



.....

Guía de acciones para reducir la contaminación por plásticos de un solo uso en los municipios de Colombia

.....



La contaminación por plásticos afecta la salud animal y humana, así como la calidad del aire, los suelos, los ríos y las aguas.



©Unsplash.com

Guía de acciones para reducir la contaminación por plásticos de un solo uso en los municipios de Colombia

Autor

Daniela Durán González

Revisores internos

Jorge A. Jiménez Ramón

Juan Manuel Posada

Kelly Rojas Correa

Jorge Solano Pérez

Alberto Quesada Rojas

Coordinación editorial

Juan Manuel Posada

Kelly Rojas Correa

Diseño y diagramación

Ximena Díaz

Diseñadora gráfica

ISBN

978-958-52172-4-9

Fotografías

©Unsplash.com

©Shutterstock.com

©Fundación MarViva

Foto portada y contraportada

©Shutterstock.com

Citar como

Durán González, D. 2020. Guía de acciones para reducir la contaminación por plásticos de un solo uso en los municipios de Colombia, Fundación MarViva, Bogotá, Colombia, 48 pp.

Copyright 2020.

Fundación MarViva.

Únicamente se permite la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, con autorización escrita de la Fundación MarViva. Dicho uso debe hacerse para fines educativos e investigativos, citando debidamente la fuente.

Índice

Glosario **5**

Presentación **7**

Introducción **9**

1. La problemática de la contaminación por plásticos de un solo uso **10**

1.1. En el mundo **11**

1.2. En Colombia **12**

2. Rol de los municipios en la conservación de sus territorios **14**

3. Los planes de desarrollo municipales como instrumento para mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso **18**

4. Paso a paso para incluir lineamientos y mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso en los planes de desarrollo municipales **22**

4.1. Reconocimiento de la problemática **24**

4.2. Principios **25**

4.3. Línea estratégica **28**

4.4. Programas **29**

4.5. Acciones **30**

4.6. Indicadores **32**

5. El camino hacia una economía circular real **36**

6. Bibliografía **38**

7. Anexo **44**



Cada año, se suman
entre 8 y 13 millones de
toneladas de plástico a
los mares.

Glosario

Biodegradabilidad: Capacidad que tienen las sustancias y los materiales orgánicos para descomponerse en sustancias más sencillas, debido a la actividad de microorganismos.

Bioplástico, plástico biobasado o plástico biodegradable: Tipo de plástico elaborado a partir de elementos vegetales (p. ej. soja, maíz, tubérculos, almidones). Sufre el mismo proceso químico de polimerización que los plásticos de origen petroquímico. Por tanto, no es biodegradable en condiciones ambientales naturales y solamente puede ser compostado en condiciones artificiales o industriales.

Ciclo de vida: Proceso por el que pasa un producto desde que se produce hasta que se convierte en desecho. Incluye las etapas de producción, comercialización, consumo y desecho.

Compost: Abono natural que sirve para aportar nutrientes a la tierra.

Compostaje: Proceso de transformación natural de los residuos orgánicos a través de procesos de descomposición por microorganismos, que tiene como objetivo obtener compost.

d2w: Aditivo químico que facilita la desintegración del plástico en pequeñas partículas, pero no su biodegradación.

Economía circular: Modelo económico que tiene como objetivo reducir la cantidad de residuos generados a través de su reincorporación a la cadena productiva. Esto implica producir únicamente la cantidad de desechos que efectivamente pueden ser reincorporados.

Jerarquización de residuos sólidos: Enfoque que clasifica, de acuerdo con su efectividad y preferencia, las diferentes acciones que pueden implementarse para minimizar el impacto de los residuos sólidos en el ambiente.

Plástico de un solo uso: Polímeros sintéticos que se suelen utilizar para envases y artículos destinados a ser utilizados una sola vez antes de ser descartados.

Plástico oxobiodegradable: Plástico de origen petroquímico, al que se le aplica el aditivo químico d2w.

Reciclaje: Proceso mecánico o químico, en el que los residuos plásticos se convierten en materias primas o nuevos productos.



La humanidad ha producido alrededor de 8.300 millones de toneladas de plástico; la mitad de ellos, se produjeron en los últimos 13 años. De ese mar de plástico, solo hemos logrado reciclar el 9 %.

Presentación

Esta guía tiene como objetivo promover la inclusión de acciones para reducir la contaminación marina en los planes de desarrollo municipal de Colombia. El reciclaje, como estrategia para reducir la contaminación por plásticos de un solo uso, ha probado ser una solución ineficiente. En Colombia, el 93 % de los plásticos de un solo uso no se reciclan (Procuraduría General de la Nación, 2018). Una de las razones es porque la mayoría de abordajes consideran que el plástico solamente es un problema cuando se convierte en desecho, pero se ha probado que el plástico contamina durante todo su ciclo de vida. Por tanto, las políticas públicas deben contar con un enfoque integral, que parta por la reducción en el uso y consumo de plásticos de un solo uso.

Esta problemática no les concierne solamente a los gobiernos nacionales o a las instancias de gobernanza internacional. Los municipios de Colombia juegan un importante rol, desde sus responsabilidades ambientales, en la mitigación de la contaminación por plásticos de un solo uso.

Este documento se encuentra dirigido a miembros de gobiernos municipales, sus equipos de trabajo, tomadores de decisión y organizaciones que construyen planes de desarrollo. La hoja de ruta a ser presentada, busca ofrecer con herramientas a los gobiernos locales, para que incluyan acciones en los planes de desarrollo municipal, de manera que tengan un impacto efectivo en la mitigación de la contaminación plástica y por tanto, en la sostenibilidad ambiental de sus territorios y del país.



El plástico no se puede reciclar indefinidamente, el reciclaje solamente pospone el momento en que se convierte en desecho final.

Introducción

Los plásticos de un solo uso son aquellos polímeros sintéticos que se suelen utilizar para envases y artículos destinados a ser utilizados una sola vez, antes de ser descartados (UNEP, 2018). La contaminación que generan estos elementos representa una problemática reconocida a nivel mundial y en general hay un consenso alrededor de la necesidad de implementar acciones para mitigarla. Sin embargo, no todos los enfoques son iguales y no todas las acciones propuestas han sido efectivas. Los plásticos de un solo uso representan aproximadamente el 50 % de la producción total de plásticos en Colombia, pero sus porcentajes de reciclaje son mínimos (Procuraduría General de la Nación, 2018). La dimensión de esta problemática en Colombia y en el mundo exige un abordaje diferente, que también tenga en cuenta la contaminación que producen durante su comercialización y consumo.

Los municipios tienen una importante responsabilidad ambiental, que se encuentra consignada en el marco normativo colombiano. Por esto, implementar acciones para reducir la contaminación es clave para el cumplimiento de esa responsabilidad ambiental. Para lograrlo, los planes de desarrollo son un instrumento valioso, en la medida en que permiten priorizar la problemática, dan sostenibilidad jurídica y financiera a los programas y acciones formuladas, y permiten dar monitoreo y seguimiento a través del establecimiento de indicadores. Es fundamental que las acciones enfocadas a reducir la contaminación por plásticos de un solo uso se enfoquen en los principios de ciclo de vida, jerarquización integral de los residuos sólidos, reducción en el uso y consumo de estos elementos, y promoción de alternativas biodegradables en condiciones naturales o reutilizables.

Incorporar de manera exitosa acciones, implica: i) partir de la formulación de una línea estratégica enfocada en garantizar la sostenibilidad ambiental del territorio y los recursos naturales del municipio y ii) tener en cuenta la creación de un componente cuyo objetivo sea reducir, desde un enfoque de ciclo de vida, la contaminación por plásticos de un solo uso. Para cumplir este objetivo es clave la formulación de programas específicos enfocados en la generación de conocimiento e información sobre los desechos plásticos, la reducción en el uso y consumo de plásticos de un solo uso, y la sensibilización, entre otros. Finalmente, estos programas deben estar compuestos por acciones que, a su vez, deben contar con indicadores como instrumentos de medición y seguimiento.

1. La problemática de la contaminación por plásticos de un solo uso

No todos los plásticos pueden reciclarse; aquellos que sí, solamente pueden someterse una vez a ese proceso.

©Fundación MarViva,
Manuel Velandia



1.1. En el mundo

La contaminación por plásticos de un solo uso es una problemática de carácter mundial, que comienza desde que el material se extrae y se produce por parte de la industria petrolera, hasta que se desecha. Por tanto, esta problemática debe abordarse desde un enfoque de ciclo de vida, que comience con la reducción de los desechos plásticos, disminuyendo el uso y consumo.

Actualmente se estima que hay más de 150 millones de toneladas de desechos plásticos en los océanos y cada año se suman entre 8 y 13 millones de toneladas más (Jambeck *et al.*, 2015). Más de 690 especies marinas están siendo impactadas de forma negativa por los desechos plásticos (Wilcox *et al.*, 2016). Se estima que, para 2050, todas las especies de aves marinas estarán alimentándose de desechos plásticos (Wilcox *et al.*, 2015) y que el 73 % de los desechos en las costas serán plásticos (Wilcox *et al.*, 2016). Por ejemplo, el Poliestireno Expandido (EPS) o icopor, es capaz de absorber, a través de su superficie porosa, contaminantes de la columna de agua del océano y transportarlos a través de largas distancias (Jang *et al.*, 2017).

Los plásticos de un solo uso no se biodegradan en condiciones naturales. Es decir, no hay ningún organismo en la naturaleza que pueda destruir las cadenas químicas de los polímeros que componen estos elementos. En el mundo sólo se ha reciclado el 9 % de todos los plásticos producidos por la humanidad (OCDE, 2018) y no todos los plásticos pueden reciclarse. Aquellos que sí, solamente pueden someterse un número de veces limitado a ese proceso. Como resultado, a la fecha, hemos generado más de 6.300 millones de toneladas de basura plástica, que equivalen a tres cuartos de toda la producción de plásticos de la humanidad (Geyer *et al.*, 2017).

Incluso aquellos plásticos promocionados como “bioplásticos”, “biobasados”, “oxobiodegradables” o con etiquetas similares, tampoco son biodegradables ni compostables en condiciones naturales y difícilmente lo serán. Esto quiere decir que no hay ningún microorganismo en el

medio ambiente que sea capaz de ingerirlo como fuente de carbono o nutrientes. Requieren de condiciones artificiales creadas en instalaciones industriales (OCDE, 2018). Por tanto, los plásticos anunciados como “biodegradables” o “compostables”, en ambientes naturales, tienen los mismos impactos negativos que los plásticos tradicionales en condiciones naturales. Además, estos plásticos interfieren en el reciclaje de los plásticos tradicionales, afectando su producción y aumentando el costo (CIPRONA, 2020).

La recuperación y disposición adecuada de los “bioplásticos” sufre de los mismos problemas que sufren los plásticos tradicionales. No obstante, en algunos casos cuentan con certificaciones internacionales de compostabilidad, como la ASTM D6400 y ASTM D6868. Estas establecen requerimientos específicos de temperatura y humedad que no se encuentran en ambientes naturales, sino solamente en instalaciones industriales. Por esa razón, no pueden ser considerados como alternativas a los plásticos de un solo uso de origen petroquímico. Además, las condiciones artificiales de compostabilidad y biodegradabilidad no se especifican dentro del producto y por tanto, no existe transparencia con los consumidores.

Los plásticos ya han entrado al organismo humano. Estudios recientes han encontrado microplásticos en sales de mesas y heces humanas (National Geographic, 2018). Incluso, algunas investigaciones han llegado a documentar posibles impactos negativos en la salud humana. Por ejemplo, algunos aditivos químicos del EPS (icopor), como el Hexabromociclododecano (HBCD), fueron clasificados como componentes de eliminación global debido a su potencial toxicidad, persistencia ambiental y tendencias bioacumulativas (United Nations, 2013).

1.2. En Colombia

En Colombia se consumen aproximadamente 1.000.000 toneladas de plástico anualmente y el 93 % de los plásticos de un solo uso no se recicla (Procuraduría General de la Nación, 2018). Nuestro porcentaje de responsabilidad extendida del productor es del 30 %, lo que quiere decir que los productores no están obligados a reciclar el 70 % de su producción (CONPES, 2016). Adicionalmente, el 80 % de la contaminación marina (por todo tipo de residuos) proviene de tierra firme (Jambeck *et al.*, 2015).

Esto ha traído consigo un incremento drástico en los últimos años en la acumulación de desechos flotantes en playas y otros ecosistemas de los municipios costeros del país, como los manglares. Más del 50 % de estos residuos está constituido por plásticos (INVEMAR, 2005). Ahora, el 90 % de las playas de la costa Atlántica están contaminadas por microplásticos (partículas de 5 mm de diámetro) (INVEMAR, 2017). Para el Pacífico, se ha encontrado que los macroplásticos (fragmentos de mayor tamaño) que más presencia tienen en las playas de Buenaventura y que superan los estándares de otras playas del mundo son: EPS (icopor) y tapas plásticas (UNAL, 2019).

En los municipios costeros del país, la contaminación marina por plásticos de un solo uso no solo afecta el sector pesquero, ya que múltiples especies marinas se encuentran contaminadas con microplásticos y diversos aditivos químicos, sino también al turismo costero. En Colombia, esta actividad corresponde al 6,9 % del PIB (Dinero, 2018), por lo que es preocupante que, en zonas costeras de Colombia tanto del Pacífico como del Caribe, se hayan podido encontrar hasta 8.000 microplásticos por litro de agua y 1.000 microplásticos por metro cuadrado de playa (Semana Sostenible, 2019).

Adicionalmente, los sistemas de gestión de residuos sólidos en estos municipios cuentan con múltiples deficiencias. Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2017), el 55 % de los municipios costeros del país disponen sus residuos sólidos en rellenos sanitarios, el 8 % en celdas transitorias, el 26 % en botaderos a cielo abierto y el 8 % vierten directamente sus residuos en cuerpos de agua naturales, que posteriormente se convierten en basura marina que se acumula en playas, manglares y fondos afectando los ecosistemas.

En Colombia, durante la pandemia del COVID-19 en 2020, el consumo de plásticos de un solo uso como bolsas, film, vajillas, EPS (icopor), entre otros, aumentó bajo la premisa de que son la opción más segura para evitar el contagio. El Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) estableció que los alimentos que se entregarán a domicilio debían ir empacados en doble bolsa. Incluso los alimentos que venían en empaques y bolsas biodegradables en ambientes naturales (de cartón o aluminio), debían ser entregados dentro de una bolsa plástica (Resolución 735, 2020; Resolución 666, 2020; Resolución 675, 2020; Resolución 737, 2020). Múltiples establecimientos comerciales incrementaron su uso de EPS (icopor) (imposible de reciclar cuando está sucio), film, bolsas, vasos y cubiertos desechables. No obstante, no hay evidencia científica que lo demuestre. Por el contrario, la evidencia que hay hasta el momento muestra que el COVID-19 persiste más tiempo en el plástico que en otras superficies (Kampf *et al*, 2020; Van Doremalen *et al*; 2020).

An underwater photograph showing a large, spotted fish swimming through clear blue water. Several pieces of clear plastic waste, including bags and a bottle, are floating around the fish, illustrating the impact of plastic pollution on marine life.

2. Las responsabilidades de los municipios en la conservación de los recursos naturales de sus territorios

Más de 690 especies marinas están siendo impactadas de forma negativa por los desechos plásticos.



Los municipios en Colombia tienen importantes funciones ambientales relacionadas con la protección de los recursos naturales de sus territorios, que no pueden ser ignoradas. En términos generales, la Constitución Política de Colombia establece que es derecho de todas las personas gozar de un ambiente sano. Para lograrlo, el Estado colombiano, representado en este caso en los municipios, tiene como responsabilidad proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro efectivo de estos fines (Constitución Política de Colombia, 1991, artículo 79).

Además, también es responsabilidad de los municipios planificar el aprovechamiento y el manejo de los recursos naturales del territorio, con el fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación y el control de los factores que puedan generar un deterioro ambiental (Constitución Política de Colombia, 1991, artículo 80). Con relación a esto, se establece como competencia de los concejos municipales, que son una instancia que se elige cada cuatro años, la creación de acuerdos para el control, preservación y defensa del patrimonio ecológico del municipio y dictar normas relacionadas con el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico (Constitución Política de Colombia, 1991, artículo 313).

Adicionalmente, los municipios tienen como obligación velar “por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la ley” (Ley 136, 1994, artículo 3) y deben adoptar acciones tendientes a mejorar la sostenibilidad ambiental (Ley 1551, 2012). Asimismo, es responsabilidad del municipio la planificación ambiental del territorio y la garantía del saneamiento ambiental, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Las normas y medidas de política ambiental pueden hacerse de manera más rigurosa, pero no más flexible, de aquellas ya establecidas (Sentencia C-554 de 2007).

En términos específicos, los municipios tienen la responsabilidad de ejecutar obras o proyectos para descontaminar corrientes o depósitos de agua, así como programas de eliminación de residuos. Dentro de este contexto, deben formular los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIR), que son el instrumento de planeación municipal que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos (Decreto 2981, 2013). Particularmente, con relación a la problemática de la contaminación por plásticos de un solo uso, esta directriz habilita a los municipios para implementar acciones que busquen mitigar la contaminación de sus fuentes hídricas y reducir la cantidad de residuos sólidos generados, como principal estrategia.

Para cumplir con sus responsabilidades en materia ambiental, los municipios deben emitir políticas y normativas que apunten a conservar los recursos naturales de sus territorios. Particularmente, para la problemática de la contaminación por plásticos de un solo uso, es fundamental que se emitan normativas que busquen reducir la cantidad de desechos plásticos generados con el objetivo de mitigar la contaminación del ambiente y sus ecosistemas. No obstante, estas normativas deben estar enmarcadas dentro de las políticas generales, que dan la hoja de ruta para la planificación territorial, como el plan de desarrollo municipal. Por tanto, es importante incluir los lineamientos en este instrumento, como base para la elaboración de políticas efectivas y financiadas.





3.

Los planes de desarrollo municipales como instrumento para mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso

Durante la pandemia del COVID-19 la contaminación por plásticos de un solo uso aumentó de manera exponencial.



Los planes de desarrollo municipal son el principal instrumento para la gestión de las políticas públicas de los municipios en Colombia. Es responsabilidad y obligación constitucional que los alcaldes y alcaldesas, con participación de los habitantes del territorio y del concejo municipal, lideren su construcción. Son la hoja de ruta que orienta las acciones, estrategias y recursos que se ejecutarán durante los periodos de gobierno (4 años). Por tanto, son el instrumento más importante de gobierno y de gestión de las políticas públicas de los municipios (DNP, 2015b).

Las políticas públicas, que incluyen la creación de normativas, programas y proyectos, son un elemento fundamental para abordar la contaminación por plásticos de un solo uso (UNEP, 2018). Ante la situación actual en la que se encuentra esta problemática, es imperante que todos los gobiernos (locales, nacionales e internacionales), establezcan políticas públicas para mitigarla. Los municipios en Colombia no están exentos de esta responsabilidad. Los planes de desarrollo municipal, al ser la hoja de ruta para la formulación de las políticas de los municipios, deben contener los programas, proyectos e indicadores necesarios para reducir la cantidad de desechos plásticos generados dentro de los territorios.

El principio de sustentabilidad ambiental de los planes de desarrollo municipal ampara y responsabiliza a los municipios para incluir estrategias para abordar esta problemática (DNP, 2015b). Este principio enuncia que los planes de desarrollo deben incluir en sus estrategias, programas y proyectos, que les permitan estimar los costos y beneficios ambientales, para definir las acciones que garanticen a las actuales y futuras generaciones, un ambiente sano y recursos naturales sostenibles (DNP, 2015a). La garantía de un ambiente sano y sostenible en los territorios se encuentra amenazada por los microplásticos encontrados en fuentes hídricas, por el aumento en la generación de los desechos plásticos y por la entrada de estos al organismo humano, entre otros.

Entonces, urge la inclusión de estrategias para reducir la contaminación por plásticos de un solo uso en el instru-

mento de planeación de las políticas públicas de los municipios. Así, será posible garantizar que se implementen y se monitoreen acciones desde los gobiernos locales. Hay cuatro ejes en los que los planes de desarrollo se convierten en instrumentos que permiten mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso:

i. Priorización de la problemática

Los planes de desarrollo municipales permiten visibilizar el impacto que los municipios tienen en la contaminación por plásticos de un solo uso, como una problemática que debe ser abordada durante el periodo de gobierno. Esto permite dar prioridad a la problemática de contaminación y diseñar las políticas públicas, los programas y las estrategias para mitigarla. Incluir la reducción del uso y consumo de plásticos de un solo uso es una acción prioritaria para la sostenibilidad ambiental de los territorios y del país.

ii. Sostenibilidad jurídica

De acuerdo con la Ley 152 de 1994, los planes de desarrollo municipales se adoptan como normas por parte del Concejo Municipal. Por tanto, las políticas, proyectos, programas y asignaciones presupuestales tienen un carácter vinculante. Esto significa que, al incluir estrategias para mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso, el municipio se ve obligado a implementarlas. Por tanto, el plan de desarrollo municipal se convierte en un importante instrumento para dar sostenibilidad jurídica a la creación e implementación de políticas públicas para mitigar la contaminación en el nivel local.

iii. Sostenibilidad financiera

Los planes de desarrollo municipales permiten asignar presupuesto dentro del plan operativo anual de inversiones, para la creación e implementación de proyectos y programas (DNP, 2015b). Por tanto, incluir acciones para mitigar la problemática de la contaminación por plásticos de un solo uso, desde la planeación de las políticas públicas, asegura que estas tengan recursos para ser implementadas.

iv. Monitoreo

Los planes de desarrollo municipales incluyen indicadores para cada una de las acciones planteadas. Para el caso de las acciones referentes a reducir el consumo de plásticos de un solo uso, permiten incluir metas e indicadores para el establecimiento de una línea base sobre la generación de desechos plásticos en los territorios. Asimismo, permiten medir el impacto de las acciones implementadas en la sostenibilidad ambiental de los municipios.





4.

Paso a paso para incluir lineamientos y mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso en los planes de desarrollo municipales

El plástico, tanto el tradicional como el bioplástico, es el resultado de la polimerización artificial que convierte una molécula en una cadena de varios enlaces moleculares.



El contenido de los planes de desarrollo se divide en tres partes: diagnóstico, parte estratégica y parte financiera (DNP, 2015b). El diagnóstico incluye un reconocimiento de las problemáticas de los municipios. La parte estratégica incluye la visión y los principios que guiarán las políticas públicas, así como las líneas estratégicas, los programas a implementar y los indicadores. La parte financiera incluye el Plan plurianual de inversiones, en donde se asignan recursos a cada uno de los programas (DNP, 2015b).

Esta guía tiene como objetivo presentar recomendaciones para incluir acciones que permitan mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso, en la primera y segunda parte de los planes de desarrollo municipales. El componente financiero deberá realizarse de forma independiente por cada municipio, de acuerdo con el presupuesto asignado para el periodo de gobierno. Para lograrlo, se debe realizar un proceso de seis fases. La primera es el reconocimiento de la problemática. La segunda es la identificación de los principios base para la formulación de las acciones implementadas. La tercera es la creación de una línea estratégica que permita agrupar programas y convertirlos en acciones específicas, para abordar distintas dimensiones del problema. La cuarta es la definición de los programas que se implementarán para cumplir con los objetivos consignados en cada línea estratégica. La quinta es la creación de acciones en cada uno de los programas, y finalmente, la sexta es la formulación de indicadores para cada uno de las acciones específicas planteadas (Figura 1).

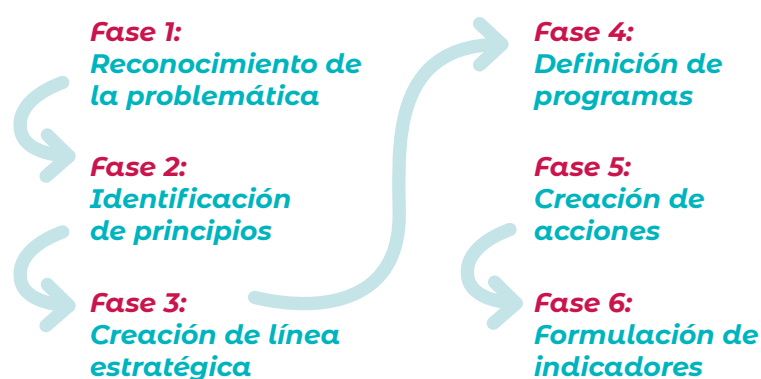


Figura 1. Fases para la inclusión de acciones para mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso en los planes de desarrollo municipales.

A continuación, se realizan recomendaciones específicas para cada una de las fases mencionadas.

4.1. Reconocimiento de la problemática

Desde finales de 1950, los plásticos de un solo uso se han convertido en parte fundamental de la vida cotidiana de los seres humanos. Hoy, son un elemento que se encuentra en todos los municipios de Colombia dentro de nuestras prácticas diarias. En términos generales hay un consenso sobre la problemática de contaminación que generan los plásticos de un solo uso. No obstante, es importante que durante la fase de diagnóstico se reconozca el rol que juegan los municipios en esta problemática.

Para lograrlo, es clave que, durante el proceso participativo de construcción de los planes de desarrollo, se haga visible la contaminación que generan los plásticos de un solo uso que se consumen dentro del municipio y se realice un compromiso para responder a la responsabilidad ambiental que los gobiernos locales tienen con sus territorios y con el país. También es fundamental que se reconozca la problemática en tres ejes: i) los desechos plásticos de un solo uso que se generan, ii) los plásticos de un solo uso que se podrían reemplazar y iii) la cantidad de desechos plásticos de un solo uso y los respectivos polímeros que se están reincorporando de manera efectiva a la cadena productiva. A continuación, se presentan algunas preguntas guía que pueden ser de utilidad en cada uno de estos frentes, en la formulación participativa de los planes de desarrollo municipales (Figura 2):

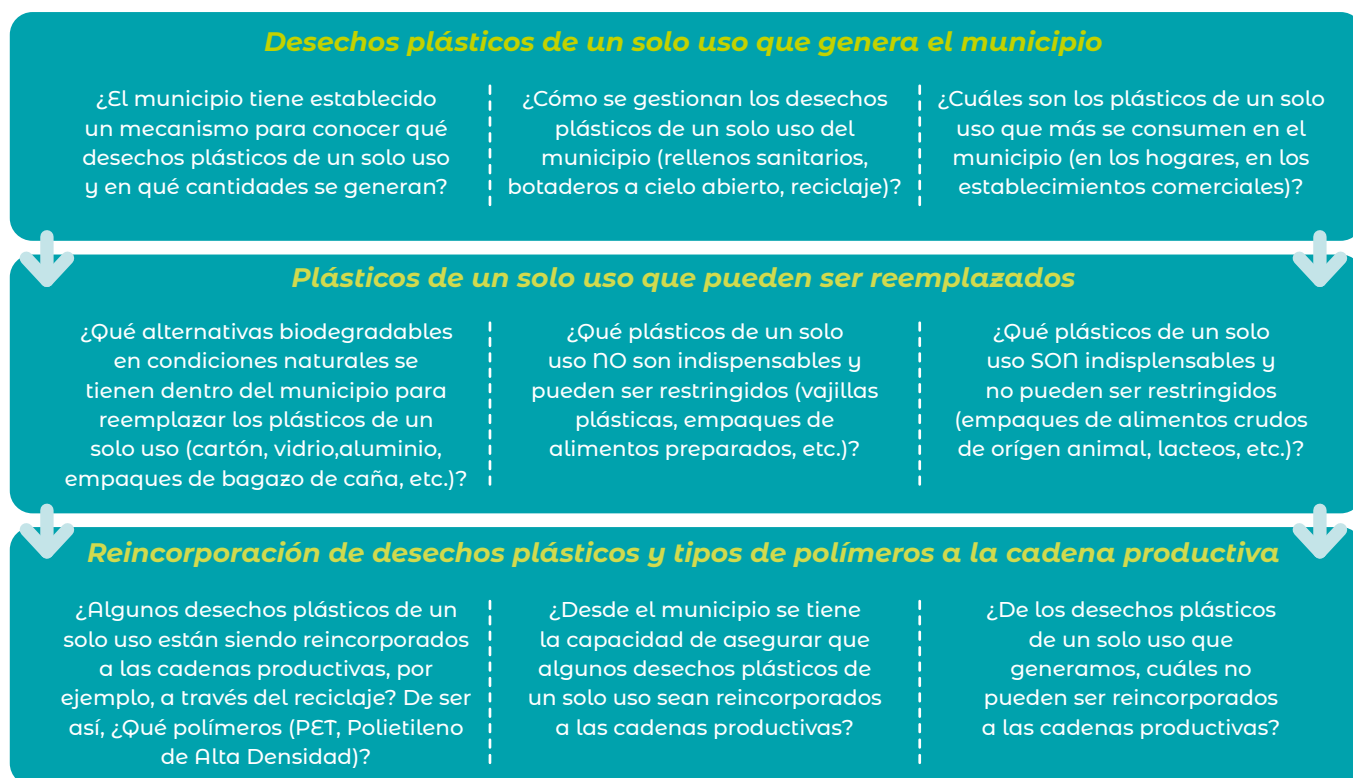


Figura 2. Ejes y preguntas guía para el reconocimiento de la problemática de contaminación por plásticos de un solo uso dentro del municipio.

Responder estas preguntas guía permite identificar:

1. La existencia o inexistencia de mecanismos para determinar la cantidad de desechos plásticos de un solo uso generados por el municipio,
2. Aquellos plásticos de un solo uso que no son indispensables y que pueden ser restringidos o prohibidos, porque pueden ser reemplazados y cuentan con alternativas biodegradables en condiciones naturales en el mercado y
3. Los polímeros específicos que están siendo reincorporados o que pueden ser reincorporados a las cadenas productivas (aunque se conoce que el 93 % de los plásticos de un solo uso en Colombia no se reciclan). Incluso, si se desconocen las respuestas a las preguntas guía mencionadas anteriormente, es posible evidenciar la urgencia de tomar medidas para mitigar esta problemática.

4.2. Principios para abordar la problemática

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2018) (UNEP, por sus siglas en inglés), ha emitido algunas directrices para abordar la problemática de la contaminación por plásticos de un solo uso desde un enfoque de políticas públicas. Entre las recomendaciones emitidas se hace especial énfasis en la reducción de la contaminación, teniendo en cuenta que el plástico contamina durante todo su ciclo de vida: desde que se produce hasta que se desecha. Adicionalmente, se recomienda tener en cuenta un enfoque de jerarquización de residuos sólidos, en donde hay soluciones, como la reducción de los desechos generados, que tienen un mayor impacto que otros abordajes, como podrían ser la incineración o el reciclaje. Adicionalmente, se recomienda que las alternativas a los plásticos de un solo uso sean biodegradables en condiciones naturales, ya que uno de los principales inconvenientes de los plásticos de un solo uso son su persistencia en el ambiente (UNEP, 2018).

Al analizar estas recomendaciones es posible identificar cuatro principios que deben ser la base para la formulación de las líneas estratégicas, programas, actividades e indicadores dentro de los planes de desarrollo municipales: 1. Enfoque de ciclo de vida, 2. Jerarquización de residuos sólidos, 3. Reducción del uso y consumo, y 4. Alternativas biodegradables en condiciones naturales. Estos principios son la directriz que orienta el tipo de acciones que deben ser propuestas dentro de cada programa:

1. Ciclo de vida

El enfoque de ciclo de vida parte por reconocer que el plástico contamina desde que se produce hasta que se desecha (UNEP, 2018). Usualmente, los esfuerzos en política pública se suelen concentrar únicamente en la etapa en la que el plástico se convierte en desecho y por tanto, se han concentrado en establecer medidas para promover el re-

ciclaje, la incineración, la limpieza de playas, la separación de los residuos sólidos, etc. Sin embargo, no hay que perder de vista que este está lejos de ser el único momento en el que los plásticos de un solo uso generan un impacto negativo en el medio ambiente (Nielsen *et al.*, 2019). Solamente en la producción de plástico se generan cada año aproximadamente 850 millones de toneladas de gases de efecto invernadero, lo que equivale a las emisiones generadas por 25 millones de vuelos entre Bogotá, Colombia y San José de Costa Rica, Costa Rica.

Por tanto, es fundamental que las acciones que se planteen para abordar esta problemática tengan en cuenta la producción, la comercialización, el consumo y el desecho de los plásticos de un solo uso. Enfocar acciones teniendo como directriz que el plástico solamente contamina cuando se convierte en desecho, ha probado ser un abordaje ineficiente (UNEP, 2018; Nielsen *et al.*, 2019). Cada vez se implementan más acciones, políticas y normativas bajo esta premisa y aún así, cada año la cantidad de desechos plásticos que contaminan el ambiente se encuentra en aumento (Jambeck *et al.*, 2015). Es clave que las acciones que se incluyan para mitigar esta problemática en los planes de desarrollo municipales, partan de un enfoque de ciclo de vida.

2. Jerarquización de residuos sólidos



Figura 3. Jerarquización de la gestión integral de residuos sólidos.
Fuente: UNEP, 2018

La jerarquización de la gestión integral de los residuos sólidos es un enfoque que clasifica, de acuerdo con su preferencia e impacto, las diferentes acciones que pueden implementarse para minimizar el impacto de los residuos sólidos en el ambiente (UNEP, 2018) (Figura 3). Para el caso de los plásticos de un solo uso, esta jerarquización indica que hay enfoques más preferidos que otros y que por tanto, deberían priorizarse dentro de las acciones que se incluyan en los planes de desarrollo municipales.

El enfoque más recomendado es la prevención. El mejor desecho es el que no se genera y la acción que tiene más impacto sobre la contaminación por plásticos de un solo uso es la reducción de los desechos plásticos. Por el contrario, la disposición controlada y no controlada, los rellenos sanitarios, la recuperación energética y el reciclaje son los enfoques menos recomendados. Esto se traduce en que las acciones que se incluyan dentro de los planes de desarrollo municipales para

mitigar esta problemática deben tener una alta concentración de esfuerzos en la reducción de los desechos plásticos de un solo uso que se generan, y una menor concentración en iniciativas de disposición, valoración energética o reciclaje.

3. Reducción del uso y consumo de plásticos de un solo uso

Lograr cumplir con la reducción de los desechos plásticos generados del enfoque de prevención en la jerarquización integral de la gestión de residuos sólidos, implica reducir el uso y consumo de plásticos de un solo uso. La gestión de los plásticos de un solo uso, una vez se convierten en desechos, ha probado ser un abordaje complicado e ineficiente. En el mundo solamente se han reciclado el 9 % de los plásticos de un solo uso producidos en la historia de la humanidad (aproximadamente un 0,1 % anual) (UNEP, 2018). En Colombia, el 93 % de los plásticos de un solo uso no se reciclan (Procuraduría General de la Nación, 2018). Solamente unos pocos polímeros como el PET y el Polietileno de Alta Densidad (HDPE) pueden ser sometidos fácilmente a este proceso, y únicamente pueden ser reciclados un número limitado de veces. El proceso solamente pospone el momento en el que los plásticos de un solo uso se convierten en desechos. Además, la cantidad de desechos plásticos que generamos crece a mayor velocidad que la capacidad de nuestros sistemas de gestión de residuos sólidos para gestionarlos.

Entonces, las políticas públicas que buscan mitigar la contaminación deben formularse con la intención de reducir el uso y consumo de los plásticos de un solo uso como bolsas, icopor, film, vajillas plásticas, pitillos, entre otros. Para esto, es posible implementar distintas medidas, las prohibiciones y regulaciones han probado ser efectivas para desincentivar el consumo de estos elementos. Adicionalmente, el establecimiento de impuestos puede desincentivar el consumo y mejorar la competitividad de las alternativas. En el mundo, más de 100 países han implementado prohibiciones, regulaciones o impuestos.

4. Alternativas reutilizables o biodegradables en condiciones naturales

El plástico tiene un impacto negativo en el medio ambiente porque no es biodegradable en condiciones naturales. Por tanto, es fundamental que las alternativas que se promuevan para reemplazar los plásticos de un solo uso cumplan con la condición de ser biodegradables en condiciones naturales. Algunos ejemplos que se pueden mencionar son el cartón, el vidrio, el aluminio, el papel, entre otros. Adicionalmente, otro de los principales inconvenientes de los plásticos de un solo uso es, precisamente, su carácter desechable. Son elementos que están diseñados para tener un único uso pero que persisten por siglos en el ambiente. Entonces, otro requisito que pueden cumplir las alternativas es que sean de carácter reutilizable. Esto aumenta exponencialmente su vida útil y reduce la cantidad de desechos generados.

Es clave tener en cuenta que los plásticos denominados como “biobasados”, “biodegradables”, “oxobiodegradables”, no son biodegradables ni compostables en condicio-

nes naturales ni composteras caseras y difícilmente lo serán. Requieren de condiciones artificiales creadas en instalaciones industriales (OCDE, 2018). Por tanto, los plásticos anunciados como “biodegradables” o “compostables”, en ambientes naturales, tienen los mismos impactos negativos que los plásticos tradicionales. Las certificaciones internacionales de compostabilidad, como la ASTM D6400 y ASTM D6868, establecen requerimientos específicos de temperatura y humedad que no se encuentran en ambientes naturales, solamente en instalaciones industriales. Por esa razón, no pueden ser considerados como alternativas a los plásticos de un solo uso de origen petroquímico.

4.3. Línea estratégica

Las líneas estratégicas de los planes de desarrollo municipales son ejes de trabajo que definen objetivos generales de gestión. Establecen metas que deben ser cumplidas a través de programas y acciones específicas que se encuentran organizados por componentes. Las líneas estratégicas suelen ser grandes líneas temáticas (por ejemplo: género, cultura, educación, infraestructura, etc.) que dialogan entre sí para asegurar una gestión integral del territorio y sus poblaciones. Dada la responsabilidad ambiental de los municipios, detallada anteriormente en este documento, es fundamental que una de las líneas estratégicas se concentre en la sostenibilidad ambiental.

Es clave que la línea estratégica que concierne a la sostenibilidad ambiental del municipio tenga como objetivo general la implementación de acciones que propendan por la conservación de los recursos naturales del territorio, la garantía de un ambiente sano para sus habitantes y la consolidación de un modelo de desarrollo sostenible que no ponga en riesgo estos dos elementos. Dentro de esta línea estratégica, se incluyen componentes específicos (por ejemplo: mitigación de la deforestación, energías renovables, etc.). Es fundamental que uno de estos componentes sea la reducción la contaminación por plásticos de un solo uso. Su objetivo debe ser reducir la contaminación por plásticos de un solo uso desde un enfoque de ciclo de vida, y los programas, acciones e indicadores que lo compongan deben estar alineados con los principios enunciados en el apartado anterior (Figura 4).

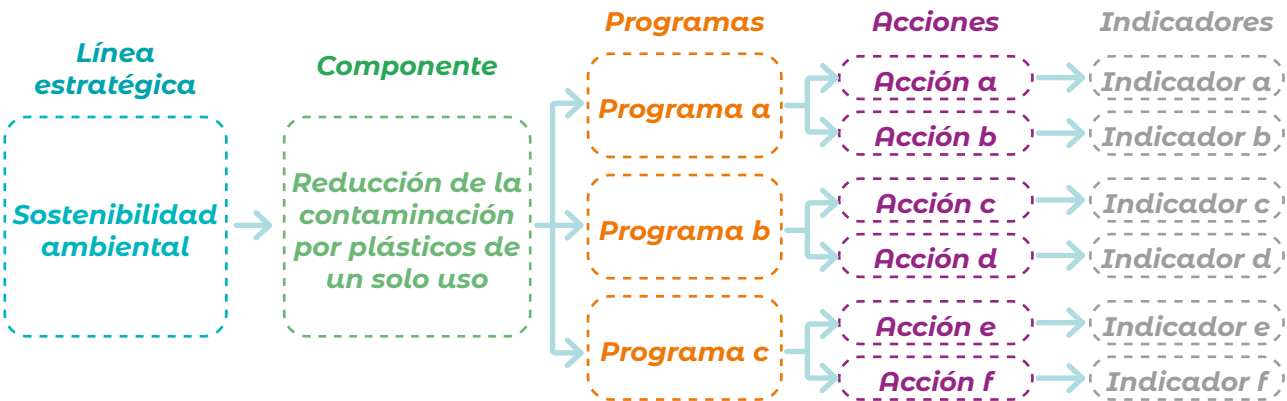


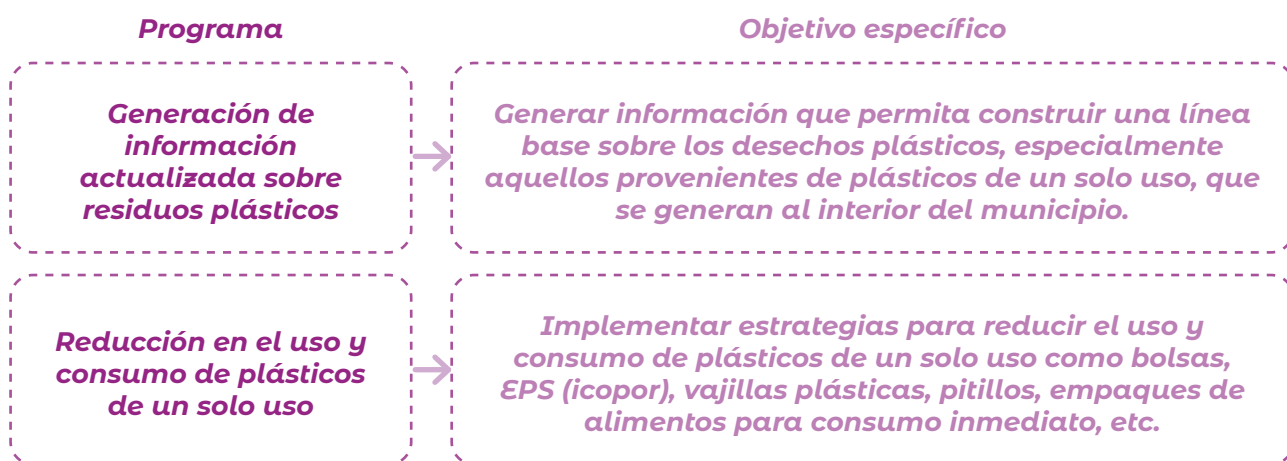
Figura 4. Organización de línea estratégica y componente para la reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso.

4.4. Programas

Los programas apuntan a cumplir, desde diferentes acciones, el objetivo del componente de reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso dentro del municipio. Cada uno de ellos responde a un objetivo específico, y cuentan con acciones concretas. Los programas denotan estrategias para apuntar a reducir la contaminación por plásticos de un solo uso durante todo su ciclo de vida, especialmente en su comercialización, consumo y disposición final. Cada municipio puede formular los programas que considere pertinentes, siempre y cuando estos se encuentren alineados con los principios de ciclo de vida, jerarquización de la gestión integral de residuos sólidos, reducción en el uso y consumo de plásticos de un solo uso y alternativas biodegradables en condiciones naturales o reutilizables.

Desde Fundación MarViva, recomendamos cinco programas generales. El primero, enfocado en generar información actualizada sobre los residuos plásticos, pues el establecimiento de una línea base es el primer paso para la toma de decisiones. De esta manera, es posible identificar los plásticos de un solo uso más problemáticos, así como las actuales causas, magnitud e impacto de su mala gestión (UNEP, 2018). El segundo, enfocado en reducir el uso y consumo de plásticos de un solo uso dentro del municipio. De manera general, el nivel de aumento en la gestión de residuos es mucho menor que el aumento en la generación de residuos plásticos (UNEP, 2018).

El tercero, orientado a mejorar la gestión de aquellos plásticos de un solo uso que no puedan ser reducidos y que son fácilmente reciclables en Colombia. Por ejemplo, las botellas plásticas, fabricadas de Tereftalato de polietileno (PET), se encuentran entre los elementos plásticos de un solo uso que más se reciclan, cuando efectivamente se surte el proceso, están calificadas como fáciles de reciclar (Break Free from Plastics & Heinrich Boll Foundation, 2019). El cuarto, encaminado a promover alternativas o sustitutos a plásticos de un solo uso que sean biodegradables en condiciones naturales. Finalmente, el quinto, enfocado en generar conciencia pública sobre la importancia de reducir el uso y consumo de plásticos de un solo uso (Figura 5).



Continúa →

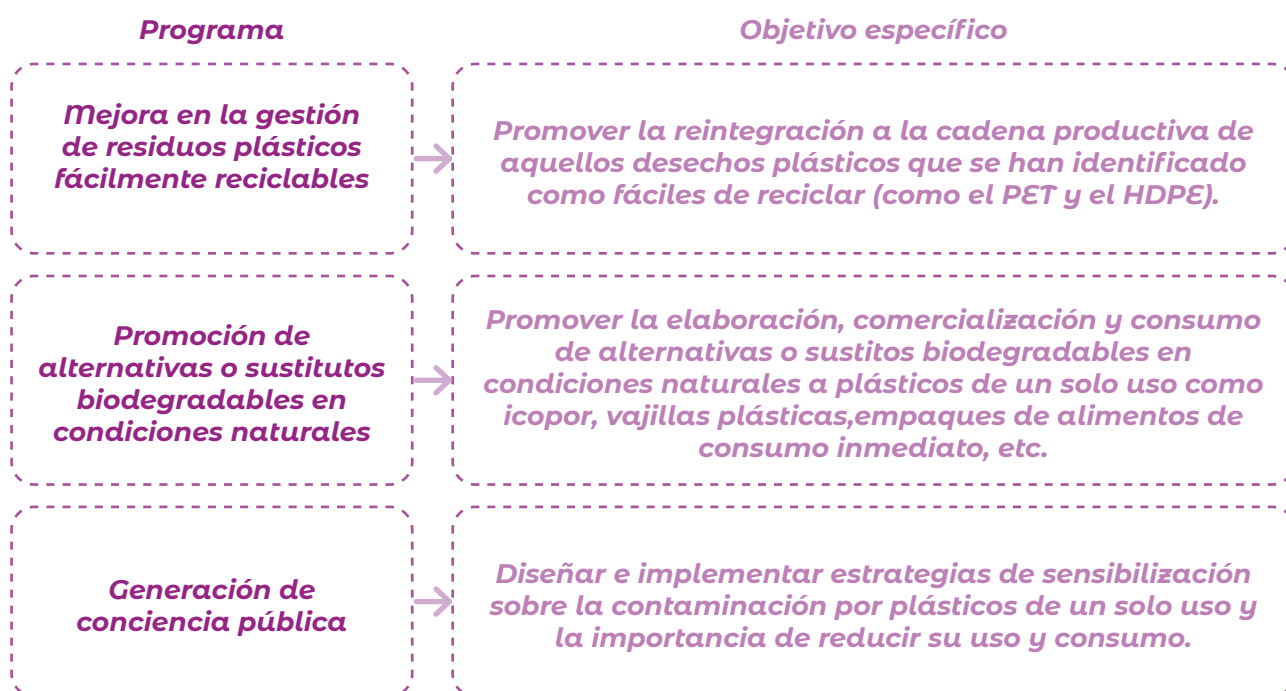


Figura 5. Programas recomendados y objetivos específicos.

4.5. Acciones

Las acciones son actividades específicas que se enmarcan dentro de cada uno de los programas establecidos en el componente de reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso. Su ejecución es fundamental para el cumplimiento de los objetivos específicos. Los planes de desarrollo municipales constituyen la etapa de planeación de las políticas públicas de los municipios. En la etapa de implementación de estas políticas, las acciones suelen ser pensadas como proyectos que deben ser ejecutados de acuerdo con un cronograma e indicadores específicos. Cada una de las acciones debe tener una asignación presupuestal dentro del Plan plurianual de inversiones, que es el componente de los planes de desarrollo municipales en donde se distribuyen los recursos económicos del municipio (DNP, 2015b).

Desde Fundación MarViva hemos identificado algunas acciones que apuntan al cumplimiento de cada programa y que podrían incluirse como acciones dentro del componente de reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso, en la línea de sostenibilidad ambiental (Cuadro 1). Sin embargo, es importante aclarar que cada municipio cuenta con un presupuesto diferente, por tanto, es fundamental que la asignación presupuestal a cada una de las acciones se haga de manera contextualizada de acuerdo con los recursos disponibles.

Cuadro 1. Acciones propuestas por programa.

Programa	Acción propuesta
Información actualizada sobre residuos plásticos	Elaborar un estudio de caracterización de residuos de plásticos de un solo uso.
Reducción en el uso y consumo de plásticos de un solo uso	Prohibir la compra, adquisición y consumo de plásticos de un solo uso elaborados con polímeros sintéticos no biodegradables en condiciones naturales (tales como pitillos, mezcladores, cubiertos, vasos, platos, bolsas, empaques de EPS o icopor) por parte de las entidades públicas del municipio.
	Prohibir la comercialización, uso y consumo del EPS (icopor) o icopor en empaques de alimentos para llevar. Quedan exceptuados de la prohibición los elementos y/o productos que, por cuestiones de higiene, conservación o protección de productos médicos, farmacéuticos, o que estén en contacto directo con el producto que contienen, y que por razones de asepsia o inocuidad son utilizados para contener y conservar alimentos de origen animal crudos. También se exceptúan aquellos elementos y/o productos para los que no existan en los mercados materiales alternativos; siempre y cuando se justifique científica y reglamentariamente la necesidad de hacer uso del EPS (icopor).
	Prohibir la comercialización, uso y consumo de botellas PET con un tamaño menor a 600 ml.
Mejora en la gestión de desechos plásticos que no puedan ser reducidos	Incentivar la creación de organizaciones/emprendimientos locales y comunitarios que recolecten, compacten y vendan el PET desechado en el municipio a empresas de reciclaje de este material.
Promoción de alternativas y sustitutos	Crear cadenas de valor de aprovechamiento de residuos orgánicos del municipio (como coco, caña, hojas de plátano, trigo, hojas, etc.) para la elaboración de sustitutos biodegradables en condiciones naturales a empaques de un solo uso en alianza con universidades, institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales (ONG).
Generación de conciencia pública	Crear un programa de sensibilización sobre la contaminación generada por los plásticos de un solo uso en todo su ciclo de vida, que incluya jornadas de socialización sobre las normas adoptadas por el municipio para abordar la problemática.

4.6. Indicadores

Los indicadores son mecanismos cuantitativos de seguimiento, que son expresiones observables y verificables que describen características, comportamientos o fenómenos de la realidad. Para el caso de los planes de desarrollo municipales, son estrategias que permiten medir el avance y la implementación efectiva de las acciones planteadas en el marco de la gestión pública del municipio (DNP, 2018). Para el caso de las acciones enfocadas en la reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso, los indicadores miden el resultado de dichas acciones al finalizar los periodos de gobierno¹. Es importante que cada indicador responda al objetivo específico de la acción que se quiere medir y que su redacción de cuenta del impacto esperado de la acción (Cuadro 2):

Cuadro 2. Indicadores propuestos para acciones de reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso.

Acción propuesta	Indicador propuesto
Elaborar un estudio de caracterización de residuos de plásticos de un solo uso.	Porcentaje de los residuos plásticos de un solo uso del municipio caracterizado.
Prohibir la compra, adquisición y consumo de plásticos de un solo uso elaborados con polímeros sintéticos no biodegradables en condiciones naturales (tales como pitillos, mezcladores, cubiertos, vasos, platos, bolsas, empaques de icopor) en compras públicas realizadas por las entidades públicas del municipio.	Porcentaje de las compras públicas que involucren plásticos de un solo uso elaborados con polímeros sintéticos no biodegradables en condiciones naturales reemplazadas por elementos sustitutos biodegradables en condiciones naturales.
Prohibir la comercialización, uso y consumo del EPS (icopor) en empaques de alimentos para llevar dentro del municipio.	Porcentaje de reducción anual en la comercialización, uso y consumo del EPS (icopor) en empaques de alimentos para llevar. Porcentaje total de reducción en la comercialización, uso y consumo del EPS (icopor) en empaques de alimentos para llevar al finalizar el periodo de implementación del plan de desarrollo municipal.
Prohibir la comercialización, uso y consumo de botellas PET con un tamaño menor a 600 ml.	Porcentaje de botellas PET comercializadas en el municipio con un tamaño igual o superior a 600 ml.

¹ En Colombia, los periodos de gobierno en los municipios tienen una duración de cuatro años.

Acción propuesta	Indicador propuesto
Incentivar la creación de organizaciones/ emprendimientos locales o comunitarios que recolecten, compacten y vendan el PET desechado en el municipio a empresas de reciclaje de este material.	Número de organizaciones/emprendimientos locales o comunitarios establecidos y en funcionamiento para la recolección, compactación y venta del PET a empresas de reciclaje.
Crear cadenas de valor de aprovechamiento de residuos orgánicos del municipio (como coco, caña, hojas de plátano, trigo, hojas, etc.) para la elaboración de sustitutos biodegradables en condiciones naturales a empaques de un solo uso en alianza con universidades, institutos de investigación y ONG.	Número de cadenas de valor establecidas de aprovechamiento de residuos orgánicos del municipio para la elaboración de sustitutos biodegradables en condiciones naturales a elementos plásticos de un solo uso (como platos, vasos, cubiertos, empaques para llevar, etc.) Porcentaje de sustitución de los plásticos de un solo uso elaborados con polímeros sintéticos no biodegradables comercializados en el municipio por sustitutos biodegradables en condiciones naturales
Creación de un programa de sensibilización sobre la contaminación generada por los plásticos de un solo uso en todo su ciclo de vida, que incluya jornadas de socialización sobre las normas adoptadas por el municipio para abordar la problemática.	Porcentaje de los funcionarios públicos del municipio capacitados en medidas para gestionar los desechos plásticos, enfocadas en la reducción del consumo. Número de normas adoptadas por el municipio para la reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso consultadas y socializadas. Porcentaje de habitantes del municipio alcanzados en programas de sensibilización implementados.

Una vez redactado el indicador para cada una de las acciones, es necesario establecer la medición esperada para cada uno de ellos. Este es el valor que se espera que tenga el indicador para cuando finalice la implementación de los planes de desarrollo municipales. Para establecer esta medición es fundamental que se establezca una línea base, que es el diagnóstico inicial o la medición realizada al comienzo, que sirve como marco de referencia para la medición esperada del indicador. Por ejemplo, es posible que la línea base para el porcentaje de los residuos plásticos de un solo uso caracterizados dentro del municipio sea 0 %. Con esta información es posible definir que se espera

contar con el 100 % de los residuos plásticos de un solo uso del municipio caracterizados, al finalizar el periodo de gobierno. La medición de la línea base es contextual y puede ser diferente en cada municipio.

No obstante, es posible definir algunas mediciones esperadas que garantizan que los municipios implementen acciones efectivas para reducir la contaminación por plásticos de un solo uso (Figura 6):



Figura 6. Medición esperada propuesta para indicadores.

La producción de plásticos a nivel mundial aumenta sin medida. En el 2015 alcanzamos la cifra de 407 millones de toneladas de plástico anuales.



5. El camino hacia una economía circular real



Es importante que se promuevan prohibiciones y regulaciones a los plásticos de un solo uso que no son indispensables.



Uno de los principales inconvenientes en los que se ha incurrido al abordar la contaminación por plásticos de un solo uso es pensar que la economía circular es sinónimo de reciclaje, y que basta con reincorporar un bajo porcentaje de los residuos plásticos a la cadena productiva para afirmar que las políticas están bien enfocadas. Múltiples gobiernos han hecho énfasis en que deben fortalecer sus medidas de economía circular, cuando en realidad están queriendo decir que buscan implementar más medidas de reciclaje, aunque haya probado ser una solución poco funcional.

De acuerdo con UNEP (2018), una verdadera economía circular parte del principio de generar únicamente la cantidad de residuos que efectivamente pueden ser reincorporados a la cadena productiva. No basta con concentrar los esfuerzos únicamente en gestionar los desechos. Producimos más residuos de los que efectivamente podemos reincorporar a la cadena y por tanto, nuestras políticas están lejos de alcanzar un modelo de economía circular. Por esa razón, para lograr este modelo, es fundamental prohibir y establecer regulaciones a los plásticos de un solo uso. Los gobiernos deben tener roles más activos y establecer mayores responsabilidades para quienes ponen el plástico en el mercado. Nuestra única opción para lograr emprender un camino efectivo hacia la sostenibilidad es decir Chao Plástico Desechable.

6. Bibliografía

A nivel global, se consume 1 millón de botellas de plástico desechable por minuto. El 91 % de ellas no se reciclan.



Break Free from Plastics y Heinrich Boll Foundation. (2019). Plastic atlas: Facts and figures about the world of synthetic polymers. Heinrich Boll Foundation: Berlín, Alemania. 52 pp.

CIPRONA. (2020). Proceso de compostaje de los plásticos PLA y Oxo evaluado en función de su diversidad microbiana, composición química y degradación del material. *Informe Ejecutivo*. San José, Costa Rica.

CONPES. (2016). Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos. Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3874. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%-C3%B3micos/3874.pdf>

Constitución política de Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. 4 de julio de 1991. Disponible en: <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/10228/1547471/CONSTITUCION-Interiores.pdf>

Decreto 2981. Presidencia de la República de Colombia. 20 de diciembre de 2013. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/DICIEMBRE/20/DECRETO%202981%20DEL%2020%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf>

Dinero. (2018). Turismo: la prometedora industria que no contamina. Disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/balance-del-sector-turismo-en-colombia-2018/260070>

DNP. (2015a). Planeación para el desarrollo integral en las entidades territoriales. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/planesdesarrollo_DNP_web.pdf

DNP. (2015b). Planes de desarrollo y consejos territoriales de planeación. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/KIT-OT/Planes-de-desarrollo-y-consejos-territoriales-de-planeaci%C3%B3n-2.pdf>

- DNP. (2017). Informe de disposición final de residuos sólidos. Disponible en: https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf
- DNP. (2018). Guía para la construcción y análisis de indicadores. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Guia_para_elaborar_Indicadores.pdf
- Geyer, R., J.R. Jambeck y K. Lavender Law. (2017). Production, use and fate of all plastics ever made. *Sci. Advances*, 3(7): 1-5.
- INVEMAR. (2005). Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia. Informe técnico 2005. Serie de publicaciones periódicas No. 8 del INVEMAR, Santa Marta, Colombia. 360 pp. Disponible en: http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/3801IER_2005_completo.pdf
- INVEMAR. (2017). Diagnóstico y evaluación de la calidad de las aguas marinas y costeras en el Caribe y Pacífico colombianos. Bayona-Arenas, M. y Garcés-Ordóñez, O. (Ed). Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia – REDCAM: INVEMAR, MinAmbiente, CORALINA, CORPOGUAJIRA, CORPAMAG, CRA, CARDIQUE, CARSUCRE, CVS, CORPOURABÁ, CODECHOCÓ, CVC, CRC y CORPONARIÑO. Informe técnico 2017. Serie de publicaciones periódicas No. 4 del INVEMAR, Santa Marta, Colombia. 336 pp. Disponible en: http://www.invemar.org.co/documents/10182/14479/Informe+REDCAM+2017_fd.pdf
- Jambeck, J.R., R. Geyer, C.. Wilcox, T.R. Siegler, M. Perryman, A. Andrady, R. Narayan y K. Lavender Law. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347 (6223):768-771.
- Jang, M., W. Joon Shin, G. Myung Han y M. Rani, Y-K. Song y S.H. Hong. (2017). Widespread detection of a brominated flame retardant, hexabromocyclododecane, in expanded polystyrene marine debris and microplastics from South Korea and the Asia-Pacific coastal region. *Environmental Pollution*, 231: 785-794.
- Kampf, G., D. Todt, S. Pfaender y E. Steinmann. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 104 (3): 246-251.
- Ley 136. Congreso de Colombia. 2 de junio de 1994. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0136_1994.html.
- Ley 152. Congreso de Colombia. 19 de julio de 1994. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normatividad/LEY%20152%20DE%201994.pdf>.
- Ley 1551. Congreso de Colombia. 6 de julio de 2012. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1551_2012.html.

- National Geographic. (2018). Hallan microplásticos en el 90 % de las sales de mesa. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2018/10/hallan-microplasticos-en-el-90-por-ciento-de-la-sal-de-mesa>.
- Nielsen, T.D., J. Hasselbach, K. Holmberg y J. Stripple. (2019). Politics and the plastic crisis: A review throughout the plastic life cycle. *Wires Energy and Environment*, 9 (1): 1-18.
- OCDE. (2018). Improving Markets for Recycled Plastics: Trends, Prospects and Policy Responses. *OECD Publishing*, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264301016-en>.
- Procuraduría General de la Nación. (2018). Los 45 millones de colombianos generamos en promedio 1.000.000 de toneladas de desechos plásticos al año. Recuperado de: https://www.procuraduria.gov.co/portal/-Los_45_millones_de_colombianos_generamos_en_promedio_1.000.000_de_toneladas_de_desechos_plasticos_al_año_Procurador.news.
- Resolución 666. Ministerio de Salud y Protección Social. 24 de abril de 2020. Disponible en: <https://id.presidencia.gov.co/Documents/200424-Resolucion-666-MinSalud.pdf>.
- Resolución 675. Ministerio de Salud y Protección Social. 24 de abril de 2020. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20675%20de%202020.pdf.
- Resolución 735. Ministerio de Salud y Protección Social. 8 de mayo de 2020. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20735%20de%202020.pdf.
- Resolución 737. Ministerio de Salud y Protección Social. 9 de mayo de 2020. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20737%20de%202020.pdf.
- Semana Sostenible. (2019). 8000 microplásticos por litro de agua se encuentran en las costas del Caribe y del Pacífico de Colombia. Recuperado de: <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/8000-microplasticos-por-litro-de-agua-se-encuentran-en-las-costas-del-caribe-y-pacifico-de-colombia/47071>.
- Sentencia C-554. Corte Constitucional de Colombia. 25 de julio de 2007. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2007/C-554-07.htm>.
- UNAL. (2019). Icopor y tapas plásticas, los que más contaminan playas de Buenaventura. Disponible en: <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/icopor-y-tapas-plasticas-los-que-mas-contaminan-playas-de-buenaventura.html>
- UNEP. (2018). Single Use Plastics: A Roadmap for Sustainability. 104 pp. Disponible en: http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

United Nations. (2013). Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Depositary notifications: C.N.934.2013. TREATIES-XXVII.15 (Amendment to Annex A). Disponible en: <https://treaties.un.org/doc/Publication/CN/2013/CN.934.2013-Eng.pdf>.

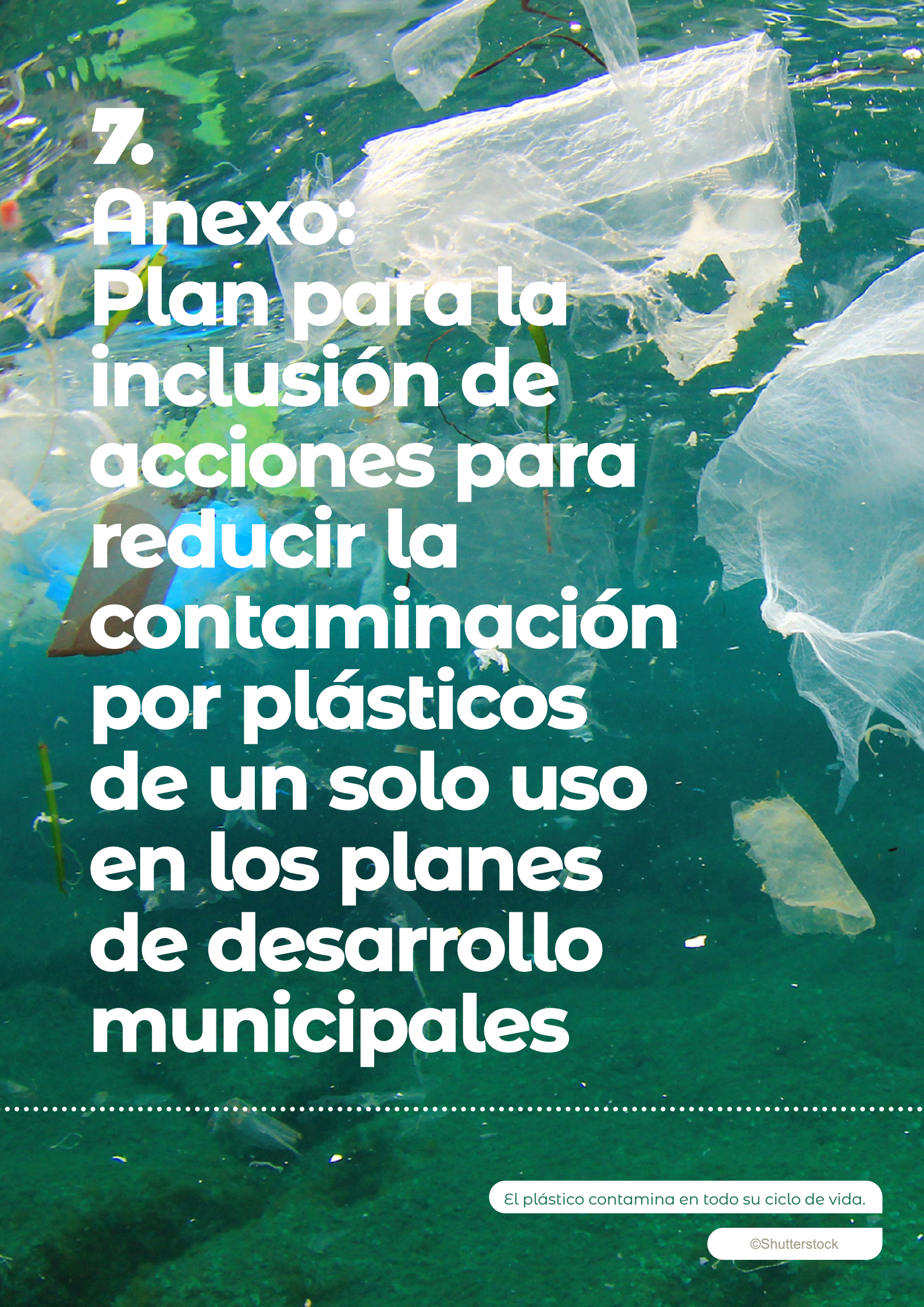
van Doremalen, N., T. Bushmaker, D.H. Morris, M.G. Holbrook, A. Gamble, B.N. Williamson, A. Tamin, J.L. Harcourt, N.J. Thornburg, S.I. Gerber, J.O. Lloyd-Smith, E. de Wit y V.J. Munster. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*, 382: 1564-1567.

Wilcox, C., N.J Mallos, G.H Leonard, A. Rodríguez y B.D. Hardesty. (2016). Using expert elicitation to estimate the impacts of plastic pollution on marine wildlife. *Marine Policy*, 65: 107-114.

Wilcox. C., E. van Seville y B.D. Hardesty, B. (2015). Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(38): 11899-11904.

Más del 40 % de todos los plásticos producidos se utilizan para empaques, es decir, son plástico de un solo uso.



An underwater photograph showing various pieces of clear plastic waste, such as bags and fragments, floating in greenish water. The scene is dimly lit, emphasizing the pollution.

7.

**Anexo:
Plan para la
inclusión de
acciones para
reducir la
contaminación
por plásticos
de un solo uso
en los planes
de desarrollo
municipales**

El plástico contamina en todo su ciclo de vida.

©Shutterstock

Línea estratégica: **Sostenibilidad ambiental**

Componente: **Reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso**

Programas	Acciones	Indicadores
Generación de información actualizada sobre residuos plásticos	Elaborar un estudio de caracterización de residuos de plásticos de un solo uso.	100 % de los residuos plásticos de un solo uso del municipio caracterizados.
Reducción en el uso y consumo de plásticos de un solo uso	Prohibir la compra, adquisición y consumo de plásticos de un solo uso elaborados con polímeros sintéticos no biodegradables en condiciones naturales (tales como pitillos, mezcladores, cubiertos, vasos, platos, bolsas, empaques de icopor) por parte de las entidades públicas del municipio.	100 % de las compras públicas que involucren plásticos de un solo uso no biodegradables en condiciones naturales, reemplazadas por elementos o sustitutos biodegradables en condiciones naturales.
	Prohibir la comercialización, uso y consumo del EPS (icopor) en empaques de alimentos para llevar. Quedan exceptuados de la prohibición los elementos y/o productos que, por cuestiones de higiene, conservación o protección de productos médicos, farmacéuticos, o que estén en contacto directo con el producto que contienen, y que por razones de asepsia o inocuidad son utilizados para contener y conservar alimentos de origen animal crudos. También se exceptúan aquellos elementos y/o productos para los que no existan en los mercados materiales alternativos; siempre y cuando se justifique científica y reglamentariamente la necesidad de hacer uso del EPS (icopor).	30 % de reducción anual en en la comercialización, uso y consumo del EPS (icopor) en empaques de alimentos para llevar. 90 % de reducción en la comercialización, uso y consumo del EPS (icopor) en empaques de alimentos para llevar al finalizar el periodo de implementación del plan de desarrollo municipal.
	Prohibir la comercialización, uso y consumo de botellas PET con un tamaño menor a 600 ml.	100 % de botellas PET comercializadas en el municipio con un tamaño igual o superior a 600 ml.

Programas	Acciones	Indicadores
Mejora en la gestión de residuos plásticos fácilmente reciclables	Incentivar la creación de organizaciones/emprendimientos locales y comunitarios que recolecten, compacten y vendan el PET desechado en el municipio a empresas de reciclaje de este material.	1 organización/emprendimiento local o comunitario establecido y en funcionamiento para la recolección, compactación y venta del PET a empresas de reciclaje.
Promoción de alternativas o sustitutos biodegradables en condiciones naturales	Crear cadenas de valor de aprovechamiento de residuos orgánicos del municipio (como coco, caña, hojas de plátano, trigo, hojas, etc.) para la elaboración de sustitutos biodegradables en condiciones naturales a empaques de un solo uso en alianza con universidades, institutos de investigación y ONG.	1 cadena de valor establecida de aprovechamiento de residuos orgánicos del municipio para la elaboración de sustitutos biodegradables en condiciones naturales a elementos plásticos de un solo uso.
Generación de conciencia pública	Crear un programa de sensibilización sobre la contaminación generada por los plásticos de un solo uso en todo su ciclo de vida, que incluya jornadas de socialización sobre las normas adoptadas por el municipio para abordar la problemática.	Al menos 70 % de habitantes del municipio alcanzados en programas de sensibilización implementados.

An underwater photograph showing a large, crumpled white plastic bag floating in the water. The water is a deep, murky green color. In the background, there are other pieces of plastic debris, including a clear plastic bottle and some smaller fragments. A green plant stem is visible on the right side of the frame. The overall scene depicts environmental pollution in a marine ecosystem.

A la fecha, no existe
una forma ambiental y
sostenible de gestionar un
residuo plástico.

Fundación MarViva,

creada en 2002, es una organización regional no gubernamental y sin fines de lucro. Nuestra misión es promover la conservación y uso sostenible de los recursos marinos y costeros en el Pacífico Tropical Oriental, con visión de mares saludables y biodiversos para el bienestar de las presentes y futuras generaciones.

NUESTRAS OFICINAS:

COLOMBIA: +571 743-5207

PANAMÁ: +507 317-4350

COSTA RICA: +506 4052-2500

Búsquenos también en:



Para colaborar con nuestra gestión
donaciones@marviva.net

