



PLÁSTICO CERO AL MAR

Fundación Saberescol



DESCRIPCIÓN BREVE

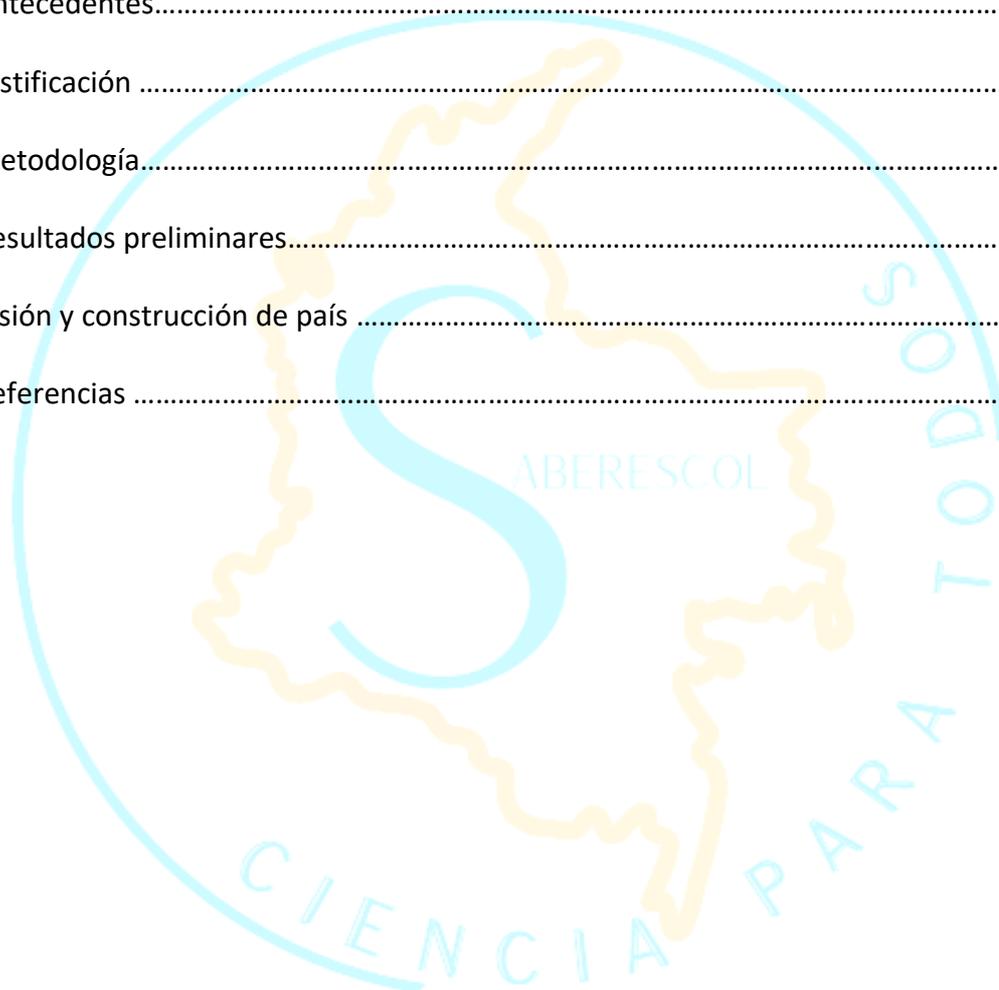
Este proyecto busca la reducción de la cantidad de plástico que ingresa a los océanos y el empoderamiento ambiental de las comunidades aisladas para trabajar en la protección de los ecosistemas marinos.

Iveth Melissa Guatibonza

Fundadora de Saberescol y directora del proyecto

Índice

	Página
Objetivo	2
Contexto	2
Antecedentes.....	4
Justificación	5
Metodología.....	9
Resultados preliminares.....	14
Visión y construcción de país	18
Referencias	19



PLASTICO CERO AL MAR

OBJETIVO

Reducir la cantidad de plástico que ingresa al océano y dar soluciones integrales a la contaminación por plástico.

CONTEXTO

En el ámbito de la región de La Guajira, una problemática alarmante emerge en forma de una abundante contaminación por plásticos, que ha convertido sus hermosas playas en depósitos de basura. Este territorio, a menudo olvidado por los esfuerzos de conservación y desarrollo, enfrenta una crisis ambiental que afecta a todos nosotros. Desde mi primer encuentro con el mar en Cabo de la Vela, durante mi infancia, los contrastes del océano y la vida que albergaba me dejaron maravillada. Sin embargo, a lo largo de los años, he presenciado un cambio dramático en el panorama. Las playas que una vez estuvieron llenas de vida ahora están inundadas de desechos plásticos, los ecosistemas marinos y terrestres luchan por sobrevivir (Figura 1).

Figura 1. Estado de contaminación de ecosistemas marinos. Residuos encontrados en playas del santuario de flora y fauna de los flamencos en Camarones (A). Paisaje observado en los alrededores de la ranchería de Chentico, corregimiento de Riohacha (B).



Esta problemática no solo afecta a La Guajira, sino que trasciende sus fronteras, convirtiéndose en una crisis global que demanda acción inmediata. Los efectos de la contaminación plástica en los océanos son devastadores para la biodiversidad marina y, en última instancia, para la salud de nuestro planeta. La disgregación de plásticos en microplásticos, la ingestión accidental por parte de la vida marina y la liberación de sustancias tóxicas son solo algunos de los problemas que enfrentamos.

Es evidente que debemos abordar esta problemática con urgencia y determinación. La colaboración entre la industria, los gobiernos y la sociedad civil es esencial para implementar estrategias efectivas de reducción de plásticos y gestión de residuos. Al

enfocarnos en soluciones adaptadas al contexto local y en la educación de las comunidades sobre la importancia de su papel en este esfuerzo, podemos restaurar y preservar los ecosistemas marinos y costeros no solo en La Guajira, sino en toda Colombia.

ANTECEDENTES

"*Plástico Cero al Mar*" se origina por la creciente preocupación por los efectos devastadores de la contaminación plástica en los ecosistemas marinos y costeros. Adicionalmente, por la falta de la cuantificación del grado de contaminación de los ecosistemas marinos. Esto quiere decir que aunque se reconoce el paisaje de la playa como contaminado y se sabe que esta ingresando una gran cantidad de plástico al océano, no se sabe en que medida ni tampoco sus causas en la mayoría de las regiones costeras de Colombia.

Actualmente sabemos que la acumulación masiva de plásticos en los mares y playas ha llevado a un deterioro alarmante de la biodiversidad marina, la interrupción de las cadenas alimenticias y la propagación de microplásticos a niveles insospechados. Estos desafíos ambientales han resonado en comunidades costeras y ambientalistas, generando una demanda creciente de soluciones concretas y sostenibles.

Ante este escenario, el proyecto "*Plástico Cero al Mar*" se concibe como una respuesta integral y colaborativa. La experiencia de investigadores y expertos en ciencias marinas se une con la energía y la innovación de la juventud comprometida con la conservación del medio ambiente. La premisa es establecer alianzas estratégicas con actores clave en

el ciclo del plástico, abordando no solo la gestión de residuos, sino también promoviendo la educación ambiental y la participación activa de las comunidades.

El proyecto se fundamenta en la necesidad de adaptar soluciones a contextos regionales específicos, identificando las raíces del problema a través de la colaboración con instituciones educativas y centros de investigación. Los antecedentes de la crisis plástica marina han motivado la creación de *"Plástico Cero al Mar"*, como un esfuerzo conjunto para revertir la tendencia y crear un futuro más limpio y saludable para los ecosistemas marinos y las comunidades costeras.

JUSTIFICACIÓN

La era del plástico comenzó a finales del siglo XIX con la producción sintética de polímeros, y gracias a su amplia gama de aplicaciones y al incremento en la demanda, en 2016, se estimaba que su producción anual era de 322 millones de toneladas (Barbosa et al., 2019). Sin embargo, la problemática global por la contaminación de plásticos se ha generado por el uso y la eliminación insostenibles de éstos productos en la sociedad moderna, lo que amenaza las economías, los ecosistemas y la salud humana (Prata et al., 2019). Este problema ha alcanzado una escala en que los plásticos en grande o pequeña escala son un componente característico del sedimento de las playas y océanos, donde pueden permanecer por cientos o miles de años causando grandes daños a estos ecosistemas (Geyer et al., 2017).

En Colombia, la excesiva producción y consumo de plásticos ha generado un gran problema ambiental que actualmente está fuera de control, y el cual tiene consecuencias en múltiples niveles. Sin embargo, el panorama en los últimos años no

parece alentador, se estima que el consumo y uso en Colombia ha incrementado de 1.075 toneladas/ día en 2010 a 3.424 toneladas por día en 2019, es decir que en 9 años el consumo de plástico aumento a una tasa anual de 24.2% (DANE, 2019; Rangel-Buitrago et al., 2021). De ese consumo de plástico, el 56% corresponde a plásticos de un solo uso, lo cual es mayor al promedio mundial que corresponde al 46% (UNEP, 2020). Y lo más preocupante es que con la pandemia actual, el consumo de plásticos esta relacionado con una mayor higiene, por lo que el uso de plásticos de un solo uso ha incrementado drásticamente.

Aunque se sabe que se requiere un cambio de la mentalidad en cuanto al uso del plástico, poca ha sido la divulgación de los efectos de la contaminación por plásticos y la urgencia de tomar medidas hacia las personas que viven cerca de la costa, y dependen de los ecosistemas marinos. La Guajira, es un departamento que contiene ecosistemas es estados critico, y que fue elegido como zona de prioridad para la conservación marina y costera por Colombia debido a su importancia ecosistemica y a las especies que dependen de su buen estado (Chatwin, 2007). Hace 14 años se estimaba que para esta región la contaminación por plásticos representaba un 13% de los riesgos a los ecosistemas en la región costera colombiana. Sin embargo, pocas acciones se han realizado para disminuir el consumo de plásticos y, en cambio, este ha incrementado a lo largo del tiempo. La Guajira, se ha denominado como desierto de basura, debido a que cerca a las rancherías se ve una gran acumulación de residuos sin el apropiado control y manejo (Semana, 2019). Y, la temporada turistica incrementa significativamente el uso de plásticos, además de una falta de políticas que promuevan la reducción de plásticos en comercios u hoteles (Garces- Ordoñez et al., 2020). Por ello,

a pesar de los esfuerzos de priorizar la conservación en la Guajira, es urgente la divulgación y la capacitación de la ciudadanía para cumplir con los objetivos establecidos en el plan de conservación de la región costera (Chatwin, 2007).

Es importante que se divulgue los efectos de la contaminación por plásticos en las comunidades costeras para cumplir con objetivos de conservación marina. Por un lado, la contaminación por plásticos representa un gran peligro para la vida silvestre, afectando de forma directa e indirecta a las poblaciones de fauna marina. El consumo de microplásticos por animales marinos ha generado una reducción en las poblaciones de peces de interés comercial y de especies que mantienen los ecosistemas sanos. Así mismo, la contaminación por plásticos causa que el 92% de casos por ingestión y enredo, y cerca del 17% de las especies afectadas se encuentran en la lista roja de especies en peligro (Schepis, 2016).

A su vez, los desechos plásticos desencadenan la liberación de compuestos químicos tóxicos, mismos que generan consecuencias perjudiciales en el desarrollo, el ciclo reproductivo y las dinámicas poblacionales de las especies marinas (Thompson et al., 2009). Consecuentemente, se torna imperioso identificar y cuantificar el nivel de contaminación generado por estas partículas plásticas, con el propósito de evaluar con precisión el riesgo potencial que acecha a los ecosistemas de nuestro país.

No obstante, pese a que esta problemática impacta directamente a las comunidades costeras, es esencial comprender que el colapso de los ecosistemas marinos posee implicaciones de gran envergadura en nuestros esfuerzos por mitigar el cambio

climático, con repercusiones que afectan a la totalidad de la población. Cabe destacar que la contaminación plástica, aunque puede originarse en las comunidades locales, también sufre una aportación considerable proveniente de la contaminación de los ríos y afluentes acuáticos, los cuales eventualmente desembocan en el mar. En consecuencia, cualquier intento de reducir eficazmente la contaminación marina debe abordarse desde una perspectiva integral, que responda de manera adecuada a las distintas necesidades y retos que enfrentan diversas comunidades y grupos poblacionales, todos ellos involucrados en la problemática de la contaminación plástica.

Adicionalmente, los impactos del consumo de plásticos por la fauna marina y acuática tiene repercusiones en la salud humana. Pues, especies de interés comercial pueden ingerir las partículas contaminadas, y transferirlas a personas que las consumen. Rahman et al (2020), sugieren que la ingesta de microplásticos o toxinas derivadas de plásticos, puede causar neurotoxicidad, estrés oxidativo, carcinogenicidad, disrupción inmunitaria y alteración del metabolismo humano. En consecuencia, se necesitan investigaciones y amplia divulgación en las regiones, para comprender la magnitud del problema y evaluar el riesgo potencial que los microplásticos generan para la población (Germanov et al., 2018).

El proyecto se enfoca en concienciar y capacitar a la comunidad en diversos niveles para abordar la gestión del plástico en su área. Los jóvenes desempeñan un papel central, colaborando en la definición de soluciones y recibiendo herramientas para combatir la contaminación plástica local. El programa "Plástico Cero al Mar" busca involucrar a todos los actores del ciclo plástico, formando alianzas con productores, consumidores y recicladores. Para comprender mejor la problemática en cada región e identificar causas

y componentes clave de la mala gestión de residuos (Alvarez-Zeferino, 2019), se establecerán colaboraciones con instituciones educativas y centros de investigación. Estas asociaciones también pretenden incentivar la participación juvenil en la investigación de ciencias marinas y conservación, especialmente en La Guajira, Cundinamarca y Boyacá. Se plantea la creación de dos grupos focales en cada departamento, promoviendo la recuperación del territorio y la conciencia ambiental en las comunidades locales.

METODOLOGÍA

1. Diagnóstico y Evaluación Inicial:

Se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la situación actual de la contaminación plástica en las áreas costeras de los departamentos de La Guajira, Cundinamarca y Boyacá. Se recopilarán datos sobre la cantidad y tipos de plásticos presentes, las fuentes de contaminación y su impacto en la fauna y los ecosistemas marinos. Así mismo se hace una evaluación cualitativa de las motivaciones de los actores locales y cuales podrían llevarlos a reducir la contaminación por plásticos en su región.

2. Formación y Capacitación Comunitaria:

Se diseñarán programas de capacitación y sensibilización dirigidos a diversos públicos, con énfasis en la juventud. Talleres, charlas educativas y actividades interactivas se llevarán a cabo para difundir el conocimiento sobre la contaminación plástica, sus efectos y formas de mitigación. Se alentarán cambios de comportamiento y la adopción de prácticas más sostenibles.

Para el caso de las comunidades costeras se incentivará la participación de jóvenes en los muestreos liderados por estudiantes de pregrado. De esta manera se incentiva la formación investigativa y se establecen las bases de conocimiento de la problemática de plásticos.

Para el caso de las comunidades no costeras se incentivará la participación de los jóvenes en la recolección de basura en zonas aisladas de la región como paramo o en cercanía a afluentes de agua.

En cuanto a la capacitación de las poblaciones involucradas en la industria turística, se enfocará en ilustrar de manera tangible el impacto directo de sus acciones. Se buscará instigar un sentido de empoderamiento, alentándolos a liderar prácticas de reciclaje dentro de su ámbito laboral. Reconociendo que muchos de estos empleados albergan el anhelo de experimentar la belleza del mar, así como el deseo de compartir esa experiencia con sus seres queridos, se establecerá un vínculo emotivo entre sus actos cotidianos y sus aspiraciones más profundas. Simultáneamente, se empleará una estrategia para presentar a los trabajadores como actores fundamentales dentro de la comunidad costera. Se aspira a fomentar un sentimiento de cercanía y responsabilidad al resaltar cómo sus acciones individuales impactan directamente en las vidas de personas específicas en su entorno. A través de esta perspectiva humanizada, se pretende que cada gesto proambiental que realicen sea respaldado por una comprensión sólida de su trascendencia en el contexto local.

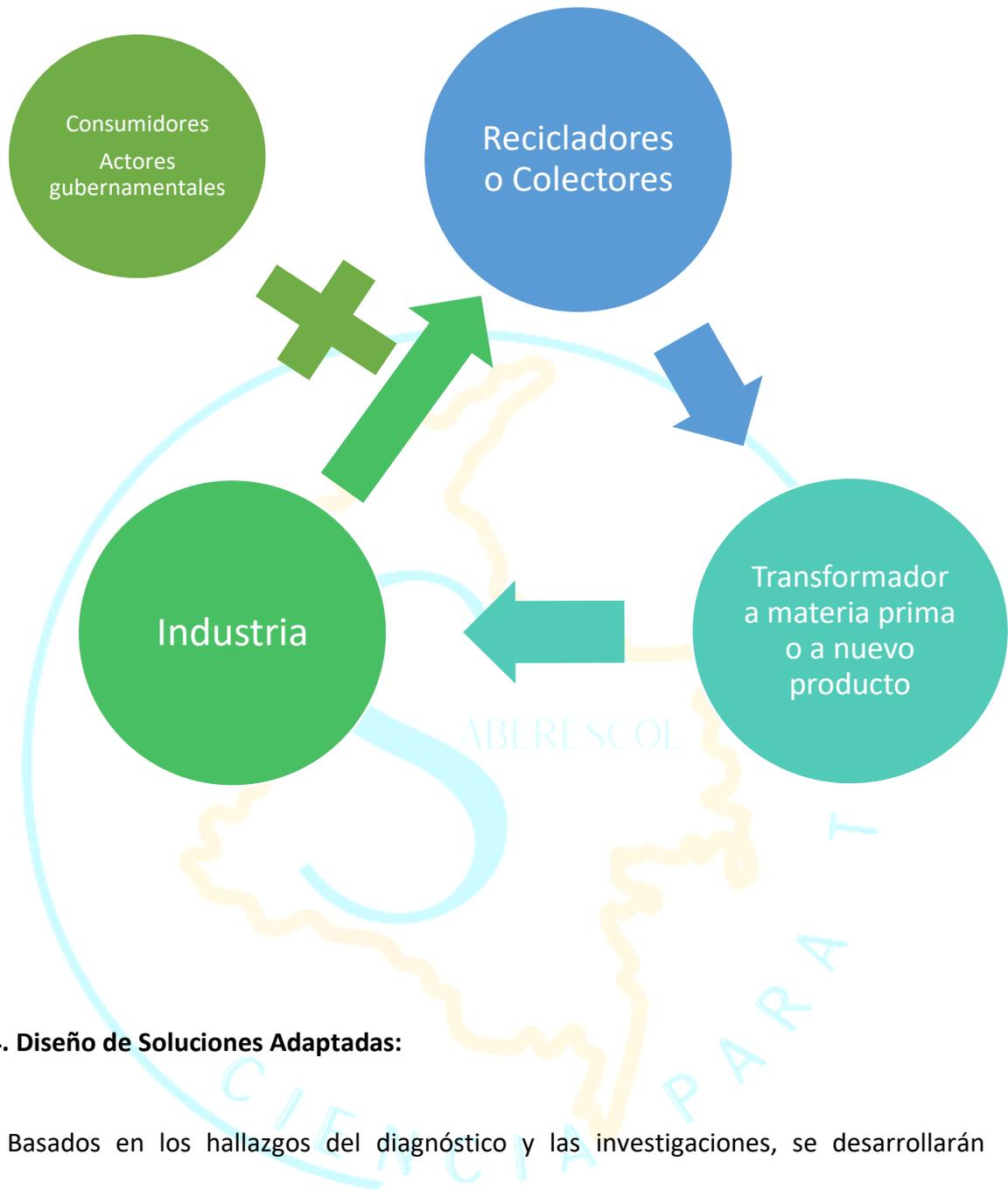
3. Alianzas Estratégicas:

Se establecerán colaboraciones con instituciones de educación superior y centros de investigación en cada región. Estas alianzas permitirán analizar las causas fundamentales de la mala gestión de residuos y la contaminación plástica, proporcionando datos sólidos para la toma de decisiones informadas.

Nuestro propósito reside en cultivar la participación activa de la industria del turismo en la contienda contra la contaminación plástica y la gestión inadecuada de desechos. Con este fin, nos orientamos hacia la creación de sinergias que conecten a la industria, los consumidores y el sector de reciclaje. Otorgamos especial relevancia a la necesidad de que este sector también disminuya su consumo plástico, y para ello, trazamos un plan de acción metódico, centrado tanto en la reducción del empleo de plásticos como en el manejo responsable de los residuos generados en sus instalaciones.

Desde cada región, buscamos activamente la promoción de incentivos fiscales destinados a fomentar una gestión responsable de los residuos por la industria. De esta manera, como es representado en la Figura 2, se favorece el vínculo entre la industria y los recicladores o colectores. Además, buscamos establecer sólidas alianzas con las autoridades gubernamentales para la efectiva implementación de soluciones adaptadas a cada contexto específico.

Figura 2. Esquema de manejo de residuos plásticos y alianzas que se quieren establecer para manejo de residuos plásticos generados por la industria del turismo.



4. Diseño de Soluciones Adaptadas:

Basados en los hallazgos del diagnóstico y las investigaciones, se desarrollarán estrategias específicas para abordar la contaminación plástica en cada región. Estas soluciones abarcarán desde la reducción en el uso de plásticos de un solo uso hasta la implementación de sistemas de reciclaje eficientes y la promoción de alternativas sostenibles.

Figura 3. Esquema de trabajo a nivel de comunidades aisladas.



5. Participación Juvenil y Creación de Grupos Focales:

Se conformarán grupos focales en cada departamento, compuestos principalmente por jóvenes, quienes serán agentes de cambio en la investigación y acción contra la contaminación plástica. Estos grupos trabajarán en la identificación de problemas locales, proponiendo soluciones innovadoras y liderando iniciativas de limpieza y sensibilización.

6. Monitoreo y Evaluación Continua:

Se establecerán sistemas de seguimiento para evaluar el progreso de las acciones implementadas. Se medirá la reducción de plásticos en áreas costeras, el cambio de actitudes y la adopción de prácticas sostenibles por parte de la comunidad. Estos resultados informarán ajustes en las estrategias y permitirán una mejora continua.

7. Difusión y Replicación:

Los éxitos, desafíos y lecciones aprendidas se compartirán a través de plataformas locales, regionales e internacionales, con el fin de inspirar y motivar a otras comunidades a emprender acciones similares. La replicación del enfoque "Plástico Cero al Mar" contribuirá a un movimiento más amplio para enfrentar la crisis de contaminación plástica en los entornos costeros y marinos.

La metodología del proyecto "Plástico Cero al Mar" se basa en la colaboración multidisciplinaria, la educación comunitaria y la participación activa de los jóvenes, con el objetivo de lograr un impacto significativo en la reducción de la contaminación plástica y la promoción de ecosistemas marinos saludables.

RESULTADOS PRELIMINARES

Actualmente, se ha logrado el análisis científico de la contaminación por plásticos a través del análisis de microplásticos. En los muestreos de microplásticos se han involucrado más de 30 niños y jóvenes (muestreos realizados en 2022 y 2023) y se ha establecido una colaboración con el grupo estudiantil CeroPlastic de la Universidad Nacional sede Bogotá (Figura 4). A través de esta vinculación se ha enseñado conceptos básicos de investigación científica y una apropiación de la contaminación por plásticos en el territorio.

Figura 4. Fotografías de muestreos de microplásticos en la Guajira. Los muestreos se realizaron en compañía de jóvenes y niños de la comunidad del santuario de fauna y flora de los flamencos.



Se han creado 3 charlas de concientización de la problemática de plásticos, una para niños y otras dos para mujeres artesanas y guías turísticos (Figura 5). Y una charla para trabajadores de la industria del turismo. Se han realizado 15 charlas de concientización de la problemática de plásticos en las que han participado más de 80 niños y jóvenes (Figura 5 C y F). Se han involucrado diferentes actores de la comunidad en las jornadas de recolección de basura y en la socialización de resultados de la contaminación por microplásticos, como guías turísticos, pescadores y mujeres artesanas.

Figura 5. Concientización y recolección de residuos por la comunidad. **A** Charla con guías turísticos. **B** Recolección de basura en ranchería de Tocaromana con niños. **C** Actividad de concientización y **D** Recolección de basura en botellas plásticas con niños de la comunidad de Huracán. **E** recolección basura en playa de Santuario de Fauna y Flora de

los Flamencos. **F** Actividad de concientización con niños de la escuela de Tocaromana.



¡A TODO!

Se han involucrado 15 artesanas de las cuales 7 permanecen activas realizando artesanías con plástico recuperado del ambiente (Figura 6 A y B). Se han entregado 4 parques ecológicos para niños menores a cinco años en las unidades de atención del ICBF en Camarones y el Ahumado. Para cada parque ecológico se han utilizado cerca de 500 botellas de plástico recuperadas del ambiente y más de 200 empaques plásticos

(Figura 6 C y D). Se han realizado más de 15 sesiones de Cine ecológico en la que la entrada al cine corresponde a una botella con bolsas y empaques de plástico que se encuentran en el ambiente (Figura 6 E). Y se promueve promovido la acción de líderes de la comunidad como profesoras y jóvenes que están interesados en actuar contra el plástico que se encuentra en el ambiente.

Figura 6. Actividades de reutilización y recuperación de plástico. Artesana y familia mostrando la artesanía hecha con bolsas plásticas (A) y Artesanías creadas con bolsas plásticas (B). Túneles ecológicos construidos en la comunidad de Tocaromana (C y D). Recolección de botellas llenas de plástico como entrada a cine ecológico (E).





VISION Y CONTRUCCIÓN DE PAÍS

El proyecto Plástico Cero al Mar ha demostrado ser un valioso motor de cambio en la construcción de nuestro país en múltiples dimensiones. Su enfoque en la colaboración y la sensibilización ha logrado trascender los límites de la mera reducción de la contaminación plástica en los océanos. La propuesta de trabajo, implementada a diferentes niveles y con diversos actores, no solo busca la disminución de la basura plástica en los mares, sino que aspira a sembrar un compromiso profundo y duradero en la comunidad para combatir este problema desde su raíz. De igual manera se busca

generar un vínculo con la naturaleza para la protección de todos nuestros recursos naturales. Además, el proyecto ha contribuido a empoderar a líderes locales y a fomentar la investigación a nivel regional, generando soluciones adaptadas a nuestras realidades.

La conciencia comunitaria ha sido enriquecida, impulsando la reutilización del plástico y eliminando las barreras en un país que a menudo se encuentra dividido. En la lucha contra la contaminación oceánica, Plástico Cero al Mar ha tejido lazos sólidos entre comunidades históricamente marginadas, construyendo puentes y promoviendo la unión en pos de un objetivo común. Estas acciones no solo tienen un impacto en la conservación de nuestros ecosistemas marinos, sino que también fortalecen la cohesión social y la identidad nacional. A través de esta iniciativa, se está cimentando un futuro de resiliencia y compromiso, donde un mar limpio y próspero es símbolo de la voluntad y la capacidad de nuestra sociedad para transformar desafíos en oportunidades. El proyecto Plástico Cero al Mar busca la colaboración, la educación y la acción conjunta para moldear un país más consciente, unido y sostenible.

REFERENCIAS

Alvarez-Zeferino, Juan Carlos, et al. «Microplastics in Mexican Beaches». Resources, Conservation and Recycling, vol. 155, abril de 2020, p. 104633. ScienceDirect, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104633>.

Barboza, Luís Gabriel A., et al. «Macroplastics Pollution in the Marine Environment». World Seas: An Environmental Evaluation, Elsevier, 2019, pp. 305-28. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805052-1.00019-X>.

Chatwin, Anthony. Priorities for Coastal and Marine Conservation in South America. Chapter 4. Priorities for Coastal and Marine Conservation in Colombia.(2007).

DANE, Departamento Nacional de Estadística. Boletín Técnico: Cuenta Ambiental y Económica de Residuos sólidos. 2019. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuentas_residuos/Bt- Cuenta-residuos- 2016p.pdf.

Garcés-Ordóñez, Ostin, et al. «The Impact of Tourism on Marine Litter Pollution on Santa Marta Beaches, Colombian Caribbean». Marine Pollution Bulletin, vol. 160, noviembre de 2020, p. 111558. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111558>.

Germanov, Elitza S., et al. «Microplastics: No Small Problem for Filter-Feeding Megafauna». Trends in Ecology & Evolution, vol. 33, n.o 4, abril de 2018, pp. 227- 32. ScienceDirect, <https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.01.005>.

Geyer, R., Jambeck, J.R., Lavender, K. Production, use, and fate of all plastics ever made. Law Sci. Adv., e1700782. 2017.

UNEP. Our planet is drowning in plastic pollution- it's time for a change. Consultado: diciembre 2021. Disponible en: <https://www.unep.org/interactive/beat-plastic-pollution/>

Prata, Joana C., et al. «Solutions and Integrated Strategies for the Control and Mitigation of Plastic and Microplastic Pollution». International Journal of Environmental Research

and Public Health, vol. 16, n.o 13, julio de 2019, p. 2411. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3390/ijerph16132411>.

Rahman, Arifur, et al. «Potential Human Health Risks Due to Environmental Exposure to Nano- and Microplastics and Knowledge Gaps: A Scoping Review». Science of The Total Environment, vol. 757, febrero de 2021, p. 143872. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143872>.

Rangel-Buitrago, Nelson, et al. «Microplastics Pollution on Colombian Central Caribbean Beaches». Marine Pollution Bulletin, vol. 170, septiembre de 2021, p. 112685. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112685>.

Schepis, W. R. Aves comem plástico no oceano porque sentem fome de alimento. 2016. Consultado: diciembre 2021. Disponible en: <http://www.institutoecofaxina.org.br/2016/11/>

Semana. Medioambiente. La Guajira: Un desierto de basura. 2019. Consultado: diciembre 2021. Disponible en: <https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/la-guajira-un-desierto-de-basura/47150/>

Thompson, Richard C., et al. «Plastics, the Environment and Human Health: Current Consensus and Future Trends». Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, vol. 364, n.o 1526, julio de 2009, pp. 2153-66. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0053>.