integrados en todas las intervenciones, para que beneficien a las comunidades más afectadas.

Las siguientes acciones deben leerse teniendo en cuenta los principales impulsores del problema descrito anteriormente, así como los cambios en el sistema y las intervenciones necesarias para abordar estas brechas.

En resumen, éstas incluyen: (i) la necesidad de mejorar la aplicación de medidas upstream mediante políticas regulatorias y acciones voluntarias del sector privado; (ii) reforzar el marco político y regulatorio en torno a la cadena de valor del plástico y su cumplimiento; (iii) cerrar las brechas de infraestructura para la recolección,

clasificación y reciclaje; (iv) mejorar la segmentación de los residuos en origen; y (v) trabajar para mejorar las condiciones de trabajo y los medios de vida de los trabajadores informales a través del reconocimiento. La siguiente figura proporciona un resumen de las recomendaciones y las áreas de acción, las partes interesadas potenciales y los cambios en el sistema que afectan directamente.

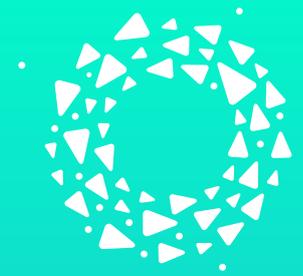
Las recomendaciones se secuencian en función de su impacto en los cambios del sistema upstream (1 y 2), así como la amplitud de otras que cubren.

10 acciones de habilitación recomendadas para que la Ciudad de México impulse el cambio del sistema

- 1 Fortalecimiento del marco regulatorio para incentivar aún más la reducción y el uso circular de los plásticos (incluyendo la eliminación de plásticos innecesarios).
- 2 Combinar la legislación con mecanismos de monitoreo efectivos, respaldados por un enfoque basado en datos.
- 3 Asegurar la implementación de campañas de concientización pública y la difusión de materiales educativos a través de medios populares y de fácil acceso.
- 4 Catalizar una mayor responsabilidad de los productores y la acción del sector privado a través de esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP).
- 5 Fomentar la innovación tecnológica para escalar los sustitutos del plástico y el ecodiseño.
- 6 Promover alianzas dentro del sector privado para aumentar la adopción de modelos de reutilización.
- 7 Reforzar las iniciativas que buscan aumentar la participación de la comunidad en torno a la separación, reutilización y reciclaje de residuos plásticos.
- 8 Movilizar fondos para invertir y abordar las brechas en la capacidad tecnológica y la infraestructura en toda la cadena de valor de los residuos plásticos.
- 9 Salvaguardar los derechos fundamentales y la protección de los trabajadores informales.
- 10 Aumentar la integración de los trabajadores informales en los servicios de gestión de residuos.

Notas finales

1. Statista, "Mexico: Rate of Urbanization from 2011 to 2021", (2021)
2. Los desechos mal gestionados se refieren a la cantidad estimada de plástico que se filtra al océano, se desecha en tierra, permanece en vertederos o se quema abiertamente.
3. La definición técnica de circularidad en la herramienta NAM es: "la cantidad de plástico que se puede reducir, sustituir y reciclar como proporción de la cantidad total de plástico que se encuentra en el sistema. Por lo tanto, lograr una circularidad total (es decir, el 100%) significa que el uso de plástico se ha reducido tanto como sea posible y cualquier plástico que permanezca en el sistema se sustituye por un material alternativo o se recicla, y en última instancia, ningún plástico termina como residuo al final de su vida útil."
4. Modelado a partir de la herramienta NAM en comparación con la situación actual en 2022
5. INEGI (2020)
6. Pew Charitable Trusts & Systemiq, "[Breaking the plastic wave: Top findings for preventing plastic pollution](#)", 2020
7. Modelados de la herramienta NAM
8. El costo para el gobierno se refiere a la proporción total del gasto requerido en el sistema que es responsabilidad del gobierno, por ejemplo, el costo de la recolección de residuos mixtos, el acopio y clasificación del reciclaje, la incineración, el rellenos sanitarios y el compostaje.
9. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (2020, ajustado con entrevistas a partes interesadas)
10. SEDEMA, "Inventario de Residuos Sólidos 2020" (Basado en información para el año 2020 reportado por el Gobierno de la Ciudad de México, a través del Inventario de Residuos Sólidos y con estudios de la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México (SOBSE y ECOCE, A.C)
11. No creemos que esta cifra haya sido ajustada mucho entre 2020 y 2022 y por lo tanto, las estimaciones de 2022 continúan basándose en esta cifra.
12. La circularidad comprende la reducción, sustitución y reciclaje, sin embargo, en este escenario donde no hay reducción y sustitución, la tasa de reciclaje es igual a la tasa de circularidad. En consecuencia, aunque éstos describen conceptos diferentes, la tasa de circularidad en este caso es igual a la tasa de reciclaje.
13. Entrevistas con partes interesadas (ver Anexo 1).
14. SEDEMA, "Inventario de Residuos Sólidos 2020"
15. Tania Espinoza et al., "Trabajadores invisibles dentro del servicio de limpieza de la Ciudad de México", 2017
16. Tania Espinoza and Federico Parra, "Proyecto de reconocimiento de la situación de derechos humanos de los recicladores en Latinoamérica: El caso de Ciudad de México", 2019
17. Pew Charitable Trust and Systemiq, "Breaking the Plastic Wave", 2020; Ellen MacArthur Foundation "The New Plastics Economy", 2016
18. Stakeholder interviews (see Annex 1).
19. Modelado a partir de la herramienta NAM



**CIUDAD DE
MÉXICO**
PLATAFORMA ACCIÓN
PLÁSTICOS

Shaping a more sustainable
and inclusive world through the
eradication of plastic pollution
globalplasticaction.org