

PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

UNA MIRADA INTEGRAL A LA PROBLEMÁTICA

NUEVO DOCUMENTO ECO HOUSE



Introducción

El plástico es una invención del ser humano que ha generado beneficios significativos para la sociedad, no es inherentemente dañino. Sin embargo, la manera en la que las industrias, los gobiernos y las personas lo manejamos, lo ha convertido en un producto desechable de un solo uso, transformándolo en un desastre ambiental¹.

Por tanto, al momento de caracterizar la problemática de los plásticos es importante destacar que el conflicto comienza con la cultura del descarte y el uso excesivo que hacemos de este material, más que el plástico en sí mismo. El problema no es el material, sino su uso y abuso². Estamos utilizando un material no biodegradable para fabricar productos descartables, que representan un 45% de los plásticos que son utilizados³. En cuanto al abuso, se calcula que en Argentina consumimos 42 kg de plástico per cápita⁴. Estamos entre los países con más generación de residuos de América Latina⁵ y entre los 25 países que más desechos plásticos producen⁶.

¿Qué es el plástico?

El plástico es un material que se moldea fácilmente, es fabricado fundamentalmente a base de productos fósiles no renovables⁷ y puede utilizarse en una amplia gama de aplicaciones industriales y de consumo. Se caracteriza por ser liviano, barato, resistente a la corrosión y por tener propiedades de aislación térmica⁸. Está compuesto principalmente por polímeros —secuencia de moléculas más pequeñas— derivados de materiales como el petróleo, el carbón, el gas natural, sal común y la celulosa⁹. El plástico se clasifica en siete grupos de acuerdo a los materiales que los componen y sus principales características: tereftalato de polietileno (PET), polietileno de alta densidad (PEAD), policloruro de vinilo (PVC), polietileno de baja densidad (PEBD), polipropileno (PP), poliestireno (PS) y otros. Las aplicaciones de los distintos tipos de plásticos se vinculan a diversos sectores como el de transporte, alimentos, construcción, medicina, electricidad y otros¹⁰.

Como puede verse en el Gráfico 1 la producción mundial de plástico por sector industrial en el 2015 se concentró en los envases de plástico (36%), seguido de la edificación y construcción (16%) y los textiles (14%).

¹ WWF. (2019). Solución al plástico: Contaminación asumiendo responsabilidades. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>.

² Unplastify (s.f.). Preguntas frecuentes. Disponible en <https://bit.ly/3vBAYLV>

³ Ministerio de Hacienda de la Nación (2019). Informe de Cadenas de Valor. Disponible en <https://bit.ly/3jLMlfV>

⁴ Brooks, A.; Jambeck, J.; Mozo-Reyes, E. (2020). Plastic Waste Management and Leakage in Latin America and the Caribbean. Disponible en <https://bit.ly/3ju2KVX>

⁵ Kaza, Silpa, K. Yao, Lisa C.; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank. (2018). What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development;. Washington, DC: World Bank. Disponible en <https://bit.ly/3nhXyWg>

⁶ Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A. & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. Science, 347(6223), 768-771. Disponible en <https://bit.ly/30VKZIV>

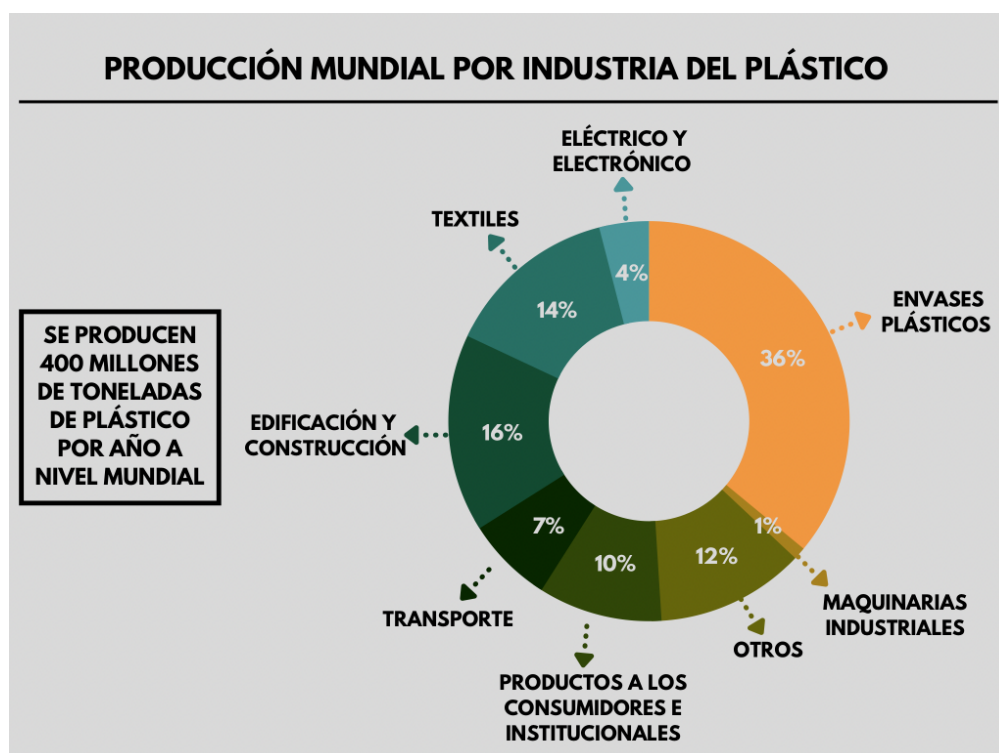
⁷ ANCEFN. (2019). Los residuos que generamos. Su manejo sustentable, un gran desafío. Disponible en <https://bit.ly/2VEbPSQ>.

⁸ WWF. (2019). Solución al plástico: Contaminación asumiendo responsabilidades. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>.

⁹ Plastics Europe. (s.f.). ¿Qué son los plásticos?. Disponible en <https://bit.ly/3s5Hmtd>.

¹⁰ ECOPLAS. (s.f.). Tipos de plásticos y procesos. Disponible en <https://bit.ly/3jLx1z5>.

Gráfico 1. Producción mundial de plástico por industria.



Fuente: Adaptado de ONU, 2018¹¹.

En particular, los plásticos de un solo uso se definen como “artículos destinados a ser utilizados una sola vez antes de ser descartados o reciclados”¹². Las principales categorías que integran este tipo de plásticos son: PET, PEBD, PEAD, PS, PP y EPS¹³. Entre los plásticos de un solo uso más habituales podemos nombrar bolsas, envases de alimentos, botellas, sorbetes, recipientes, vasos y cubiertos descartables, varillas de globos, elementos de higiene personal como toallitas, tampones e hisopos, insumos médicos y materiales de pesca¹⁴.

El surgimiento de los plásticos a mediados del siglo XIX significó un avance tecnológico muy importante que impactó en diversos sectores y ha traído muchas ventajas a la humanidad. Gracias a su evolución, la medicina salvó innumerables vidas, se facilitó enormemente la expansión de energías renovables provenientes de turbinas de viento y paneles solares, y el almacenamiento seguro de alimentos revolucionó. Sin embargo, las características que hacen que el plástico sea tan útil como su confiabilidad, versatilidad y bajo costo, han fomentado su producción a tal punto que la fabricación global de plásticos desde 1950 hasta 2015 muestra una dinámica exponencial, tal como se ve en el Gráfico 2¹⁵. En el 2019, un estudio de la Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) encontró que “la suma de todo el plástico producido en

¹¹ ONU Medio Ambiente. (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>.

¹² ONU Medio Ambiente. (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Pág.14. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

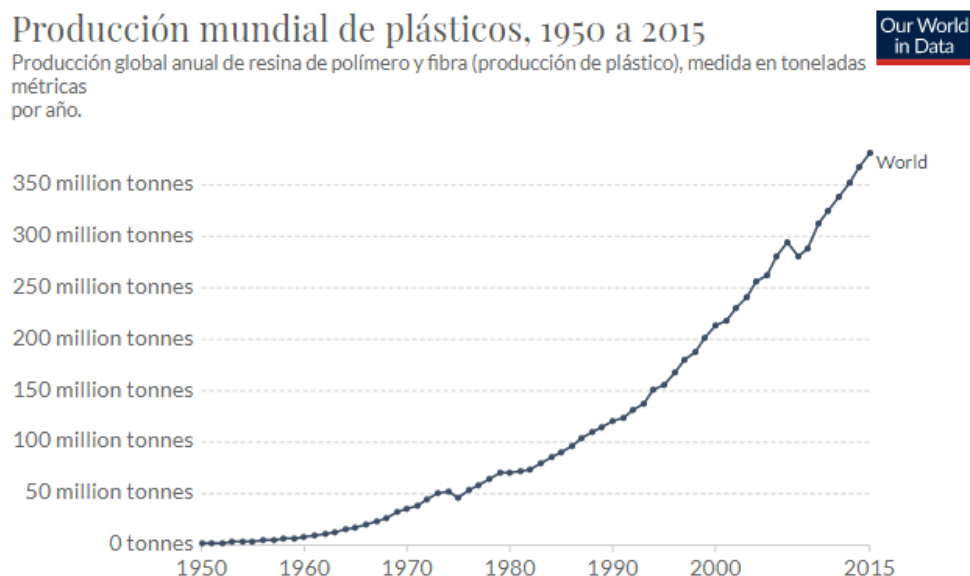
¹³ ONU Medio Ambiente. (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

¹⁴ ONU Medio Ambiente. (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

¹⁵ Our World in Data. (s.f.). Global plastics production, 1950 to 2015. Visitado el 6 de agosto de 2021. Disponible en <https://bit.ly/3yGMqGM>.

el mundo antes de 2000 es igual a la cantidad producida en solo los últimos 16 años¹⁶. Además, proyectó un aumento del 40% en la producción para el 2030¹⁷.

Gráfico 2. Producción mundial de plásticos entre 1950 y 2015.



Fuente: Our World in Data, s.f.¹⁸

Desde la década de los 50 la producción del plástico ha superado a la de casi todos los otros materiales. Esto se relaciona al hecho de que gran parte del plástico que producimos está diseñado para ser desechado después de utilizarlo una sola vez¹⁹. Como resultado, el plástico representa el 12% de los residuos globales²⁰. Vale destacar el protagonismo de los envases en aquel porcentaje, constituyendo aproximadamente la mitad de los residuos plásticos del mundo²¹. La mayor parte de los desechos plásticos se generan en Asia, mientras que Estados Unidos, Japón y la Unión Europea son los mayores productores mundiales per cápita de envases plásticos²².

¹⁶ WWF. (2019). Solución al plástico: Contaminación asumiendo responsabilidades. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>.

¹⁷ WWF. (2019). Solución al plástico: Contaminación asumiendo responsabilidades. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>.

¹⁸ Our World in Data. (s.f.). Global plastics production, 1950 to 2015. Visitado el 6 de agosto de 2021. Disponible en <https://bit.ly/3yGMqGM>.

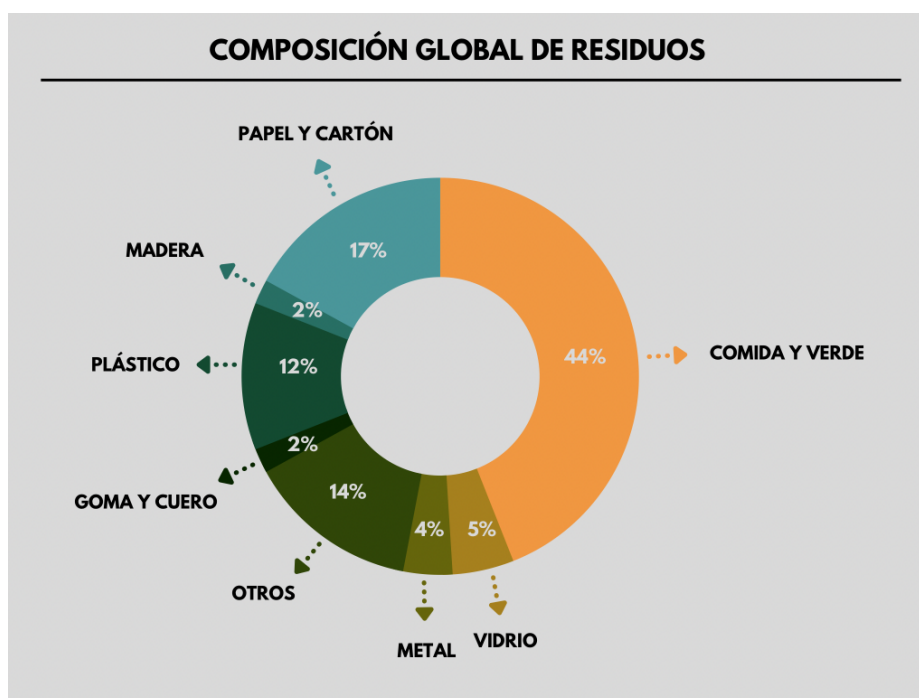
¹⁹ Naciones Unidas. (5 de junio de 2018). O nos divorciamos del plástico, o nos olvidamos del planeta. Disponible en <https://bit.ly/3xoheeh>.

²⁰ Kaza, Silpa, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata y Frank Van Woerden. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1329-0. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. Disponible en <https://bit.ly/3fDIHTa>.

²¹ ONU Medio Ambiente. (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Página 14. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

²² CEPAL. (20 de julio de 2016). La extracción mundial de materiales se triplicó en cuatro décadas y agudiza el cambio climático y la contaminación atmosférica. Disponible en <https://bit.ly/3s07iqb>.

Gráfico 3. Composición de los residuos a nivel global.



Fuente: Adaptado de World Bank, 2018²³.

La problemática de los plásticos de un solo uso

La gestión

Al momento de caracterizar la problemática de los plásticos es esencial hablar de la gestión y de cómo su falta se convierte en un problema. Al final de su ciclo de vida, los productos o envases pueden ser reciclados, incinerados, enterrados en vertederos, vertidos en lugares no regulados o desechados en el ambiente. Según cálculos recientes, a nivel mundial el 79% de los residuos plásticos que se han producido hasta ahora yace en rellenos sanitarios o el ambiente, mientras que aproximadamente el 12% ha sido incinerado y sólo el 9% ha sido reciclado²⁴. A nivel nacional, se estima que en el año 2017 fueron recicladas alrededor de 197.400 toneladas de plástico, lo que representa un 14% del total de lo consumido en ese año²⁵. Estos números nos dan a entender que, por más que hay que continuar reciclando, el reciclaje no es la única solución al problema del plástico.

Algunas de las causas de esta problemática son la falta de regulación sobre la prevención en el uso de plásticos, la falta de promoción de una correcta separación de los residuos en origen y la falta de fomento de la economía circular. También se destaca la carencia de instrumentos económicos como impuestos, para aumentar el costo de los productos de plástico no esenciales y así disminuir gradualmente su consumo. Al respecto, si no se regula el precio del plástico virgen, este variará en relación al precio del petróleo crudo del momento. Las caídas en el precio del petróleo inciden en la conveniencia del uso del plástico virgen por sobre

²³ World Bank. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Disponible en <https://bit.ly/3fDIHTa>.

²⁴ Geyer, Roland, Jenna R. Jambeck y Kara Lavender Law. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. Disponible en <https://bit.ly/3AQNVgc>.

²⁵ ANCEF. (2019). Los residuos que generamos. Su manejo sustentable, un gran desafío. Disponible en <https://bit.ly/2VEbPSQ>.

el reciclado. En otras palabras, cuando el precio del petróleo crudo es bajo, el plástico reciclado resulta más caro que el virgen²⁶.

La economía circular promueve un uso eficiente de los recursos y de la energía, reduciendo la extracción de materia prima, extendiendo su vida útil al máximo y aumentando la producción, a partir de ideas innovadoras y tecnologías que lo posibiliten. Dicho de otra manera, es una forma económica donde el material y la energía circulan, reduciendo la influencia de la actividad de los seres humanos en el ambiente²⁷.

Perspectiva económica, ambiental y social

La caída de los costos de producción —con la resultante caída en su precio de venta— ha llevado a una aceleración de la producción de plásticos vírgenes²⁸. En el 2016 se llegaron a producir 396 millones de toneladas de plásticos, lo que equivale a 53 kilogramos anuales por persona en el planeta²⁹.

En particular, la industria del plástico argentina se caracteriza por reunir a un gran número de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) así como también grandes compañías. Se estima que el sector de la industria del plástico representó el 1,5 del PBI nacional y el 10,1 % del PBI Industrial en el año 2016 y que empleó en forma directa a 54.500 trabajadores³⁰. Asimismo, en el mismo año existían aproximadamente 2.805 empresas de manufacturas plásticas en el país³¹, de las cuales la mayor parte estaban localizadas en Gran Buenos Aires (60,4%) y en la Ciudad de Buenos Aires (16,8%). El resto se distribuyó en las provincias de Santa Fe (6,8%), Córdoba (5,5%), Buenos Aires (3,1%) y San Luis (2,5%).³²

Aunque sea difícil ponerle un valor monetario a todos los daños que provoca el plástico de un solo uso, diversas investigaciones afirman que el costo económico que representan es inmenso. Estos desechos abandonados crean contaminación visual y su erradicación se está convirtiendo cada vez más en una prioridad, especialmente en los países que dependen principalmente del turismo³³. En las regiones de Asia y el Pacífico los impactos de los residuos plásticos se traducen en un gasto anual de 1.3 mil millones de dólares debido a afectaciones en las industrias de turismo, pesca y transporte. En Europa, la limpieza de sus costas y playas cuesta alrededor de 630 millones de euros al año. Algunos estudios sugieren que el valor económico de los daños causados por el plástico al ecosistema marino mundial podrían ascender a por lo menos 13 mil millones de dólares anuales³⁴. De hecho, se estima que los costos a futuro para gestionar estos residuos que se están acumulando en el ambiente son más elevados que los costos para prevenirlos³⁵.

²⁶ ANCEFN. (2019). Los residuos que generamos. Su manejo sustentable, un gran desafío. Disponible en <https://bit.ly/2VEbPSQ>.

²⁷ Red Argentina del Pacto Global. (2020). El camino hacia la Economía Circular y los ODS. Disponible en <https://bit.ly/3gdiAmd>

²⁸ CIEL. (17 de Septiembre de 2017). Fueling Plastics: How Fracked Gas, Cheap Oil, and Unburnable Coal Are Driving the Plastics Boom. Disponible en <https://bit.ly/3xvwMwy>.

²⁹ WWF (2019). Solución al plástico: Contaminación asumiendo responsabilidades. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>.

³⁰ CAIP. (2016). Anuario Estadístico de la Industria Plástica. Disponible en <https://bit.ly/3gmdAvw>

³¹ CAIP. (2016). Anuario Estadístico de la Industria Plástica. Disponible en <https://bit.ly/3gmdAvw>

³² Centro de Estudios para la Producción. El sector de las manufacturas de plástico en la Argentina. Pág. 55. Disponible en <https://bit.ly/3k9CbVE>

³³ ONU Medio Ambiente. (2018). PLÁSTICOS DE UN SOLO USO: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Pág. 15. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

³⁴ ONU Medio Ambiente (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

³⁵ ONU Medio Ambiente. (2018). PLÁSTICOS DE UN SOLO USO: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Pág. 16. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

Adentrándonos en el impacto ambiental del plástico de un solo uso, es fundamental destacar que su producción contribuye al calentamiento global al emitir gases de efecto invernadero (GEI). La producción de plástico en 2016 generó aproximadamente 2 billones de toneladas métricas de emisiones de dióxido de carbono, equivalentes a casi el 6% del total anual mundial de emisiones de dicho gas³⁶. Además, el proceso de perforación para extraer los materiales con los que se fabrica el plástico (petróleo y gas) puede resultar en fuga y quema de metano, un GEI con gran potencial de calentamiento. Por tanto, las refinerías donde el petróleo crudo se convierte en plástico constituyen una de las industrias que más gases emiten en el sector manufacturero³⁷. En cuanto al uso de combustibles fósiles para la producción, aproximadamente un 4% del petróleo del mundo se usa como materia prima para fabricar plástico y otro 4% se utiliza en los procesos de fabricación del producto³⁸. Al ritmo de crecimiento actual de la producción de plástico, se estima que para el año 2050 el 20% del consumo mundial total de petróleo podría provenir de la industria de plásticos³⁹. En cuanto al impacto en la salud, en algunas comunidades más vulnerables de países en desarrollo los residuos plásticos son comúnmente incinerados para calefaccionar o cocinar. Esto libera gases nocivos como los furanos y las dioxinas que, además de contaminar gravemente aire, suelo y agua⁴⁰, tienen impactos en la salud humana como lesiones cutáneas, alteraciones en el sistema inmune, nervioso y endócrino, cáncer, entre otros^{41 42}. Estos compuestos fueron incluidos la “docena sucia” en el Convenio de Estocolmo⁴³, donde se detallan doce compuestos orgánicos persistentes prioritarios a eliminar o regular su producción y emisión⁴⁴. Otra cuestión relevante es que los materiales plásticos se fotodegradan, es decir, se degradan cuando están expuestos a los rayos ultravioleta de la radiación solar. Este tipo de degradación es lenta, dependiendo del tipo de plástico tarda entre 400 y 1000 años en degradarse⁴⁵. Durante este proceso se fragmentan en microplásticos, pequeñas partículas menores a 5 milímetros de tamaño⁴⁶. Éstos han sido encontrados en todos los mares del mundo, cobrando relevancia por los impactos negativos que pueden ocasionar en comunidades acuáticas y en la salud humana. Entre estos impactos se destacan: la bioacumulación y el ingreso a la cadena trófica⁴⁷, el transporte de sustancias tóxicas y contaminantes, la diseminación de especies

³⁶ WWF. (2019). Solución al plástico: Contaminación asumiendo responsabilidades. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>.

³⁷ NRDC. (9 de enero del 2020). Plásticos de un solo uso 101. Disponible en <https://on.nrdc.org/3ip4cZE>.

³⁸ Plastics Pollution Coalition. (s.f.). Why is plastic harmful?. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>. <https://bit.ly/3yu1dot>

³⁹ ONU Medio Ambiente. (2018). PLÁSTICOS DE UN SOLO USO: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>. <https://bit.ly/3AgUzCn>

⁴⁰ Thierry Lecomte, José Félix Ferrería de la Fuente, Frederik Neuwahl, Michele Canova, Antoine Pinasseau, Ivan Jankov, Thomas Brinkmann, Serge Roudier, Luis Delgado Sancho; Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants; EUR 28836 EN; doi:10.2760/949. Disponible en <https://bit.ly/3kR8MzJ>

⁴¹ WHO. (4 de octubre de 2016). Las dioxinas y sus efectos en la salud humana. Disponible en <https://bit.ly/3DKVfm5>.

⁴² Argemi, F., Cianni, N., Porta, A. (2005). Disrupción endocrina: perspectivas ambientales y salud pública. Acta bioquímica clínica latinoamericana, 39(3), 291-300. Disponible en <https://bit.ly/38C6waZ>.

⁴³ Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, adoptado en Estocolmo, Reino de Suecia, el 22 de mayo de 2001, ONU, aprobado por Argentina mediante Ley 26.011, promulgada el 10 de enero de 2005.

⁴⁴ Greenpeace. (2002). Informe sobre el Estado del Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes. Disponible en <https://bit.ly/3BBNU1>.

⁴⁵ Bell, K., & Cave, S. (2011). Comparison of environmental impact of plastic, paper and cloth bags. Northern Ireland Assembly. Disponible en <https://bit.ly/3x3SBTG>

⁴⁶ Los microplásticos primarios son aquellos que se produjeron originalmente a niveles microscópicos para aplicaciones tales como cosméticos o depuradores industriales; los microplásticos secundarios son fragmentos de niveles microscópicos que se han generado por la descomposición de productos de plástico más grandes. ONU Medio Ambiente. (2018). PLÁSTICOS DE UN SOLO USO: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Pág. 2. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

⁴⁷ CONICET. (10 de junio de 2019). Microplásticos: amenaza invisible de los mares. Disponible en <https://bit.ly/3xypKXT>.

exóticas invasoras y patógenos⁴⁸, entre otros. Asimismo, la exposición a los microplásticos perjudica la salud humana debido a que muchos de los químicos agregados a los plásticos durante su procesamiento son disruptores endocrinos⁴⁹. Algunos estudios sugieren que podría causar desequilibrios hormonales, problemas reproductivos como la infertilidad e incluso el cáncer⁵⁰.

Cabe destacar que los plásticos que yacen en el ambiente representan considerables peligros para la vida silvestre, tanto terrestre como marina. Se han encontrado grandes cantidades de materiales de plástico, obstruyendo las vías respiratorias y los estómagos de cientos de especies. En el caso de las especies marinas, más de 600 han sido afectadas por la contaminación plástica⁵¹. Esto ocurre principalmente con las bolsas de plástico, que se asemejan a las medusas, por lo que las tortugas y delfines frecuentemente las ingieren al confundirlas con alimentos⁵².

Las bolsas pueden terminar en ductos y arroyos y tener un efecto dañino para la infraestructura de las ciudades ya que evitan el correcto escurrimiento de agua por su efecto aglutinante e impermeabilizante, intensificando las inundaciones. Por ejemplo, según datos de 2018, en Ciudad de Buenos Aires se extraen unas 12 toneladas de bolsas provenientes de cuatro cuencas (Vega, White, Maldonado y Boca-Barracas)^{53 54}. La acumulación y estancamiento de agua favorece la propagación de enfermedades como el dengue⁵⁵, al obstruir alcantarillas y proveer lugares propicios para el desarrollo de vectores, como mosquitos.

Los impactos mencionados son solo algunos de los tantos existentes. Si bien es muy difícil contemplar la totalidad de los impactos, en la siguiente tabla se intenta dar un panorama más completo de los mismos, clasificados según el eje donde más inciden.

Impactos		
Ambiental	Social	Económica
Manejo no regulado de plásticos: generación de gases tóxicos y contaminación de cuerpos de agua.	Manejo no regulado de plásticos: intensificación de enfermedades respiratorias, riesgo de enfermedades cardíacas y daño al sistema nervioso.	Turismo: reducción de ingresos y aumento de costos.
Daños al hábitat: alteración de sus condiciones e incremento de la presencia de sustancias tóxicas.	Sustancias tóxicas: por ejemplo, el estireno y benceno, pueden tener impactos en el sistema nervioso, respiratorio y reproductivo así como en riñones e hígado.	Pesquerías: reducción del suministro y demanda de productos del mar debido a muerte de fauna marina y preocupación que ésta haya ingerido plástico, atascamiento de motores de barco.
Enmarañamiento de fauna silvestre: ocasiona lesiones o incluso la muerte.	Ingesta de microplásticos	Costos de limpieza y reciclaje

⁴⁸ FARN. (2019). Informe ambiental anual. Contaminación con plásticos: un escenario de múltiples frentes. Disponible en <https://bit.ly/3CyHqzg>.

⁴⁹ Sustancia exógena o una mezcla de sustancias que altera la(s) función(es) del sistema endocrino y consecuentemente causa efectos adversos en la salud de un organismo intacto o en su progenie o en sus poblaciones o subpoblaciones.

⁵⁰ NRDC. (9 de enero del 2020). Plásticos de un solo uso 101. Disponible en <https://on.nrdc.org/3ip4cZE>.

⁵¹ Gall, Thompson (2015). The impact of debris on marine life. <https://bit.ly/3ju4LS1>

⁵² Naciones Unidas. (23 de febrero de 2017). UN Declares War on Ocean Plastic. Disponible en <https://bit.ly/3isY56H>

⁵³ APrA. (2018). Bolsas plásticas. Informe técnico 2018. Disponible en <https://bit.ly/37m6y5g>.

⁵⁴ Aresco, J. (2016). Estudio sobre el uso de bolsas plásticas. Informe final. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

⁵⁵ ONU Medio Ambiente. (2018). PLÁSTICOS DE UN SOLO USO: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

Ingesta de plástico: ocasiona heridas internas, obstrucciones y la muerte así como impacta en la reproducción y el sistema inmunológico de las especies.	Contaminación visual	Costos a futuro: se estima que los costos a futuro para eliminar todos los plásticos de un solo uso acumulándose en el ambiente son más elevados que los costos para prevenir los desechos hoy en día.
Bloqueo de vías fluviales y agravamiento de desastres naturales	Propagación de enfermedades: obstrucción de alcantarillas y provisión de lugares propicios para vectores de enfermedades, como mosquitos.	
	Contaminación de suelo y agua	

Fuente: ONU, 2018 y WWF 2019⁵⁶.

La solución no es tan fácil

Plásticos alternativos

En la actualidad se comenzaron a utilizar e investigar materiales alternativos a los plásticos basados en combustibles fósiles. Para referirse a ellos se suelen utilizar términos como: bioplásticos, plásticos biodegradables y/o compostables. Aunque se presentan como una alternativa superadora, un informe publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) manifestó preocupación sobre el etiquetado de productos como "biodegradables" y sus impactos, ya que tiende a aumentar el comportamiento de desechar estos materiales al ser percibidos como una solución técnica ambiental⁵⁷. Por lo tanto, es importante aclarar dichos conceptos para comprender mejor de qué se tratan estas alternativas.

Los plásticos pueden categorizarse según cómo se degradan (biodegradables o no) y según su materia prima (fuentes fósiles y/o derivados de vegetales). Partiendo de estas dos variables se pueden identificar cuatro grupos de plásticos: (1) plásticos biobasados no biodegradables compuestos con materia prima vegetal, (2) plásticos biobasados biodegradables compuestos por materia prima vegetal, (3) plásticos convencionales realizados con fuentes fósiles y (4) plásticos biodegradables realizados con fuentes fósiles.

⁵⁶ ONU Medio Ambiente. (2018). PLÁSTICOS DE UN SOLO USO: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Disponible en <https://bit.ly/3AgUzCn>

WWF. (2019). Solución al plástico: Contaminación asumiendo responsabilidades. Disponible en <https://bit.ly/3xx0RvM>.

⁵⁷ PNUMA. (2015). Plásticos biodegradables y basura marina. Conceptos erróneos, preocupaciones e impactos en ambientes marinos. Disponible en <https://bit.ly/2W33ubM>

		DEGRADABILIDAD	
		NO BIODEGRADABLE	BIODEGRADABLE
FUENTES	RENOVABLES	PLÁSTICOS BIOBASADOS NO BIODEGRADABLES EJEMPLOS: PA 11, BIO PE (PE VERDE) BIO PP	PLÁSTICOS BIOBASADOS BIODEGRADABLES EJEMPLOS: PLA, PHA, OTROS DERIVADOS DEL ALMIDÓN
	NO RENOVABLES	PLÁSTICOS DE FUENTES FÓSILES CONVENCIONALES EJEMPLOS: PE, PP, PS, PVC, PET, PA, ABS	PLÁSTICOS DE FUENTES FÓSILES BIODEGRADABLES EJEMPLOS: PLC, PBAT, PBS

Referencia: Adaptado de Ecoplas, 2020⁵⁸.

De estos cuatro grupos, el (3) representa a los plásticos convencionales y los tres restantes (1,2,4) a los bioplásticos, término que refiere a un material plástico de base biológica, biodegradable o ambas⁵⁹. A continuación se desarrollan los conceptos de biodegradable y biobasado con el fin de comprender mejor estas alternativas.

- **Plásticos biodegradables:** son materiales capaces de descomponerse aeróbica o anaeróbicamente por acción de microorganismos tales como bacterias, hongos y algas bajo condiciones que naturalmente ocurren en el ambiente⁶⁰. En relación a este concepto, los plásticos que se biodegradan en condiciones específicas de temperatura, humedad y oxigenación se denominan compostables⁶¹. Algunos plásticos sólo van a biodegradarse en esas condiciones específicas, que suelen darse únicamente en plantas industriales de compostaje. Es decir que este proceso no se podría dar naturalmente en el compost del hogar, en el relleno sanitario, en el bosque o en el mar. Es importante destacar que los términos “biodegradable” y “compostable” no se pueden utilizar indistintamente; el primero se refiere a un proceso, mientras que el segundo evidencia que se necesitan ciertas condiciones ambientales para que se dé la degradación biológica. Por lo tanto, todos los plásticos compostables son biodegradables pero no todos los plásticos biodegradables son compostables.
- **Plásticos biobasados:** son aquellos que se fabrican a partir de la biomasa (materia orgánica) de recursos naturales renovables, generalmente plantas y algas⁶². Los plásticos biobasados no siempre son biodegradables, tal es el caso por ejemplo del polietileno derivado de la caña de azúcar que no

⁵⁸ Ecoplas. (2020). ¿Qué son los Plásticos Biodegradables, Biobasados, Degradables, Oxodegradables, Compostables?. Disponible en <https://bit.ly/2YeWAKH>.

⁵⁹ European Bioplastics. (s.f.). What are bioplastics?. Disponible en <https://bit.ly/3IEz0HG>.

⁶⁰ Ecoplas. (2020). ¿Qué son los Plásticos Biodegradables, Biobasados, Degradables, Oxodegradables, Compostables?. Disponible en <https://bit.ly/2YeWAKH>.

⁶¹ De acuerdo a la Resolución Conjunta 1/2019 el compostaje es un proceso controlado de degradación biológica de la materia orgánica en condiciones aeróbicas y de altas temperaturas. Se da gracias a la acción microbiana y transcurre en tres etapas. Resolución disponible en: <https://bit.ly/3rFEa9C>

⁶² Ecoplas. (2020). ¿Qué son los Plásticos Biodegradables, Biobasados, Degradables, Oxodegradables, Compostables?. Disponible en <https://bit.ly/2YeWAKH>.

es biodegradable pero proviene de materia prima renovable. Por lo tanto, es importante destacar que el término biobasado no equivale a biodegradable⁶³.

A nivel mundial los plásticos biodegradables se fabrican en pequeña escala siendo aproximadamente entre el 0,7 y 1,5 % de la producción de plásticos. En Argentina no hay producción nacional a escala industrial, por lo tanto, se deben importar y esto los hace muy caros. No son de uso masivo y sus aplicaciones están limitadas a usos de muy alto valor como productos medicinales (suturas, material para usos quirúrgicos, etc.) y productos con marketing ecológico como valor agregado.

Otros materiales

A la hora de pensar alternativas para reemplazar al plástico, entre los materiales más comunes están el papel, algodón y vidrio. Sin embargo, no es sencillo determinar qué material resulta más conveniente en términos de su impacto socioambiental. A continuación se presenta una tabla que muestra esta complejidad al sintetizar algunos de los impactos en cada fase del ciclo de vida de estos recursos en relación al plástico. En particular, abordamos cuatro fases: fabricación, descomposición, reutilización y reciclabilidad.

Material alternativo	Fabricación	Descomposición	Reutilización	Reciclabilidad
Plástico	El plástico convencional se fabrica a partir de un subproducto del petróleo o gas natural. Aunque sólo un porcentaje del petróleo se utiliza para la producción de plásticos, no dejan de contribuir a los impactos socioambientales de las actividades petroquímicas y de extracción ⁶⁴ , como contaminación del aire, afectación del suelo, uso y contaminación del agua, entre otros ⁶⁵ .	Los plásticos pueden tardar más de 500 años en degradarse. Cuando lo hacen, se rompen en pedazos más pequeños ⁶⁶ .	Si bien es un material duradero que puede transportar 2500 veces su propio peso ⁶⁷ , suele descartarse rápido y no siempre es reutilizado. Por ejemplo, las bolsas de supermercado tienen en promedio una vida útil de 20 minutos ⁶⁸ .	El plástico virgen puede llegar a ser más barato que el plástico reciclado, lo que no incentiva su reciclaje ⁶⁹ . Aproximadamente sólo el 9% del plástico del mundo ha sido reciclado ⁷⁰ .
Papel	Fabricar una bolsa de papel requiere cuatro veces más energía que una de plástico. Además en el proceso se	Al contener celulosa, se degrada más fácilmente, tarda aproximadamente 1	La bolsa de papel es más difícil de reutilizar por su facilidad para	Para reciclar 0,45 kg de papel se necesita un 91%

⁶³ Song, J. H., Murphy, R. J., Narayan, R., & Davies, G. B. H. (2009). Biodegradable and compostable alternatives to conventional plastics. Philosophical transactions of the royal society B: Biological sciences, 364(1526), 2127-2139. Disponible en <https://bit.ly/3ClrtUd>.

European Bioplastics. (s.f.). What are bioplastics?. Disponible en <https://bit.ly/3IEz0HG>

Plastics Europe. (s.f.). Tipos de plásticos. Disponible en <https://bit.ly/3isL3WN>.

⁶⁴ Vázquez, A., Beltrán, M., Espinosa, R., & Velasco, M. (2016). El origen de los plásticos y su impacto en el ambiente. Asociación Nacional de La Industria Del Plástico, 1-14. Disponible en <https://bit.ly/3kQNFOa>.

⁶⁵ FARN. (2021). Efectos, impactos y riesgos socioambientales del megaproyecto Vaca Muerta. Disponible en <https://bit.ly/3yCX5BG>.

⁶⁶ Unplastify. (s.f.). Preguntas frecuentes. Disponible en <https://bit.ly/3zMPe5O>.

⁶⁷ Bell, K., & Cave, S. (2011). Comparison of environmental impact of plastic, paper and cloth bags. Northern Ireland Assembly. Disponible en <https://bit.ly/3x3SBTG>

⁶⁸ Vélez, E. & Martínez, P. (2008) Estudio de las condiciones de reciclabilidad de las bolsas biodegradables. Disponible en <https://bit.ly/3x2XVXF>

⁶⁹ Vélez, E. & Martínez, P. (2008) Estudio de las condiciones de reciclabilidad de las bolsas biodegradables. Disponible en <https://bit.ly/3x2XVXF>

⁷⁰ Geyer, Roland, Jenna R. Jambeck, & Kara Lavender Law (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. Disponible en <https://bit.ly/3AQNVgc>.

	utilizan químicos tóxicos que podrían generar 50 veces más contaminación en el agua que el plástico ⁷¹ .	año ⁷² .	romperse ⁷³ .	más de energía que para reciclar 0,45 kg de plástico ⁷⁴ .
Vidrio	La producción implica extracción de arena de lechos de ríos y fondos marinos, impactando negativamente en ecosistemas acuáticos. A su vez, se realiza a altas temperaturas y requiere mucha energía, lo que provoca la emisión de subproductos de combustión (dióxido de azufre, dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno) ⁷⁵ .	Tarda más de 4000 años en degradarse ⁷⁶ .	Es comúnmente reutilizado por ser un material que mantiene su calidad física y química por mucho tiempo ⁷⁷ .	Es 100% reciclable y se puede reciclar infinitamente sin perder su calidad. El costo de reciclar vidrio es menor que fabricar uno virgen ⁷⁸ .
Algodón	Es uno de los cultivos más intensivos en el uso de agroquímicos y fertilizantes nitrogenados, lo que impacta negativamente en la biodiversidad y emite gases de efecto invernadero, principalmente óxido nitroso. Además, su producción necesita gran cantidad de agua ⁷⁹ .	Tarda entre 6 meses a 5 años en degradarse ⁸⁰ .	La bolsa de algodón se puede reutilizar numerosas veces ⁸¹ .	No es un material tratado en las plantas de reciclaje existentes. En todo caso, se reutiliza, se somete a incineración o es dispuesto en vertederos. ⁸²

Este análisis comparativo con una perspectiva de ciclo de vida denota la complejidad de reemplazar el plástico por otros materiales, ya que todos en alguna de las fases generan, en mayor o menor medida, impactos socioambientales. En cuanto a la **fabricación**, aunque el plástico contribuye a los daños generados por las actividades petroquímicas y de extracción, la producción de los demás materiales puede requerir mucha energía, grandes cantidades de agua e incluso químicos que afectan a los ecosistemas. Cuando nos referimos al tiempo de **degradación**, el papel y el algodón tardan considerablemente menos tiempo en degradarse que el plástico, mientras que el vidrio es el que más tarda. En relación a la **reutilización**, el algodón y el vidrio resultan ser los más resistentes. Los plásticos también son duraderos pero gran parte de ellos se desechan

⁷¹ Bell, K., & Cave, S. (2011). Comparison of environmental impact of plastic, paper and cloth bags. Northern Ireland Assembly. Disponible en <https://bit.ly/3x3SBTG>

⁷² Nonino, M. (2018). ¿Cuánto tarda en degradarse el plástico o el vidrio? ¿Y el cartón o el papel. Disponible en <https://bit.ly/3zw2rzt>

⁷³ Bell, K., & Cave, S. (2011). Comparison of environmental impact of plastic, paper and cloth bags. Northern Ireland Assembly. Disponible en <https://bit.ly/3x3SBTG>

⁷⁴ Bell, K., & Cave, S. (2011). Comparison of environmental impact of plastic, paper and cloth bags. Northern Ireland Assembly. Disponible en <https://bit.ly/3x3SBTG>

⁷⁵ Internacional, Corporación Financiera. (2007). Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la fabricación del vidrio. Disponible en <https://bit.ly/3xN86u>

⁷⁶ Aquae, Fundación. (2021). ¿Cuál es el tiempo de degradación de los residuos inorgánicos? Disponible en <https://bit.ly/3kROCHy>

⁷⁷ Mata, A., & Gálvez, C. (2014). Reciclaje de vidrio. Disponible en <https://bit.ly/2XzPeYP>

⁷⁸ Mata, A., & Gálvez, C. (2014). Reciclaje de vidrio. Disponible en <https://bit.ly/2XzPeYP>

⁷⁹ Bell, K., & Cave, S. (2011). Comparison of environmental impact of plastic, paper and cloth bags. Northern Ireland Assembly. Disponible en <https://bit.ly/3x3SBTG>

⁸⁰ Giler Choez, J. Y. (2015). Reciclaje de tela en la elaboración de bolsos su incidencia en el aprendizaje de las estudiantes del décimo año básico de Corte y Confección, del Centro de Formación Artesanal "Armando Coronel Dreshner" del Cantón El Empalme Provincia del Guayas. Disponible en <https://bit.ly/3zAPVif>

⁸¹ Industry Council, Environment and plastic. (2009). A Microbiological Study of Reusable Bags and "First or single-use" Plastic Bags. Disponible en <https://bit.ly/3eRye69>

⁸² INTI. (2019). Economía circular y sustentabilidad en la industria de la moda. Disponible en <https://bit.ly/3xmfpvy>

luego de un primer uso. Por último, con respecto a la **reciclabilidad**, el vidrio resulta ser la alternativa más rentable por implicar menores costos⁸³.

La Regla de las 3 R

El modelo de las 3 R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) es una estrategia crucial para promover la prevención y disminución de los desechos plásticos de un solo uso⁸⁴. Dicho concepto implica que en principio se debe priorizar la reducción de plásticos y sólo en los casos en que no sea posible, optar por la reutilización y, por último, el reciclaje⁸⁵.

Si bien estamos acostumbrados a enfocarnos al final del ciclo de vida del producto, es decir, en cómo gestionar el residuo plástico, para comenzar a tratar el problema debemos enfocarnos al principio de su ciclo de vida. El abordaje de **prevención** se enfoca en estrategias para evitar el uso de productos plásticos descartables que pueden ser reemplazados por materiales, productos o sistemas alternativos. En un contexto en donde tan sólo el 9% de los plásticos que utilizamos se reciclan⁸⁶, y en donde 8 millones de toneladas de plástico ingresan a los océanos cada año⁸⁷, la prevención es fundamental para solucionar este problema.

El consumo exacerbado de mercancías es una de las problemáticas más urgentes a resolver en las sociedades modernas⁸⁸. Sostener su ritmo implica la explotación acelerada de materias primas, y contribuye al agotamiento de recursos, pérdida de calidad de vida y daño del ambiente. En este contexto, se debe promover la prevención sistémica, minimizando el uso de este material en productos descartables, incentivando el uso de productos, servicios o sistemas alternativos que sean biodegradables o reutilizables, y el **consumo consciente** sin naturalizar el uso y descarte⁸⁹. Un ejemplo de un plástico de un solo uso que se consume en pocos minutos es el de sorbetes de plástico. En Europa, se calcula que se usan 36.500 millones de sorbetes al año, es decir, 100 millones de sorbetes por día⁹⁰.

El concepto de **reutilización** implica volver a darle uso a materiales que ya cumplieron su función primaria, para prolongar su vida útil y retrasar su disposición final como desecho⁹¹. La reutilización implica un mayor esfuerzo en el consumidor ya que muchas veces se debe utilizar la creatividad para darle un nuevo uso al material, y demandará un diseño o una adecuación del material plástico que se utilice⁹².

El **reciclaje** de plásticos puede brindar beneficios ambientales, económicos y sociales. Entre ellos, cabe mencionar que reciclar productos provenientes de fuentes fósiles no renovables⁹³ puede emitir menos GEI que la fabricación de plástico virgen, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático. Tanto la reutilización como el reciclaje ponen en valor la materialidad de los productos desechados, lo que puede acarrear beneficios económicos además de evitar su disposición final en rellenos sanitarios o basurales⁹⁴. Asimismo, entre otros beneficios sociales que brinda el reciclado, se encuentra la generación de empleo en la recuperación de materiales (recuperadores urbanos, cooperativas y empresas), en la industria recicladora

⁸³ Mata, A., & Gálvez, C. (2014). Reciclaje de vidrio. Disponible en <https://bit.ly/2XzPeYP>.

⁸⁴ Naciones Unidas (2017). Nuestros océanos, nuestro futuro: llamamiento a la acción. Disponible en <https://undocs.org/sp/A/71/L.74>

⁸⁵ OCEANA. (2018). Las tres R contra el plástico: El orden sí importa. Disponible en <https://bit.ly/3xrfiSc>

⁸⁶ Geyer, Roland, Jenna R. Jambeck, & Kara Lavender Law (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. Disponible en <https://bit.ly/3AQNVgc>.

⁸⁷ Jambeck et al (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. Disponible en: <https://bit.ly/30VKZIV>

⁸⁸ David, J., & González, L. (2008). Reducir, reutilizar, reciclar. Disponible en <https://bit.ly/3jEDQST>

⁸⁹ David, J., & González, L. (2008). Reducir, reutilizar, reciclar. Disponible en <https://bit.ly/3jEDQST>

⁹⁰ Greenpeace (2017). Pajitas de plástico: trece millones todos los días. Disponible en <https://bit.ly/3fHNC5i>

⁹¹ Sanchez, V. & Sebastián, M. (2017). Uso de bolsas biodegradables: Impacto en la gestión organizacional y la información contable. Disponible en <https://bit.ly/3xs2sTP>

⁹² David, J., & González, L. (2008). Reducir, reutilizar, reciclar. Disponible en <https://bit.ly/3jEDQST>

⁹³ Cada tonelada de plástico fabricada a través del reciclado evita el consumo de más de una tonelada de gas y/o petróleo.

⁹⁴ ANCEF. (2019). Los residuos que generamos. Su manejo sustentable, un gran desafío. Disponible en <https://bit.ly/2VEbPSQ>.

y en el sector de transporte y limpieza. En este punto es fundamental destacar la importancia de la separación de residuos en origen. Si no se clasifican y se recolectan de forma diferenciada, se dificulta el proceso de separación, clasificación y lavado, haciéndolo económicamente inviable⁹⁵. Asimismo, los procesos de reciclaje a menudo pueden dar lugar a productos de menor calidad y valor económico, lo que a menudo se denomina "reciclaje descendente". Por lo tanto debemos recurrir en primera instancia a las "R" mencionadas anteriormente (Reducir y Reutilizar)⁹⁶.

Reflexión final

A pesar de las grandes ventajas que trajo aparejado el desarrollo del plástico, su uso desmedido y la falta de regulación llevó a que ocasionen graves impactos socioambientales negativos. A partir de la información provista en el documento se desprende que atacar esta problemática es complejo por distintas razones. Por un lado, el plástico es un material ampliamente utilizado y arraigado en nuestra sociedad; reducir su producción y consumo requiere un cambio cultural profundo a nivel social. Por el otro, sustituir el plástico de un solo uso por otros materiales que hoy tenemos disponibles podría generar otros impactos negativos que tampoco son deseables. Es sumamente importante una visión que integre la esfera ambiental, económica y social para comenzar un posible camino hacia la solución.

Como toda problemática, la solución no es inmediata y se debe pensar en hacerle frente progresivamente. En el corto plazo, para incentivar la disminución en el uso de plásticos descartables, es esencial promover el diseño de políticas públicas a nivel municipal, provincial y nacional que pongan foco en la prevención, desde la generación de incentivos y la formulación de alternativas. Para esto, es importante integrar a los diferentes grupos de interés. A su vez, con el fin de atender a la enorme cantidad de plásticos de un solo uso desechados en el ambiente, es importante fortalecer su gestión para evitar que terminen en ecosistemas terrestres y acuáticos. Promover su separación en origen y recolección diferenciada es fundamental para su posterior reciclaje y en esto el Estado y los Municipios tienen un rol fundamental. En el largo plazo, será necesario aplicar políticas públicas para incentivar una mayor utilización de plásticos reciclados en los productos, invertir en investigación para el desarrollo de materiales que realmente sean alternativas superadoras y ayuden a reemplazar la demanda existente, y garantizar la educación ambiental para un cambio social que deje atrás la cultura de descarte.

La problemática de los plásticos de un solo uso es muy compleja y pensar en posibles soluciones es extremadamente desafiante. En este contexto, el rol de la sociedad civil es clave, no solo porque puede modificar los actuales patrones de consumo, sino que puede y debe exigir políticas públicas que regulen la actividad de la industria, como una Ley de plásticos de un solo uso y una Ley de Envases que incorpore la inclusión social y la Responsabilidad Extendida al Productor (REP).

⁹⁵ ANCEFN. (2019). Los residuos que generamos. Su manejo sustentable, un gran desafío. Disponible en <https://bit.ly/2VEbPSQ>.

⁹⁶ Our world in data. (s.f.). Recycling, landfill or incineration: which should we choose? Disponible en <https://bit.ly/3mX7F4l>.



MONITOR LEGISLATIVO AMBIENTAL

QUÉ TAN CERCA ESTÁN LOS PROYECTOS DE CONVERTIRSE EN LEY

Se puede conocer cuál es el avance de estos proyectos legislativos en el Congreso en el Monitor Legislativo Ambiental: <https://bit.ly/3zATS7f>.

Este documento fue realizado por el Departamento de Investigación y Política Socioambiental de Eco House Global, en alianza con Unplastify. Si bien el trabajo es el resultado del esfuerzo colectivo de todos los integrantes del equipo, queremos agradecer especialmente a:

- ✓ Agentes de Cambio: Delfina Morel, Camila Seijo, Sofía Corvalán, Camila Villavicencio, Cecilia Persky, Manuel Mantiñan, Celeste Sofía Merino y Lucía Martínez Lima.
- ✓ Coordinación: María Aguilar y Delfina Godfrid.

Si te interesa formar parte del equipo de Investigación, ingresá en www.ecohouse.org.ar/agentes y seguí los pasos indicados.

Desde ya, muchas gracias por leernos.

¡A seguir sumando juntos!