



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

MEDIO AMBIENTE

# GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

MA-VCM-GU-001-2024

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

AGOSTO DE 2024

© 2024 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales República Dominicana

Esta guía ha sido elaborada gracias al apoyo financiero y técnico del “Proyecto Prevención de Basura Marina en el Mar Caribe: promoviendo soluciones de economía circular en Colombia, Costa Rica y República Dominicana (PROMAR)” a través de su socio implementador en la República Dominicana, Parley for the Oceans. Se permite la reproducción parcial o total del contenido de esta publicación siempre y cuando sea citada la fuente.

Texto original: español

Imagen de portada: Parley for the Oceans (2022).

## Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

José Ramón Reyes, Viceministro de Recursos Costeros y Marinos; Indhira De Jesús, Viceministra de Gestión Ambiental; Yvelisse Pérez, Directora de Gestión Integral de Residuos Sólidos; Dahiana Goris Goris, Directora de Regulaciones Ambientales; Marlene Nin Pérez, Encargada del Departamento de Gobernanza y Alianzas de Recursos Costero Marinos; Cristiana de la Rosa, Encargada del Departamento de Restauración de Ecosistemas y Recursos Costeros y Marinos; Maribel Atala Chalas, Coordinadora de Proyectos de la Dirección para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

## PROMAR y Parley for the Oceans

Eddy Frank Vásquez, Gerente País de Parley; Otoniel Carela Martínez, Coordinador General de Parley; Ismael Sánchez, Líder Jr. de Proyectos de Parley; Jan Janssen, Director del Proyecto PROMAR; Eddy Rosado, Coordinador Regional del Proyecto PROMAR.

## Acerca del Proyecto PROMAR

PROMAR es un proyecto de cooperación internacional, financiado por el Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección al Consumidor (BMUV), y busca reducir los flujos de residuos que entran al mar Caribe, principalmente empaques plásticos y plásticos de un solo uso, e igualmente promover soluciones basadas en Economía Circular en la República Dominicana, Costa Rica, Colombia, Islas Vírgenes Británicas, San Cristóbal y Nieves, Trinidad y Tobago, Guyana y Surinam. Para más información visite <https://promar.org/es>

Todas las opiniones expresadas en el presente documento corresponden a los autores y no reflejan necesariamente las políticas o las opiniones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Desarrollado en el marco de:



Bajo la implementación conjunta de:



# Guía metodológica para realizar muestreos de residuos sólidos en playas

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**Agosto 2024**

# PALABRAS DEL MINISTERIO

El **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana bajo el liderazgo del Viceministerio de Recursos Costeros y Marinos, Viceministerio de Gestión Ambiental y la Dirección de Regulaciones Ambientales** tiene el honor de **presentar esta guía metodológica para la realización de muestreos de residuos sólidos en playas**, un esfuerzo colaborativo en conjunto con Parley for the Oceans en República Dominicana y el Proyecto para la Prevención de la Basura Marina en el Mar Caribe (PROMAR) financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Protección de los Consumidores de Alemania. **Este documento representa un paso significativo hacia la protección y conservación de nuestros ecosistemas costeros, que son vitales tanto para la biodiversidad como para el bienestar de nuestras comunidades.**

La acumulación de residuos sólidos en las playas dominicanas es un desafío que afecta profundamente el medioambiente marino y a la salud pública, representando una problemática nacional. Este documento proporciona métodos y protocolos estandarizados para el muestreo y análisis de estos residuos. **La información generada a partir de los muestreos será crucial para informar políticas y estrategias que buscan mitigar este problema, alineándose con los objetivos del Plan de Acción Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Marinos.**

Nuestro Plan de Acción Nacional establece un marco claro para la gestión sostenible de los residuos en el país que llegan a nuestras costas y mares, impulsando la reducción, reutilización y reciclaje, así como la promoción de buenas prácticas por parte de la ciudadanía. **Esta guía se integra en este esfuerzo más amplio, al fomentar la investigación y la educación sobre la problemática de los residuos en nuestras playas, así como su impacto en los ecosistemas costeros-marinos.**

Esta guía que presentamos es el resultado de una colaboración ejemplar que une esfuerzos gubernamentales con iniciativas de organizaciones internacionales comprometidas con la protección de los océanos. A través de métodos estandarizados y prácticas de muestreo efectivas, buscamos dotar a los investigadores, académicos y comunidades locales de las herramientas necesarias para identificar y gestionar los residuos en nuestras playas.

**Invitamos a investigadores, estudiantes, activistas, comunidades costeras y todas las partes interesadas a utilizar esta guía, no solo como un recurso técnico, sino también como un llamado a la acción.** Juntos, podemos trabajar hacia un entorno costero limpio y saludable, garantizando un futuro sostenible para las generaciones futuras. La colaboración es clave, y cada esfuerzo cuenta en la lucha por la conservación de nuestro patrimonio natural.

Atentamente,



**José Ramón Reyes**  
**Viceministro**

**Viceministerio de Recursos Costeros y Marinos**  
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

# PALABRAS DE PROMAR

En nombre de Parley for the Oceans, es un honor presentar esta **Guía Metodológica para el Muestreo de Residuos Sólidos en Playas** como parte de nuestra labor como socio implementador del Proyecto PROMAR en la República Dominicana. A lo largo de nuestra trayectoria, hemos sido testigos de los devastadores impactos que los residuos plásticos tienen en los ecosistemas marinos. Por ello, nos comprometemos a trabajar de la mano con las comunidades, las instituciones y los gobiernos para generar soluciones efectivas que detengan esta amenaza. **Esta guía, desarrollada bajo el liderazgo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es un paso significativo en la recopilación de datos esenciales que informen y fortalezcan la toma de decisiones para la protección de nuestros mares y océanos.**

Los muestreos de residuos sólidos en playas proporcionan una base de datos invaluable que puede ser utilizada para elaborar políticas públicas y estrategias más efectivas contra la contaminación por plásticos. Estos datos permiten identificar las fuentes predominantes de residuos, evaluar la eficacia de las intervenciones actuales y diseñar nuevas acciones basadas en evidencia concreta. Desde el proyecto PROMAR, que impementamos con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como contraparte política, **creemos que la recopilación de datos a través de metodologías estandarizadas, como las propuestas en esta guía, es fundamental para transformar la información en acciones concretas que contribuyan a mitigar el problema de la contaminación marina.**

El ejercicio de muestreo que encontramos en las siguientes páginas no solo es un esfuerzo aislado, sino que se articula plenamente con la Estrategia Parley AIR (Avoid, Intercept, Redesign por sus siglas en inglés). Esta estrategia busca evitar el uso de plásticos desechables, interceptar los residuos antes de que lleguen a los océanos, y rediseñar los materiales y productos para que sean más sostenibles. **A través de los muestreos, interceptamos residuos en las playas y, al mismo tiempo, recolectamos información que nos permite comprender mejor el problema y rediseñar nuestras acciones y campañas.** De esta manera, cada muestreo se convierte en una pieza clave dentro de un enfoque integral para abordar la crisis de la contaminación por plásticos.

En Parley, estamos convencidos de que la colaboración es la clave para resolver los problemas ambientales globales. Por ello, **agradecemos profundamente la oportunidad de trabajar junto al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otros actores en la implementación de esta guía.** Confiamos en que este esfuerzo conjunto no solo contribuirá a la protección de las costas de la República Dominicana, sino que también servirá como un modelo para otras regiones del mundo. Juntos, podemos avanzar hacia un futuro en el que los océanos estén libres de plásticos y nuestras playas sean espacios limpios y saludables para las presentes y futuras generaciones.

Por los Océanos, el Clima y la Vida,

**Eddy Frank Vásquez**

**Gerente País**

**Parley for the Oceans - República Dominicana**

Socio impementador del Proyecto PROMAR

# ÍNDICE

<b>07</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>
<b>09</b>	<b>PASO 1: COORDINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MUESTREO</b>
<b>17</b>	<b>PASO 2: IMPLEMENTACIÓN DEL MUESTREO EN CAMPO</b>
<b>25</b>	<b>PASO 3: REGISTRO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>
<b>29</b>	<b>PASO 4: DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>
<b>34</b>	<b>CASO ESTUDIO</b>
<b>41</b>	<b>PREGUNTAS Y RESPUESTAS</b>
<b>45</b>	<b>REFERENCIAS</b>
<b>46</b>	<b>ANEXOS</b>

# INTRODUCCIÓN

La presente **Guía Metodológica para el Muestreo de Residuos Sólidos en Playas** ha sido desarrollada como parte del compromiso del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con la protección de los ecosistemas costeros y marinos del país. Este esfuerzo se enmarca dentro de la Ley 225-20 sobre Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, que establece la obligación de adoptar medidas efectivas para la gestión adecuada de los residuos, previniendo así su impacto negativo en el medio ambiente. La ley subraya la importancia de implementar prácticas sostenibles y responsables en la gestión de residuos, promoviendo la reducción, reutilización y reciclaje de materiales para minimizar su acumulación en los entornos naturales.

Además de cumplir con la normativa establecida por la Ley 225-20, **esta guía también forma parte de los esfuerzos bajo el Plan de Acción Nacional para la Gestión Integral de Residuos Marinos**, una iniciativa del Ministerio que tiene como objetivo abordar de manera integral la problemática de la contaminación por desechos en las costas del país. Este plan busca no solo mitigar los efectos negativos de los residuos marinos, sino también identificar sus fuentes, comprender su dinámica, y desarrollar soluciones basadas en datos científicos. El monitoreo sistemático de los residuos sólidos en playas, tal como se detalla en esta guía, es una herramienta esencial para recopilar la información necesaria que permitirá diseñar e implementar políticas y acciones efectivas en esta materia.

Esta guía metodológica ha sido concebida para ser utilizada por diferentes actores, incluyendo organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, comunidades locales y académicos, que deseen contribuir al esfuerzo nacional de gestión de residuos marinos. **A través de una metodología estandarizada y detallada, esta guía proporciona las instrucciones necesarias para realizar un muestreo riguroso y efectivo, asegurando que los datos recolectados sean precisos y útiles para la toma de decisiones.** Al seguir este protocolo, se espera que los usuarios de la guía puedan aportar datos valiosos que ayuden a cumplir con los objetivos del Plan de Acción Nacional, protegiendo así las playas y mares del país para las generaciones futuras.



Fotografía cortesía de Parley for the Oceans

## ANTECEDENTES Y CONTEXTO

**La presente Guía Metodológica para el Muestreo de Residuos Sólidos en Playas forma parte de una asistencia técnica proporcionada al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana a través del Proyecto PROMAR.** Esta asistencia se enmarca dentro de las acciones coordinadas por Parley for the Oceans, socio implementador del proyecto en la República Dominicana. El objetivo de esta colaboración es fortalecer las capacidades del Ministerio para gestionar eficazmente la contaminación por residuos marinos, utilizando enfoques basados en datos y experiencias prácticas adaptadas al contexto local.

**La guía es una adaptación de un documento previamente elaborado por Cegesti, el socio implementador del Proyecto PROMAR en Costa Rica.** La versión original de la guía, desarrollada para el contexto costarricense, proporcionaba un marco metodológico sólido para el muestreo de residuos sólidos en playas. Sin embargo, debido a las diferencias en las condiciones ambientales, socioeconómicas y de infraestructura entre Costa Rica y la República Dominicana, **fue necesario realizar ajustes que permitieran aplicar de manera efectiva la metodología en el contexto dominicano.**

**Para adaptar la guía a las necesidades específicas de la República Dominicana, Parley for the Oceans utilizó su vasta experiencia en la realización de ejercicios de muestreo en las costas del país.** Estos ejercicios proporcionaron información valiosa sobre las particularidades locales, como la composición de los residuos, las dinámicas de las corrientes marinas y el grado de participación comunitaria. **Con base en estas experiencias, se realizaron las modificaciones necesarias a la metodología propuesta por Cegesti, asegurando que la guía resultante no solo sea aplicable, sino también altamente efectiva en el contexto dominicano.**

**Este proceso de adaptación refleja el compromiso del Proyecto PROMAR y sus socios implementadores, tanto en Costa Rica como en la República Dominicana, de ofrecer soluciones personalizadas que respondan a las realidades locales.** La colaboración entre Cegesti y Parley for the Oceans, a través del Proyecto PROMAR, es un ejemplo de cómo el conocimiento y las mejores prácticas pueden ser compartidos y adaptados para maximizar el impacto en la gestión de residuos marinos, fortaleciendo así las capacidades de las instituciones locales para proteger el medio ambiente.

**Este tipo de muestreos brinda información de línea base muy valiosa a partir de la cual se pueden desarrollar estrategias y acciones enfocadas en los tipos de residuos que son más críticos para cada playa o comunidad costera.** También contribuye a identificar a los actores que deben ser considerados en el diseño e implementación de estas acciones, como parte del concepto de Responsabilidad Extendida al Productor. La guía está dirigida a municipalidades, grupos ambientales, organizaciones comunitarias, empresas privadas y a la población en general que esté relacionada con la limpieza y protección de playas. En la República Dominicana, la metodología fue aplicada por primera vez en septiembre del 2021 en las playas del Fuerte San Gil, Los Pescadores y Playa Gringo.



# **PASO 1: COORDINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MUESTREO**

# PASO 1: COORDINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MUESTREO

**El primer paso de la metodología se centra en la organización y preparación necesarias para realizar un muestreo de residuos sólidos en playas de manera efectiva.** Esto implica la definición clara de los objetivos del estudio, la selección cuidadosa de los sitios de muestreo basados en criterios de representatividad y accesibilidad, y la revisión de los recursos disponibles, como personal y equipo.

Este paso también incluye la coordinación con todas las partes interesadas, como organismos gubernamentales y no gubernamentales, así como comunidades locales, para asegurar su colaboración durante el proceso. Es esencial proporcionar capacitación adecuada al personal involucrado en el muestreo para garantizar la correcta aplicación de la metodología. Finalmente, se deben obtener todos los permisos y autorizaciones necesarias para llevar a cabo el muestreo conforme a las normativas locales y nacionales. Este paso asegura que todos los aspectos logísticos y operativos estén cubiertos antes de iniciar la recolección de datos en campo.

## Paso 1.1 - Selección del sitio de muestreo

La selección del sitio de muestreo es fundamental para **asegurar que los datos recolectados en un muestreo de residuos sólidos en playas sean representativos y útiles.** Este proceso comienza con evaluar opciones que cumplan con la definición de los criterios claros para elegir las playas o zonas costeras a muestrear. **Factores como la necesidad de mejora, el apoyo local, la viabilidad, la representatividad y la disponibilidad de información** son considerados como parte de la presente guía metodológica para garantizar que los sitios seleccionados proporcionen información relevante y comparativa sobre la presencia de residuos. A continuación se describen los criterios de selección:

### CRITERIO 1 / 5: NECESIDAD DE MEJORA

Este criterio se enfoca en **identificar playas o zonas costeras que estén especialmente afectadas por la contaminación de residuos sólidos.** Se recomienda que las áreas que muestran altos niveles de residuos, que han sido objeto de quejas por parte de la comunidad, o que han sido identificadas como problemáticas sean priorizadas. La selección de estas áreas puede ayudar a dirigir los esfuerzos de prevención, gestión y limpieza a donde más se necesitan.

### CRITERIO 2 / 5: APOYO LOCAL

El éxito del muestreo depende en gran medida de la **colaboración con las comunidades locales y otros actores en la zona de muestreo.** Por lo tanto, es esencial seleccionar sitios donde exista un fuerte apoyo y participación de las partes interesadas locales, como ONGs, grupos comunitarios, o autoridades locales. Un buen nivel de apoyo local no solo facilita la logística del muestreo, sino que también aumenta la probabilidad de que los resultados del estudio se utilicen para implementar mejoras en la gestión de residuos.

**CRITERIO 3 / 5:  
VIABILIDAD**

Este factor considera la **practicidad de realizar el muestreo en un sitio determinado**. Implica evaluar el acceso al área, la seguridad del equipo, y la disponibilidad de recursos logísticos necesarios para llevar a cabo el trabajo. **Un sitio debe ser seleccionado solo si es viable desde un punto de vista operativo**, lo que significa que se puede acceder fácilmente, que el terreno no presenta peligros significativos, y que el equipo y los materiales necesarios pueden ser transportados y utilizados sin dificultades.

**CRITERIO 4 / 5:  
REPRESENTATIVIDAD**

La representatividad es clave para **asegurar que los datos recolectados sean aplicables a un contexto más amplio**. Al seleccionar sitios de muestreo, es importante elegir áreas que representen **una variedad de condiciones ambientales y de uso humano**, como playas urbanas, rurales, turísticas y no turísticas. Esto permite que los resultados obtenidos sean extrapolables a diferentes tipos de playas y zonas costeras, proporcionando una visión más completa y generalizable del problema de los residuos sólidos.

**CRITERIO 5 / 5:  
DISPONIBILIDAD DE  
INFORMACIÓN**

**Contar con información previa sobre los sitios de muestreo seleccionados puede ser extremadamente útil** para contextualizar los resultados y facilitar el análisis. Los sitios donde ya existe información histórica o donde se han realizado estudios anteriores ofrecen una base sólida para comparar y evaluar los cambios en la contaminación por residuos sólidos. Esta disponibilidad de datos también **ayuda a enfocar mejor el muestreo y a diseñar estrategias de gestión más efectivas**.

Estos cinco criterios, aplicados conjuntamente, proporcionan un enfoque riguroso y estratégico para la selección de los sitios de muestreo, asegurando que los datos recolectados sean relevantes, útiles, y que contribuyan efectivamente a la mejora de la gestión de residuos sólidos en las playas.

Finalmente, **es importante documentar y comunicar de manera clara las razones detrás de la selección de cada sitio de muestreo**. Esta documentación debe incluir detalles sobre la ubicación, características ambientales y los criterios utilizados para la selección, asegurando la transparencia y replicabilidad del estudio. Una selección bien fundamentada y documentada asegura que los datos recolectados serán válidos, confiables y útiles para el análisis y la gestión de residuos en las playas.

## Paso 1.2 - Identificación y coordinación con actores locales

**La identificación y coordinación con actores locales es un aspecto crucial en el proceso de muestreo de residuos sólidos en playas**, ya que garantiza la cooperación y apoyo necesario para el éxito del proyecto. El primer paso en esta coordinación es la identificación de todas las partes interesadas, que pueden incluir organismos gubernamentales y no gubernamentales, comunidades locales, investigadores, y cualquier otro grupo que tenga interés o responsabilidad en la gestión de residuos marinos. Es fundamental mapear estos actores para comprender sus roles, intereses, y cómo pueden contribuir al proceso de muestreo.

Una vez identificadas las partes interesadas, es importante **establecer canales de comunicación claros y efectivos**. Esto puede implicar la realización de reuniones iniciales...

...para presentar el proyecto, sus objetivos, y la metodología que se seguirá. Durante estas reuniones, se debe fomentar un diálogo abierto para que todas las partes puedan expresar sus expectativas, preocupaciones, y sugerencias. Este proceso no solo ayuda a alinear las expectativas, sino que también fortalece la confianza y el sentido de colaboración entre los diferentes actores.



En el **Anexo 2** de esta guía se muestran algunos actores locales identificados en las actividades de limpieza y monitoreo de playas en la República Dominicana.

La asignación de roles y responsabilidades es otro componente esencial en la coordinación. **Cada parte involucrada debe tener una comprensión clara de su papel en el proyecto, ya sea en la fase de planificación, ejecución, o análisis de los datos recolectados.** Por ejemplo, las ONGs pueden desempeñar un rol activo en la movilización de voluntarios para el muestreo, mientras que los gobiernos locales pueden encargarse de proporcionar los permisos necesarios y garantizar que el muestreo cumpla con las normativas ambientales. Esta distribución de tareas ayuda a optimizar los recursos y asegura que todas las actividades se realicen de manera eficiente y coordinada.

Una coordinación efectiva con las partes involucradas contribuye significativamente al éxito del muestreo y al logro de sus objetivos planteados.

### Paso 1.3 - Establecer fechas y programación de los muestreos

El paso de **establecer fechas y programación de los muestreos** es esencial para garantizar que el proceso de recolección de datos se realice de manera ordenada y eficiente. La primera consideración en esta etapa es **seleccionar las fechas del muestreo de acuerdo con las condiciones climáticas y ambientales más adecuadas.** Es importante evitar periodos de mal tiempo, como tormentas, temporada de lluvias o mareas, que puedan alterar la disponibilidad y visibilidad de los residuos sólidos en las playas. Las fechas también deben considerar las temporadas turísticas o eventos locales que podrían influir en la cantidad de residuos presentes en las zonas costeras.

Una vez definidas las fechas más apropiadas, se debe **desarrollar un cronograma detallado que especifique todas las actividades relacionadas con el muestreo.** Este cronograma debe incluir el tiempo necesario para la preparación de los equipos, el desplazamiento al sitio de muestreo, la recolección de datos, y cualquier actividad de seguimiento, como la limpieza o la clasificación de los residuos recolectados. Es crucial que este cronograma sea realista y considere posibles imprevistos, permitiendo márgenes de tiempo para adaptarse a cambios inesperados.

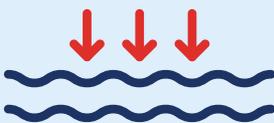
La programación también debe coordinarse con la disponibilidad del personal involucrado en el muestreo, incluyendo tanto a los equipos de campo como a los expertos encargados del análisis de los datos. **Es importante asegurar que todos los participantes estén disponibles en las fechas seleccionadas y que cuenten con la capacitación y preparación necesaria para llevar a cabo sus tareas.** La planificación anticipada de la programación permite minimizar conflictos y maximizar la eficiencia del proceso de muestreo.

Lo ideal es programar los muestreos durante la marea baja para contar con una mayor área de playa expuesta para muestrear. Sin embargo, dependiendo de la situación, habrá que priorizar otros aspectos para incrementar la probabilidad de realizar el muestreo. Por ejemplo: Si la marea baja se dará en horas de la tarde, cuando hay más probabilidad de lluvias, será mejor priorizar el aspecto del tiempo, y realizarlo en horas de la mañana durante la marea alta.

Al realizar muestreos durante todo el año, habrá eventos que deban programarse durante los meses que presentan más lluvias en el Caribe. Se recomienda en estos casos, tratar de programarlos durante las primeras horas de la mañana para evitar las lluvias, y en caso de que el día amanezca lloviendo, contar con suficiente tiempo para esperar a que la lluvia cese.

Con respecto a las limpiezas de playa, estas suelen ser realizadas por grupos organizados como asociaciones de desarrollo y grupos de vecinos. Por lo tanto, es importante coordinar la fecha del muestreo con la red de actores locales para que se ajuste al menos 2 días después de la limpieza de playa, o bien solicitar la suspensión hasta la realización del muestreo.

### PARA PROGRAMAR LOS MUESTREOS, SE DEBEN CONSIDERAR ASPECTOS COMO:



#### MAREA

Programar el muestreo durante las horas de marea baja



#### CLIMA

Elegir días en los que se prevea contar con buen tiempo y buenas condiciones climáticas



#### TIEMPO

Coordinar que no se realicen limpiezas al menos dos (2) días antes del muestreo

Finalmente, una vez establecido el cronograma, **es esencial comunicarlo de manera clara y efectiva a todas las partes involucradas**. Esto incluye no solo a los miembros del equipo de muestreo, sino también a las comunidades locales y otras partes interesadas que podrían verse afectadas por las actividades de recolección de residuos.

## Paso 1.4 - Gestión de recursos

La Gestión de Recursos es crucial para garantizar que el proceso de muestreo de residuos sólidos en playas se realice de manera eficiente y efectiva. La primera etapa en la gestión de recursos es la **evaluación y asignación del personal necesario para llevar a cabo el muestreo**. Dado que **se recomienda contar con un equipo de al menos 8 personas**, es esencial seleccionar a individuos con habilidades complementarias que puedan trabajar juntos de manera coordinada. Este equipo debe incluir personas con experiencia en muestreo, manejo de residuos, y análisis de datos, así como voluntarios o personal de apoyo para tareas logísticas y de campo.

Además del personal, es necesario **asegurar que todos los recursos materiales necesarios estén disponibles y en buenas condiciones para el muestreo**. Esto incluye herramientas y equipos de recolección, como guantes, bolsas, contenedores, y pinzas para recoger los residuos. También, con equipos de medición y registro de datos, como balanzas, cámaras, GPS, y formularios de registro. Es recomendable preparar un inventario detallado de todos los recursos materiales y verificar su disponibilidad antes del día del muestreo, asegurando que cada miembro del equipo esté equipado con lo necesario para realizar sus tareas de manera efectiva.

**En caso de que en un mismo evento se muestree más de un área, se requerirá la participación de más personas**, manteniendo una proporción de 8 personas por área. Cada persona deberá contar con equipo que la proteja del sol y cualquier corte al manipular los residuos.

La gestión de recursos también implica la planificación del transporte y la logística para acceder a los sitios de muestreo. **Dependiendo de la ubicación de las playas, puede ser necesario coordinar vehículos o transporte marítimo para llevar al equipo y los materiales al lugar adecuado**. Además, se debe considerar la disposición final de los residuos recolectados, asegurando que se cuente con las facilidades necesarias para su clasificación, almacenamiento temporal y eventual disposición adecuada. La coordinación logística es clave para evitar retrasos y asegurar que el muestreo se realice de manera fluida.



Es importante que las personas que participen estén conscientes de que el principal objetivo del muestreo es obtener información, y NO limpiar la playa, por lo que deberán estar familiarizados con esta metodología.

**EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) QUE SE DEBE USAR CONSISTE DE:**



GORRA



GUANTES



HIDRATACIÓN



LENTE DE SOL



BLOQUEADOR SOLAR



ZAPATOS CERRADOS

**A TOMAR EN CUENTA:** Esta es una lista indicativa y no limitativa, toma en consideración que si necesitas otros artículos, también pueden incluirlos y usarlos.

**PARA LLEVAR A CABO LA RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA PLAYA SE REQUERIRÁN LOS SIGUIENTES RECURSOS Y MATERIALES:**



CINTA MÉTRICA



VEHICULO PARA TRASLADAR LOS RESIDUOS



BOLSAS PARA RECOLECTAR LOS RESIDUOS



HOJAS Y LÁPIZ PARA TOMAR NOTAS



CÁMARA O CELULAR INTELIGENTE



GPS PARA TOMAR COORDENADAS

Es importante contar también con un sitio cercano a la playa al que se puedan trasladar los residuos para ejecutar la parte del conteo que se describe en el paso 2.2 de esta guía.

Es recomendable que las instalaciones del sitio cuenten con mesas y sillas. Además, debe ser cerrado para evitar que el viento levante y disperse los residuos más ligeros. La disponibilidad y utilización de estas instalaciones es otro de los aspectos que se debe coordinar con la red de actores locales previo a la programación del muestreo.



Fotografía cortesía de Parley for the Oceans

## Paso 1.5 - Selección de las Áreas de Muestreo



Fotografía cortesía de Parley for the Oceans

Es importante **visitar con antelación la playa que se va a muestrear para conocer el sitio**, y definir las áreas de la playa que sean más óptimas y representativas a la hora de ejecutar el muestreo. Es importante que al seleccionar las áreas de muestreo, éstas se encuentren en sitios que cumplan con las siguientes condiciones:



DE FÁCIL  
ACCESO



CON UNA ACUMULACIÓN  
DE RESIDUOS QUE  
PAREZCA REPRESENTATIVA  
A PRIMERA VISTA



QUE NO  
REPRESENTEN UN  
PELIGRO PARA EL  
EQUIPO

Si toda la playa que se desea monitorear se observa homogénea en lo que respecta a la acumulación de residuos; solamente **bastará con seleccionar una porción de la playa**. Por el contrario, si se observa que en la misma playa hay diferentes zonas con diferentes niveles de acumulación, **se recomienda seleccionar más de un área de muestreo por playa**, siempre y cuando se cuente con la cantidad suficiente de personas por área.

Se debe **tomar nota de los aspectos que rodean estas áreas y que podrían incidir en la acumulación de los residuos** como: *presencia de comercios, facilidad de acceso, disponibilidad de contenedores para residuos valorizables y no valorizables, etc.*

**Una vez seleccionadas las áreas de muestreo, estas deben ser georreferenciadas** para poder ubicarlos con facilidad el día del muestreo y en futuros eventos de monitoreo.



## **PASO 2: IMPLEMENTACIÓN DEL MUESTREO EN CAMPO**

## PASO 2: IMPLEMENTACIÓN DEL MUESTREO EN CAMPO



Fotografía cortesía de Parley for the Oceans

**El paso 2 es la fase donde se lleva a cabo la recolección y el análisis de los residuos sólidos en las playas seleccionadas. Este paso se subdivide en dos partes principales: recolección y conteo.** Durante la **recolección**, el equipo de campo, compuesto por al menos 8 personas, se organiza en roles específicos. Se asignan responsabilidades clave, como la demarcación del área de muestreo, donde uno o dos miembros del equipo marcan los límites de la zona a ser muestreada utilizando herramientas como cintas métricas o estacas. Otros miembros del equipo se encargan de la recolección de residuos, asegurando que todo el material dentro de la zona demarcada sea recolectado de manera sistemática. La asignación clara de roles permite una recolección eficiente y reduce la posibilidad de omisiones o duplicaciones en el proceso.

La segunda parte, **el conteo**, implica la separación y clasificación de los residuos recolectados. Una vez que los residuos han sido recolectados, el equipo se divide en subgrupos, donde algunos miembros se encargan de separar los residuos en categorías predefinidas, como plásticos, metales, vidrio, y otros materiales. Posteriormente, cada categoría de residuos es contada y registrada por otros miembros del equipo, quienes también son responsables de mantener un registro detallado y preciso de los datos. Esta fase requiere atención al detalle y precisión para garantizar que los datos reflejen con exactitud la cantidad y tipo de residuos presentes en la playa, lo que es crucial para el análisis posterior y la toma de decisiones informadas.



### ¿POR QUÉ SON RELEVANTES LOS MUESTREOS DE RESIDUOS EN PLAYAS?

La información generada por los muestreos ayuda a identificar las fuentes principales de contaminación, evaluar el impacto ambiental, y diseñar estrategias de gestión y políticas públicas más efectivas para mitigar la contaminación marina.

## Paso 2.1 - La recolección

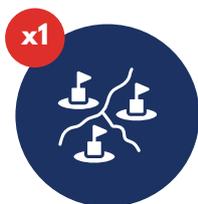
La recolección es un componente fundamental del muestreo de residuos sólidos en playas, ya que es el proceso mediante el cual se obtienen los datos necesarios para evaluar la contaminación en zonas costeras. Su enfoque principal es **asegurar una captura completa y precisa de todos los residuos presentes en el área demarcada**, lo que permite obtener una representación fiel de la cantidad y tipo de desechos en la playa.

Una recolección bien ejecutada garantiza que los datos sean consistentes y fiables, **proporcionando la base necesaria para el análisis y la toma de decisiones en la gestión de residuos y la protección de los ecosistemas costeros y marinos**. Este enfoque riguroso es esencial para identificar patrones de contaminación, medir el impacto de las políticas de gestión de residuos y desarrollar estrategias efectivas de mitigación y limpieza. A continuación, se detallan los cuatro pasos principales en esta fase:

### Paso 2.1.1 - Asignación de responsabilidades

El primer paso en la recolección es asignar roles específicos a cada miembro del equipo, que debe estar compuesto por al menos 8 personas. Cada persona o subgrupo tiene un rol definido, como demarcar el área de muestreo, recolectar residuos, registrar datos, y supervisar la correcta ejecución del proceso. Esta asignación clara de responsabilidades asegura que todas las tareas se realicen de manera eficiente y sin confusiones.

A continuación te señalamos una asignación predeterminada de responsabilidades que puedes considerar según las necesidades del entorno.



**DELIMITACIÓN**



**FOTOGRAFÍA**



**RECOLECCIÓN**



**TOMAR NOTAS**

La designación de una persona responsable de tomar fotografías y una persona encargada de tomar notas de todas las decisiones, observaciones y comentarios que surjan durante el muestreo es relevante. Es importante que no se dupliquen las responsabilidades; es decir, que las personas a cargo de registrar el muestreo no se involucren en la recolección y viceversa, ya que esto podría provocar que se pierda o se duplique información.

La persona asignada para llevar el registro fotográfico debe considerar tomar las siguientes fotografías:

- Áreas antes del muestreo.
- Áreas después del muestreo.
- Playa desde diferentes ángulos, mostrando en algunas solamente la arena, y en otras la arena con el Mar.
- Equipo trabajando en la recolección.
- Tipo de artículos encontrados.
- Artículos que no pueden ser recolectados.

## Paso 2.1.2 - Demarcación del área de muestreo

Una vez asignados los roles, el siguiente paso es la demarcación precisa del área de muestreo. Este paso es crucial para definir los límites dentro de los cuales se recolectarán los residuos. La demarcación se realiza utilizando herramientas como cintas métricas o estacas, y debe seguir las especificaciones establecidas en el protocolo metodológico. Un área bien demarcada garantiza que el muestreo sea consistente y que los datos obtenidos puedan ser comparables en diferentes sitios y momentos.

### ¿CÓMO DELIMITAR LA PLAYA?

De acuerdo a la metodología propuesta en esta guía, **el área de muestreo debe tener un ancho no menor a 10m**, y su longitud debe extenderse desde el inicio de la playa (donde la arena limita con la acera, calle o construcción) hasta el punto de mayor extensión del mar durante la marea baja.

**Una vez delimitadas las áreas de muestreo, es importante marcarlas para que los participantes sepan dónde concentrar la recolección del muestreo.** Las áreas se pueden marcar enterrando estacas sobre el terreno, dibujando en la arena, o extendiendo una soga en la zona marcada.



Fotografías cortesía de Parley for the Oceans

## Paso 2.1.3 - La recolección de residuos

Una vez demarcada el área, **se debe recolectar y guardar cualquier artículo o fragmento que sea visible dentro de ella**. Esta actividad deberá enfocarse en tratar de recolectar la mayor cantidad de residuos posibles; y no en separarlos o categorizarlos. Esto se realizará en la próxima etapa. No recoja residuos orgánicos u objetos propios del hábitat como: conchas, ramas, troncos, hojas, algas y otros objetos similares.

**Tampoco se recomienda recolectar artículos muy grandes como colchones y electrodomésticos.** En estos casos se dejan en el lugar pero igual se contabilizan, tomando nota de sus dimensiones, el lugar en que se observaron y registro fotográfico. Posterior a la realización del muestreo, se puede reportar la presencia y ubicación de estos residuos de mayor volumen a la Alcaldía o Ayuntamiento designado del área para que coordine su debida recolección y disposición final.

Si las áreas cuentan con una acumulación excesiva de residuos, se puede determinar un tiempo límite de 1 hora. Tras este tiempo, se pararán las actividades de recolección, dejando en el sitio los artículos faltantes. En estos casos, se debe tomar nota de la situación y registro fotográfico de cómo quedó el sitio al finalizar el muestreo. Al finalizar, se deberán trasladar todos los residuos recolectados al sitio que se designó para realizar la siguiente etapa (conteo).

### ¿CUÁNTO TIEMPO DEDICAR A LA RECOLECCIÓN?



El tiempo dedicado a la recolección en un muestreo debe ajustarse a la cantidad de residuos presentes en el área delimitada. **Si el área tiene pocos residuos, el proceso puede extenderse por aproximadamente 30 minutos o hasta que se recojan todos los residuos visibles** dentro de los límites establecidos. **En casos donde la zona presenta una alta proporción de residuos, es recomendable establecer un tiempo máximo de recolección de una (1) hora**, asegurando así que se capture una muestra representativa sin que el proceso se vuelva demasiado prolongado o agotador para el equipo de campo.



Fotografías cortesía de Parley for the Oceans

## Paso 2.2 - El conteo

**El conteo es una etapa crucial en el proceso de muestreo de residuos sólidos en playas, ya que permite cuantificar y categorizar los desechos recolectados**, proporcionando datos específicos y detallados sobre el tipo y la cantidad de residuos presentes. Su enfoque principal es la separación precisa de los diferentes tipos de residuos y el registro exacto de su número, lo cual es esencial para identificar las fuentes principales de contaminación y evaluar su impacto en el ambiente.

**Un conteo meticuloso y bien organizado asegura que los datos sean consistentes y comparables**, lo que facilita el análisis de tendencias a lo largo del tiempo y la formulación de estrategias de gestión y prevención más efectivas para reducir la contaminación marina.

### ANTES DE INICIAR EL CONTEO...

Este paso requiere mucha más atención y concentración que la anterior. Por lo tanto, **si la etapa de recolección resulta ser muy extenuante, se recomienda realizarla en otro día, o bien dar un periodo de descanso antes de iniciar.**

Durante este paso se deberán separar y categorizar los residuos por tipos de artículos, y posteriormente, contar cuántas unidades se recolectaron para cada uno. También se deben determinar, de ser posible, las marcas comerciales a las que corresponden. Al igual que en el proceso de recolección, se recomienda designar una persona responsable de llevar exclusivamente el registro fotográfico y de los datos que se generen durante la actividad. Antes de comenzar a separar, se debe tomar nota del peso correspondiente a la totalidad de los residuos recolectados.

### EN ESTE PASO TENDRÁS QUE CONTAR CON...



GUAZTES



MESAS



HIDRATACIÓN



FORMULARIOS

**A TOMAR EN CUENTA:** Se debe priorizar la seguridad de los participantes, por ello es necesario siempre usar guantes al momento de manejar los residuos recolectados.



**APRENDE MÁS SOBRE  
CÓMO USAR ESTA GUÍA  
EN ESTE VIDEO DE  
CEGESTI...**

## Paso 2.2.1 - Separación de residuos

Por orden y para facilitar la limpieza, se recomienda extender un plástico sobre las mesas y vaciar sobre este todos los residuos recolectados. Luego, se debe designar a cada participante la responsabilidad de identificar y separar artículos específicos. Se puede utilizar como guía la lista de artículos que se muestra en el Anexo 3, la cual fue elaborada basándose en las categorías de los residuos sólidos de origen antropogénico que históricamente han sido recolectados y clasificados a través de jornadas de limpieza de playas en la República Dominicana, por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otras organizaciones.

Se recomienda iniciar con la identificación de aquellos artículos más comunes y que se observen a simple vista como los más abundantes, por ejemplo: botellas plásticas, tapas de botella, cigarrillos, etc. Una vez que estos se hayan separado, se pueden designar los otros artículos menos comunes que vayan surgiendo.



Fotografías cortesía de Parley for the Oceans

## Paso 2.2.2 - Conteo de residuos separados

Después de la separación, cada tipo de residuo se cuenta individualmente. **Este paso es crucial, ya que proporciona los datos cuantitativos que se utilizarán para analizar la composición de los residuos en la playa.** Las personas del equipo asignadas al conteo deben registrar cuidadosamente el número exacto de cada tipo de residuo, utilizando formularios estandarizados para garantizar la coherencia y la comparabilidad de los datos (estos formularios se encuentran en el Anexo 3 de la presente guía).

En caso de ser posible, también deberá contar la cantidad de veces que una misma marca comercial se observó en cada artículo. Un registro por marcas ayuda a tener información más detallada que puede ser útil para conversaciones con la industria.

Todos los participantes involucrados en el conteo deberán reportar las cantidades a la persona designada como responsable de tomar las notas del muestreo, quien deberá llevar un registro de las cantidades totales por artículo y marca comercial.

Un **ejemplo** de cómo se puede llevar dicho registro es el siguiente:

COMPLETA USANDO EL MÉTODO DE 5, Y DESPUÉS PROCEDE AL LLENADO DIGITAL

		 6      4      5
PLÁSTICOS ASOCIADOS A PRODUCTOS DE CORDÓN	ANILLOS DE BOTELLA, TAPAS DE BARRIL, CERRAJES, CERRAJES DE PUERTA, FERRAJES, REFRIGERADORES, CERRAJES, CERRAJES, etc.	  
PLÁSTICOS ASOCIADOS AL USO COTIDIANO	TUBOS DE INYECTOR, TUBOS DE INYECTOR, CERRAJES, CERRAJES DE PUERTA, CERRAJES, CERRAJES, CERRAJES, etc.	 
PLÁSTICO	PLÁSTICO DE ALUMINIO	



Estos formularios se encuentran dentro del **Anexo 3** de la guía, junto con el archivo de registro digital

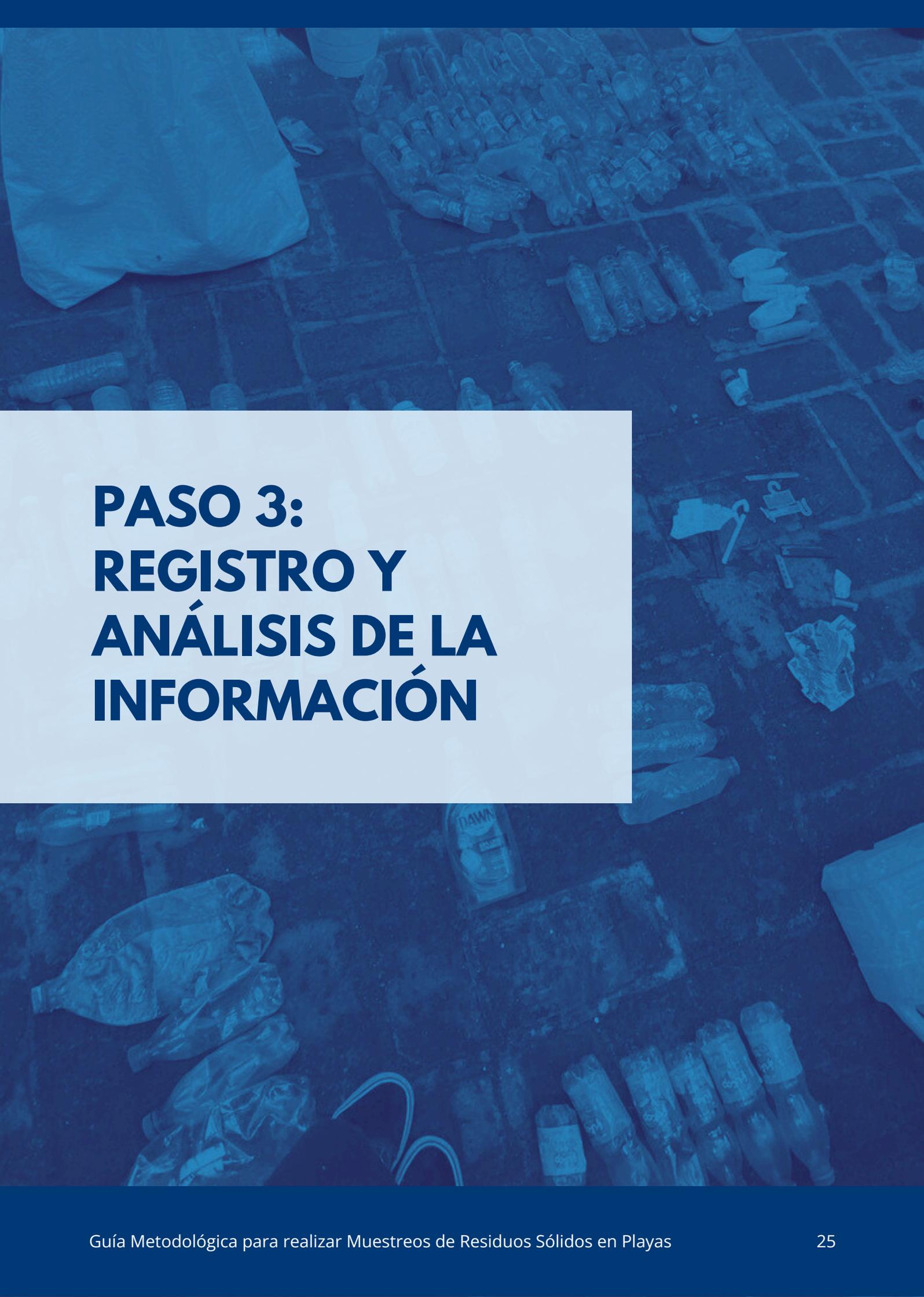
Se recomienda **iniciar con la identificación de aquellos artículos más comunes y que se observen a simple vista como los más abundantes**, por ejemplo: botellas plásticas, tapas de botella, cigarrillos, etc. Una vez que estos se hayan separado, se pueden designar los otros artículos menos comunes que vayan surgiendo.

Es importante que la persona responsable de anotar la información lleve un registro claro y legible, ya que será únicamente este el que se utilice para procesar la información. **El Anexo 4 muestra una lista de los artículos más comunes que se pueden encontrar durante un muestreo.**

Sin embargo, se recomienda que el levantamiento de la información se haga usando los formularios provistos en el Anexo 3 o en una hoja en blanco, anotando los artículos de manera que vayan surgiendo.



Fotografías cortesía de Parley for the Oceans



# **PASO 3: REGISTRO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

# PASO 3: REGISTRO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El paso 3, titulado registro y análisis de la información, es crucial para transformar los datos recolectados en el campo en información útil para la toma de decisiones y la elaboración de estrategias de gestión de residuos. En la fase de registro, todos los datos obtenidos durante el muestreo, como el número y tipo de residuos recolectados, las observaciones del equipo, y cualquier dato contextual relevante (como condiciones climáticas y ubicación geográfica), se organizan y documentan de manera sistemática. Utilizando formularios estandarizados y herramientas digitales, se asegura que los datos sean consistentes y fácilmente accesibles para su análisis posterior. Un registro preciso es esencial para evitar la pérdida de información y para garantizar que los resultados del muestreo sean replicables y comparables con estudios futuros.

Una vez que los datos han sido registrados, se procede al análisis de la información. Este análisis implica la interpretación de los datos recolectados para identificar patrones, tendencias y posibles fuentes de contaminación en las áreas de estudio. Se utilizan métodos estadísticos y herramientas de visualización de datos para procesar la información y extraer conclusiones significativas sobre la composición y distribución de los residuos sólidos en las playas muestreadas.

El análisis también puede incluir comparaciones con datos históricos o con otras áreas de muestreo, lo que permite evaluar la efectividad de las políticas de gestión de residuos y diseñar nuevas intervenciones. En resumen, el registro y análisis de la información son pasos fundamentales para convertir los datos de campo en conocimiento práctico que puede guiar acciones concretas para la reducción de la contaminación marina.

## Herramienta para el Registro y Análisis de los Datos

En el marco del proyecto PROMAR, **CEGESTI**, el socio implementador del proyecto en Costa Rica, **preparó una herramienta en formato Excel para ingresar y analizar los datos levantados durante el muestreo**. La herramienta contiene una lista de 119 artículos categorizados en 13 tipos de acuerdo a la propuesta del Plan Nacional de Residuos Marinos:

- Plásticos asociados a Pesca
- Madera
- Plásticos asociados a Productos de Consumo
- Caucho
- Metal
- Plásticos asociados al Uso Cotidiano
- Vidrio
- Plástico Particulado
- Cerámica
- Implementos Sanitarios
- Tela
- Papel
- Cartón
- Otros

Para elaborar esta lista, se tomaron como base los artículos más comunes que se encontraron durante el proyecto Waste Free Water Project en Brasil, y se modificó para adaptarla a los tipos de artículos que se observaron durante los primeros muestreos. **La lista completa de artículos es la misma que se muestra en el Anexo 4 de esta Guía.**



## ¿CÓMO USAR LA HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS?

### EL DOCUMENTO CUENTA CON 3 HOJAS DE CÁLCULO:

**1. General:** En esta hoja se ingresa la información general del muestreo cómo:

- Nombre del sitio en que se realizó el muestreo
- Número de muestreo
- Cantidad, nombre y dimensiones de las áreas muestreadas
- Fechas y horas en que se realizó cada etapa del muestreo
- Condiciones climáticas
- Número de participantes
- Comentarios generales que se quieran registrar

**2. Datos:** En esta hoja se ingresa la información que se generó durante la identificación. Se deberá ingresar el conteo de los artículos y de las marcas identificadas.

**3. Resultados:** En esta hoja se generan tablas y gráficos que pueden ser usados para analizar la información del muestreo.

## INGRESAR LA INFORMACIÓN

**Para registrar la información de un muestreo** se debe abrir el archivo Excel y guardarlo con otro nombre que permita identificar a qué muestreo se refiere. De esta forma, el archivo original quedará sin editar para poder usarse en otro registro.

**Se inicia llenando la información que se solicita en la hoja "1. General".** Para facilidad del usuario, la herramienta señala con un sombreado gris y letra azul las celdas en las que se debe incluir la información.

**Posteriormente, se deben ingresar los datos del conteo en la hoja "2. Datos".** En la tabla con el título "Identificación de artículos", se ingresan las cantidades que se contaron por cada uno de los artículos señalados en la lista. En caso de ser necesario incluir artículos que no estén contemplados en la lista, estos se pueden ingresar en los espacios con la leyenda "AÑADIR". Conforme ingrese las cantidades, la hoja calculará la cantidad total de residuos y los porcentajes que representan cada uno de los tipos de material.

En la tabla con el título "Registro de marcas", se digita en la primera columna el nombre de las marcas que se hayan identificado en el muestreo. En la columna con título "No". Se debe ingresar el número de identificación que corresponde al artículo en la tabla "Identificación de artículos". Cuando se coloca el número de identificación, el nombre del artículo aparecerá en la siguiente columna. Se debe verificar que el nombre que aparece corresponda al artículo...

...correcto. En la columna "Cantidad" se digita el número de unidades que fueron identificados para ese artículo con esa marca específica.

En caso de que en el muestreo se recolectaran más de un artículo de la misma marca, por ejemplo: latas y botellas de una misma marca de bebidas, esta deberá ingresarse en la tabla dos veces, una vez para cada artículo, como se muestra en la figura 16.

Todas las marcas comerciales que se digiten se enlistarán automáticamente en otra tabla al extremo derecho de la hoja que se denomina "Total de artículos por marca". En esta tabla se designa un espacio en el que se puede ingresar la posible "Fuente" de la que se crea que proviene cada marca (ver figura 17). Esto puede ser especialmente útil en muestreos en los que se identifiquen marcas comerciales de otros países.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

**En la hoja "3. Resultados" se muestran tablas y gráficos que genera la herramienta.** La herramienta arroja procesa la siguiente información:

- Tabla y gráficos que muestran la cantidad y porcentaje de residuos por cada tipo de material
- Top 10 artículos que más se encontraron en el muestreo
- Tabla y gráfico de principales artículos identificados con marcas comerciales
- Tabla y gráfico de principales marcas comerciales
- Tabla y gráfico de las fuentes de los residuos

Los gráficos se pueden modificar para posteriormente ser utilizados en reportes e informes. Se pueden modificar los títulos, los colores, la posición de las etiquetas y la cantidad de datos que se desea que se muestren. Para hacer esto último, se debe hacer clic derecho al gráfico y seleccionar la opción "seleccionar datos".

Se desplegará una ventana con un cuadro a la derecha que muestra los datos incluidos en el gráfico. Se desmarcan las casillas que desee eliminar del gráfico. Al hacer click en "Aceptar", el gráfico se modificará mostrando únicamente los datos de las marcas que dejó seleccionadas.

El análisis de esta información permitirá identificar cuáles son los artículos de mayor acumulación y las marcas comerciales con mayor aporte de residuos en los sitios de muestreo. Con esto, se pretende que las organizaciones y personas que implementen esta metodología tengan información valiosa que les permita reconstruir la historia de los residuos que se acumulan en las playas de República Dominicana, así como identificar los principales hábitos de consumo que están generando el problema dentro de las comunidades cercanas.



**DESCUBRE MÁS DE ESTA  
HERRAMIENTA CON LA GUÍA  
ELABORADA POR CEGESTI  
EN COSTA RICA...**



## **PASO 4: DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

# PASO 4: DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN

**La divulgación de la información es esencial para asegurar que los hallazgos del muestreo de residuos sólidos en playas lleguen a las partes interesadas y al público en general**, promoviendo así la acción y la conciencia sobre la contaminación marina. Una vez que los datos han sido registrados y analizados, es crucial comunicar los resultados de manera clara y accesible. Esto puede incluir la elaboración de informes detallados, resúmenes ejecutivos, infografías, y presentaciones que expliquen los resultados y las implicaciones del estudio. La divulgación debe estar dirigida a diferentes audiencias, como autoridades gubernamentales, ONGs, comunidades locales, académicos, y el público en general, adaptando el lenguaje y el formato de los materiales a las necesidades y conocimientos de cada grupo.

**La divulgación efectiva también incluye la organización de talleres, conferencias, y reuniones comunitarias donde se presenten los resultados del muestreo y se discutan las posibles acciones a tomar.** Estas actividades no solo informan, sino que también generan un espacio para el diálogo y la colaboración, permitiendo que las partes interesadas participen en la creación de soluciones y políticas para abordar la contaminación por residuos sólidos.

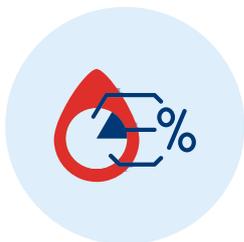
Además, **el uso de plataformas digitales y redes sociales para compartir los resultados puede amplificar el alcance de la información, sensibilizando a un público más amplio y fomentando una mayor conciencia y responsabilidad ambiental.** En resumen, la divulgación de la información es un paso vital para transformar los datos y análisis en acciones concretas que contribuyan a la reducción de la contaminación marina y la protección de los ecosistemas costeros.

Es por esta razón que la herramienta de análisis elaborada por CEGESTI incluye la elaboración automática de gráficos, con la intención de estos ayuden a los usuarios a difundir con mayor facilidad la información que generen sus muestreos.

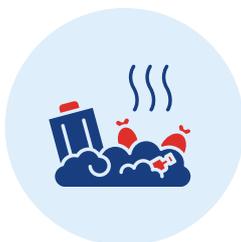


Fotografía cortesía de Parley for the Oceans

Las personas de las comunidades son quienes pueden identificar todos los aspectos que estén generando la acumulación de los residuos que indiquen los resultados de un muestreo, tales como:



**HÁBITOS DE CONSUMO  
RELACIONADOS A LOS  
ARTÍCULOS IDENTIFICADOS**



**COMPORTAMIENTOS QUE  
CONTRIBUYAN A LA LIBERACIÓN  
DE ESTOS ARTÍCULOS AL AMBIENTE**



**AUSENCIA DE  
INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS**

**Se recomienda que este análisis se realice en un proceso de participación que involucre a las principales fuerzas vivas, organizaciones comunales y autoridades locales en los sitios.** De esta forma se podrán elaborar estrategias dirigidas a solucionar los problemas identificados, y que deberían enfocarse en cortar el flujo de aquellos artículos que representen el mayor porcentaje de acumulación.

**La información específica de artículos** permite a la comunidad implementar estrategias directamente con los comercios que los venden en la comunidad, así como con las industrias y empresas encargadas de su fabricación, importación y distribución. Por otro lado, **con la información específica de marcas comerciales**, se pretende elaborar una base de datos que permita identificar las principales empresas dentro de la industria nacional con las que las comunidades puedan implementar diferentes estrategias de responsabilidad extendida al productor que involucre a todas las partes de la cadena comercial del artículo como producto, y su posterior tratamiento como residuo.

Además, la ejecución frecuente de muestreos, también permitiría establecer un monitoreo en el sitio que permita evaluar la eficiencia de las medidas que se vayan implementando. Si las acciones y estrategias dirigidas a cortar el flujo de artículos específicos son eficientes, los muestreos deberían mostrar en el tiempo una disminución del porcentaje que estos artículos representan en los resultados.



Fotografía cortesía de Parley for the Oceans

## SUGERENCIAS: ¿QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN GENERADA A PARTIR DEL MUESTREO?

En el siguiente apartado **se exploran diversas estrategias y enfoques para aprovechar al máximo la información generada a partir del muestreo de residuos sólidos en playas.** Este esfuerzo de monitoreo no solo proporciona una visión clara del estado actual de la contaminación en las costas, sino que también ofrece una base sólida para tomar decisiones informadas y diseñar acciones efectivas para la gestión de residuos.



### ELABORACIÓN DE UN INFORME TÉCNICO PARA LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES

- **Paso 1:** Compilar los datos recolectados en un informe detallado, destacando los principales hallazgos, como los tipos de residuos más comunes, las áreas más afectadas, y las tendencias identificadas.
- **Paso 2:** Incluir un análisis comparativo con datos históricos, si están disponibles, para mostrar cómo han cambiado los niveles de contaminación a lo largo del tiempo.
- **Paso 3:** Proponer recomendaciones específicas basadas en los hallazgos, como la necesidad de implementar nuevas políticas de gestión de residuos, mejorar las prácticas de recolección de basura, o intensificar las campañas de sensibilización.
- **Paso 4:** Presentar el informe a las autoridades locales y nacionales en reuniones formales, asegurándose de que los responsables de la toma de decisiones comprendan la urgencia de las acciones recomendadas.
- **Paso 5:** Hacer un seguimiento con las autoridades para evaluar cómo se están utilizando los datos y las recomendaciones, y ofrecer apoyo técnico adicional si es necesario.



### DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN COMUNITARIA

- **Paso 1:** Utilizar los datos recolectados para identificar las principales fuentes de residuos en la comunidad y los patrones de comportamiento que contribuyen a la contaminación.
- **Paso 2:** Diseñar materiales educativos, como folletos, videos y presentaciones, que expliquen los hallazgos del monitoreo y cómo la comunidad puede ayudar a reducir la contaminación.
- **Paso 3:** Organizar talleres y charlas en escuelas, centros comunitarios y eventos locales, presentando los datos y ofreciendo consejos prácticos sobre la reducción de residuos.
- **Paso 4:** Colaborar con líderes comunitarios para integrar los resultados del monitoreo en campañas de limpieza comunitaria, involucrando a los residentes en la solución del problema.
- **Paso 5:** Evaluar el impacto de estos programas educativos a través de encuestas o entrevistas, para medir cambios en el comportamiento y la percepción de la comunidad sobre la gestión de residuos.



### COLABORACIÓN CON EMPRESAS PARA PROGRAMAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA (RSC)

- **Paso 1:** Analizar los datos para identificar residuos específicos que provengan de productos o empaques asociados a ciertas empresas.
- **Paso 2:** Contactar a estas empresas y presentar los hallazgos, sugiriendo la creación de programas de RSC que aborden la reducción de residuos, como el rediseño de empaques o la promoción del reciclaje.
- **Paso 3:** Proponer la organización de jornadas de limpieza patrocinadas por las empresas, donde empleados y voluntarios trabajen juntos para limpiar las áreas afectadas y sensibilizar a la comunidad.
- **Paso 4:** Desarrollar campañas de marketing conjunto, donde las empresas puedan comunicar sus esfuerzos de sostenibilidad basados en los datos del monitoreo, fortaleciendo su imagen pública.
- **Paso 5:** Evaluar el impacto de estas colaboraciones y reportar los resultados tanto a las empresas como a la comunidad, destacando las mejoras logradas y las áreas que aún requieren atención.



### PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS Y DIFUSIÓN EN CONFERENCIAS

- **Paso 1:** Realizar un análisis exhaustivo de los datos recolectados, enfocándose en identificar patrones y tendencias relevantes para la comunidad científica.
- **Paso 2:** Redactar un artículo científico que presente los resultados del monitoreo, discutiendo las implicaciones para la gestión de residuos y la conservación de los ecosistemas costeros.
- **Paso 3:** Someter el artículo a revistas académicas de renombre en el campo de la ecología, la gestión de residuos, o la conservación ambiental.
- **Paso 4:** Participar en conferencias nacionales e internacionales, presentando los hallazgos del estudio y promoviendo el intercambio de ideas con otros investigadores y profesionales del sector.
- **Paso 5:** Colaborar con otros académicos y expertos para ampliar el alcance del estudio, realizando comparaciones con otros sitios de muestreo y contribuyendo al desarrollo de soluciones globales para la contaminación marina.

## ENVÍA TUS INFORMES DE MONITOREO PARA APORTAR A UNA BASE DE DATOS NACIONAL SOBRE RESIDUOS MARINOS...



#### Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

#### Viceministerio de Recursos Costeros y Marinos

Departamento de Restauración de Ecosistemas Costeros y Marinos

- Contacto: Cristiana de la Rosa
- Email: [cristiana.delarosa@ambiente.gob.do](mailto:cristiana.delarosa@ambiente.gob.do)
- Teléfono: (809) 567-4300
- Página web: <https://ambiente.gob.do/viceministerios/viceministerio-de-costeros-y-marinos/>



#### Parley for the Oceans

#### Parley República Dominicana SRL

Global Cleanup Network

- Contacto: Anna Selva
- Email: [anna.selva@parley.tv](mailto:anna.selva@parley.tv)
- Teléfono: (809) 669-8821
- Página web: <https://parley.tv/dominican-republic>

The background image shows a beach cleanup activity. In the upper left, there is a curved sign with the word 'AMAR' and some smaller text below it. The rest of the image shows a sandy beach with several people, some wearing hats, engaged in cleaning up. There are palm trees in the background under a clear sky. The entire image has a blue color overlay.

# **CASO ESTUDIO: USANDO LA METODOLOGÍA EN PLAYAS DOMINICANAS**

# CASO ESTUDIO: USANDO LA METODOLOGÍA EN PLAYAS DOMINICANAS

En el marco del Proyecto PROMAR, el socio implementador para la República Dominicana, Parley for the Oceans, llevó a cabo un ejercicio de muestreo de residuos sólidos en tres playas pertenecientes al Distrito Nacional y al Municipio Bajos de Haina, San Cristobal. Las playas seleccionadas, según los criterios de la presente guía, fueron:

- **Playas Tortugas**, ubicada en el Malecón del Distrito Nacional
- **Playa del Fuerte San Gil**, ubicada en el Malecón del Distrito Nacional
- **Playa Gringo**, ubicada en el Municipio Bajos de Haina, San Cristobal

Los muestreos de dichas playas fueron parte de un informe de línea base generado por Parley for the Oceans para analizar los flujos de residuos marinos en dichas playas. En cada playa se realizaron dos muestreos de forma comparativa, con seis (6) semanas entre cada muestreo. A continuación se detallan los resultados de dichos ejercicios.

## Muestreos en Playa Tortugas



**La primera ubicación seleccionada para el muestreo fue la Playa Tortugas, ubicada en el Malecón de Santo Domingo**, en el Distrito Nacional de la República Dominicana. Esta playa no es de uso recreativo o turístico, su uso no se encuentra vinculado a actividades productivas ni cuenta con asentamientos humanos cercanos, aunque queda ubicada al lado de Playa Güibia que sí posee fines recreativos.

Esta playa es conocida por ser visitada por las tortugas marinas que desovan en dicha ubicación. Es importante saber que esta playa recibe residuos que flotan a través de las aguas del Río Ozama (ubicado en dirección Este), pero también se encuentra expuesta a las aguas del Mar Caribe (ubicado al Sur). El largo de la playa es de 120 metros (su extensión de Este a Oeste), con un ancho aproximado de 12 metros desde donde comienza la playa hasta donde alcanza la marea.

## Análisis resumido del muestreo en Playa Tortugas

La Tabla A1 muestra los resultados de los dos monitoreos llevados a cabo en Playa Tortugas. En esta tabla, el plástico está dividido entre los diferentes tipos de plásticos encontrados. De igual manera, los textiles están divididos entre textiles y calzado. En ambos monitoreos los fragmentos de foam fueron el tipo de residuo más común, llegando a componer el 77.1% del total de residuos encontrados en ambos monitoreos. El plástico es el segundo tipo de residuo más común, con las tapas HDPE siendo el tipo de plástico más común, seguido por botellas PET y botellas HDPE. Contando el foam como residuo plástico, el 99.1% de los residuos encontrados en Playa Tortugas son plásticos. El resto de los residuos componen un 0.9% del total.

**Tabla A1 de resultados del muestreo en Playa Tortugas**

Categoría		Primer Monitoreo		Segundo Monitoreo		Total	
		Qt	%	Qt	%	Qt	%
PLÁSTICO	Botellas PET	133	5%	85	3.1%	218	4.1%
	Fragmentos PET	0	0%	42	1.5%	42	0.8%
	Tapas HDPE	499	20%	63	2.3%	562	10.5%
	Botellas HDPE	163	6%	15	0.5%	178	3.3%
	Otros HDPE	76	3%	45	1.6%	121	2.3%
	Plástico LDPE	15	1%	3	0.1%	18	0.3%
	Productos PP	0	0%	34	1.2%	34	0.6%
FOAM		1629	64%	2484	89.2%	4113	77.1%
TEXTILES	Textiles	7	0.1%	0	0%	7	0.1%
	Calzado	0	0%	6	0.2%	6	0.1%
VIDRIO		0	0%	3	0.1%	3	0.1%
METALES		0	0%	6	0.2%	6	0.1%
CAUCHO		26	1%	0	0%	26	0.5%
TOTAL		2548	100%	2786	100%	5334	100%

## Muestreos en Playa del Fuerte San Gil



La segunda ubicación seleccionada para el ejercicio de muestreo fue la Playa del Fuerte San Gil, ubicada en el Malecón de Santo Domingo, en el Distrito Nacional de la República Dominicana. Esta playa no es de uso recreativo o turístico, su uso no se encuentra vinculado a actividades productivas, aunque cuenta con asentamientos humanos improvisados en sus inmediaciones. Hay quienes aprovechan la morfología de las cuevas creadas por la naturaleza rocosa de dicho entorno, y habitan en dichos espacios.

Al igual que el resto de las playas ubicadas en el Malecón de Santo Domingo, esta playa recibe residuos que flotan a través de las aguas del Río Ozama (ubicado en dirección Este), pero también se encuentra expuesta a las aguas del Mar Caribe (ubicado al Sur). El largo de la playa es de 95 metros (su extensión de este a oeste), con un ancho aproximado de 20 metros desde donde comienza la playa hasta donde alcanza la marea en su punto medio.

## Análisis resumido del muestreo en la Playa del Fuerte San Gil

La Tabla A2 muestra los resultados de los dos monitoreos llevados a cabo en Playa Fuerte San Gil. En esta tabla, el plástico está dividido entre los diferentes tipos de plásticos encontrados. De igual manera, los textiles están divididos entre textiles y calzado.

El tipo de residuo más común en ambos monitoreos fue el foam, representando el 44.5% del total de residuos. El plástico es el segundo tipo de residuo más común. Representando el 18.9% de los residuos, las tapas HDPE son el tipo de plástico más común, seguido por botellas PET y botellas HDPE. Contando el foam como residuo plástico, el 96.8% de los residuos encontrados en Playa Fuerte San Gil son plásticos.

**Tabla A2 de resultados del muestreo en la Playa del Fuerte San Gil**

Categoría		Primer Monitoreo		Segundo Monitoreo		Total	
		Qt	%	Qt	%	Qt	%
PLASTICO	Botellas PET	263	12%	117	10%	380	11.3%
	Fragmentos PET	0	0%	47	4%	47	1.4%
	Tapas HDPE	524	23.9%	110	9.4%	634	18.9%
	Botellas HDPE	203	9.3%	309	26.4%	512	15.2%
	Otros HDPE	49	2.2%	74	6.3%	123	3.7%
	Plástico LDPE	47	2.1%	4	0.3%	51	1.5%
	Productos PP	1	0.1%	9	0.8%	10	0.3%
FOAM		1037	47.3%	460	39.4%	1497	44.5%
TEXTILES	Textiles	5	0.2%	0	0%	5	0.1%
	Calzado	0	0%	21	1.8%	21	0.6%
VIDRIO		4	0.2%	3	0.3%	7	0.2%
METALES		4	0.2%	4	0.3%	8	0.2%
CAUCHO		45	2.1%	0	0%	45	1.3%
MADERA		4	0.2%	0	0%	4	0.1%
TETRAPAK		6	0.2%	11	0.9%	17	0.5%
TOTAL		2192	100%	1169	100%	3361	100%

## Muestreos en Playa Gringo

La tercera ubicación seleccionada para el monitoreo fue la Playa de Gringo, ubicada en el municipio de Bajos de Haina, provincia de San Cristóbal de la República Dominicana. Esta playa es de uso recreativo para la comunidad local, sobre todo para la vida nocturna por su notable cercanía a bares. La playa se encuentra entre un parque energético, el puerto de Haina y una refinería de petróleo. Hay una laguna natural que desemboca en el mar Caribe (Laguna de Ñaga), esta laguna se ha convertido en un medio de transporte de residuos sólidos y líquidos generados por las comunidades e industrias cercanas.

El largo de la playa es de 550 metros (su extensión de Este a Oeste), con un ancho aproximado de 20 metros desde donde comienza la playa hasta donde alcanza la marea en su punto medio.

## Análisis resumido del muestreo en la Playa Gringo (Bajos de Haina)

La Tabla A3 muestra los resultados de los dos monitoreos llevados a cabo en Playa Gringo. En esta tabla, el plástico está dividido entre los diferentes tipos de plásticos encontrados y los textiles están divididos entre textiles y calzado.

En ambos monitoreos los fragmentos de foam fueron el tipo de residuo más común, representando un 73.2% del total de residuos encontrados en ambos monitoreos. El plástico es el segundo tipo de residuo más común, contando como el 23% de los residuos totales. Contando el foam como residuo plástico, el 97.6% de los residuos encontrados en Playa Gringo son plásticos, con el resto sumando solo un 2.4% del total.

**Tabla A3 de resultados del muestreo en la Playa Gringo (Bajos de Haina)**

Categoría		Primer Monitoreo		Segundo Monitoreo		Total	
		Qt	%	Qt	%	Qt	%
PLASTICO	Botellas PET	665	17.7%	0	0%	957	23.3%
	Fragmentos PET			0	0%		
	Tapas HDPE			173	42.7%		
	Botellas HDPE			2	0.5%		
	Otros HDPE			75	18.5%		
	Plástico LDPE			4	1%		
	Productos PP			38	9.4%		
FOAM		2938	78.2%	111	27.4%	3049	74.3%
TEXTILES	Textiles	15	0.4%	0	0%	15	0.4%
	Calzado			0	0%		
VIDRIO		21	0.6%	0	0%	21	0.5%
METALES		13	0.3%	2	0.5%	15	0.4%
CAUCHO		20	0.5%	0	0%	20	0.5%
MADERA		27	0.7%	0	0%	27	0.7%
TOTAL		3699	100%	405	100%	4104	100%

# SOBRE EL PROYECTO PROMAR



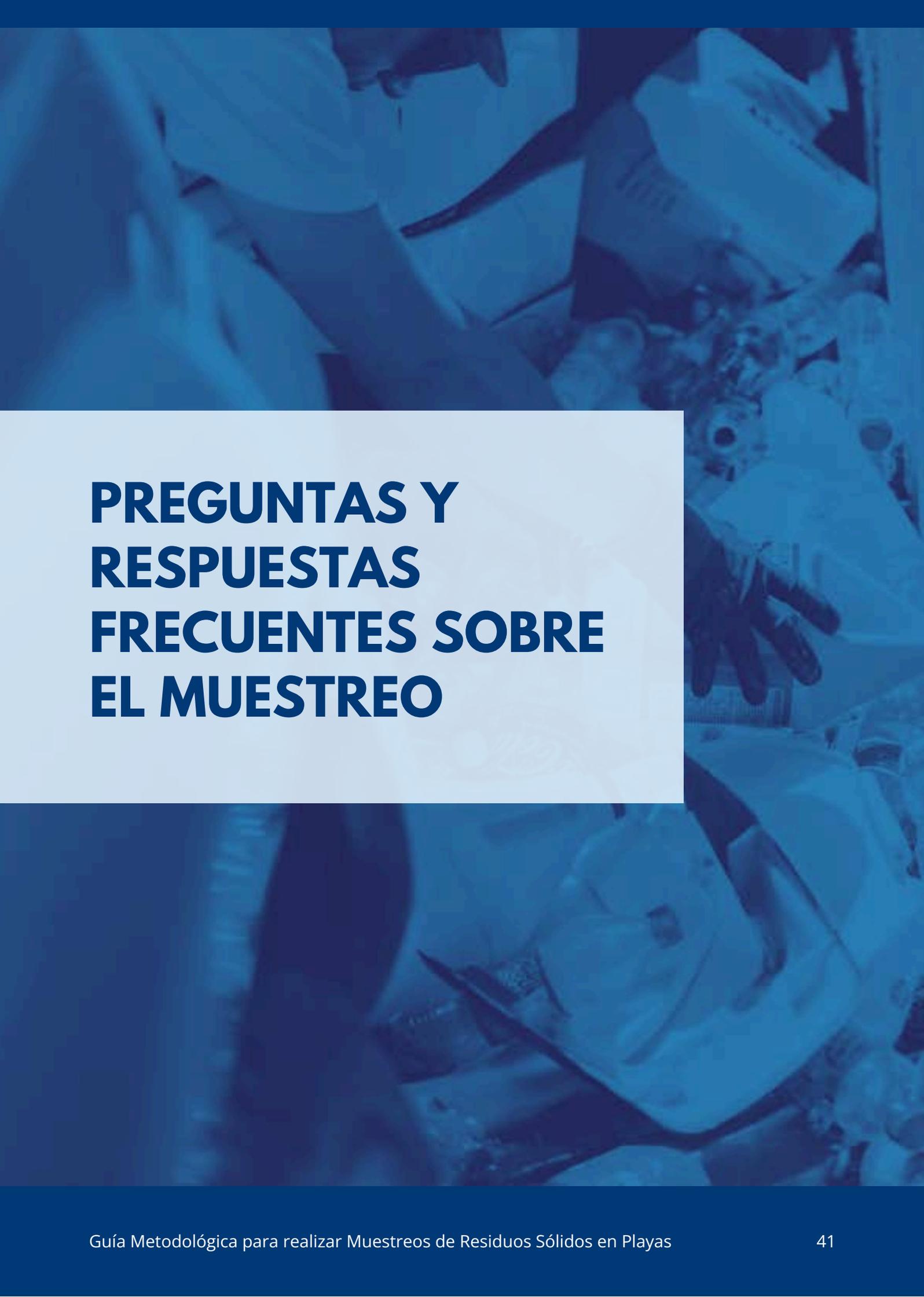
Fotografía cortesía de Parley for the Oceans

**PROMAR busca reducir los flujos de residuos que entran al mar Caribe, principalmente empaques plásticos y plásticos de un solo uso**, e igualmente promover soluciones basadas en Economía Circular en la República Dominicana, Costa Rica, Colombia, Islas Vírgenes Británicas, San Cristóbal y Nieves, Trinidad y Tobago, Guyana y Surinam.

El proyecto está financiado por el Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) y coordinado por Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH (ZUG).

A lo largo de un periodo de cuatro años (2020 - 2024), un equipo de expertos internacionales del Proyecto PROMAR ayudó a localizar y cuantificar los flujos de residuos y fijará sistemas de monitoreo en gobiernos de los sitios piloto seleccionados. Eventualmente, se logró una reducción cuantificable de los residuos plásticos que entran en los medios acuáticos se a través de la implementación de soluciones basadas en la economía circular.

**En el marco de sus esfuerzos para prevenir la basura marina, PROMAR apoyó al gobierno de la República Dominicana, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para fortalecer capacidades sobre el monitoreo y muestro de residuos marinos.** En dicho sentido, a través de la estandarización del proceso de muestreo en la presente guía metodológica, el **Ministerio avanza con la consecución de la meta 5 de Gestión del Plan de Acción Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Marinos** que establece la creación de un sistema de información que permita monitorear los puntos críticos de residuos marinos, incluyendo metodologías estándar para el muestreo, pruebas de laboratorio y recopilación de datos para establecer los flujos de materiales y flujos de plástico en el medio marino, la toxicología de microplásticos y de otras sustancias químicas emanadas de los desechos plásticos



# **PREGUNTAS Y RESPUESTAS FRECUENTES SOBRE EL MUESTREO**

# PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE EL MUESTREO

En la sección de Preguntas y Respuestas de esta guía metodológica, hemos recopilado las inquietudes más comunes que pueden surgir durante el proceso de planificación, implementación y análisis del muestreo de residuos sólidos en playas. Estas preguntas están diseñadas para proporcionar aclaraciones y orientación práctica sobre cada aspecto del proceso, desde la selección del sitio de muestreo hasta la divulgación de los resultados. Nuestra intención es asegurar que cada miembro del equipo y las partes interesadas involucradas en el muestreo tengan acceso a información clara y útil que les permita ejecutar con éxito esta metodología, contribuyendo así a la protección efectiva de nuestros ecosistemas costeros.

## **(1) ¿QUÉ ES UN MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS?**

*Es el proceso sistemático de recolección, conteo y análisis de residuos sólidos en áreas costeras, con el fin de evaluar la cantidad, tipo y origen de los desechos marinos.*

## **(2) ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE REALIZAR UN MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS?**

*Es crucial para obtener datos precisos sobre la contaminación, identificar fuentes de residuos, evaluar el impacto ambiental y diseñar estrategias efectivas para la gestión de residuos y la protección de ecosistemas costeros.*

## **(3) ¿CUÁNTAS PERSONAS SE NECESITAN PARA REALIZAR UN MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS?**

*Se recomienda un equipo mínimo de 8 personas para garantizar una recolección y conteo eficaces, con roles específicos asignados a cada miembro.*

## **(4) ¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS CLAVE PARA SELECCIONAR EL SITIO DE MUESTREO?**

*Los criterios incluyen la necesidad de mejora, apoyo local, viabilidad, representatividad y disponibilidad de información previa.*

## **(5) ¿CÓMO SE DEMARCA EL ÁREA DE MUESTREO EN UNA PLAYA?**

*Se utiliza equipo como cintas métricas o estacas para definir los límites precisos del área de muestreo, asegurando que la recolección cubra de manera uniforme toda la zona seleccionada.*

## **(6) ¿QUÉ SE HACE SI EL ÁREA DE MUESTREO TIENE POCOS RESIDUOS?**

*En áreas con pocos residuos, la recolección puede extenderse por aproximadamente 20 minutos o hasta que se recojan todos los residuos visibles dentro de los límites establecidos.*

## **(7) ¿QUÉ SE HACE SI EL ÁREA DE MUESTREO TIENE UNA ALTA PROPORCIÓN DE RESIDUOS?**

*Si la zona presenta una alta cantidad de residuos, se puede establecer un tiempo máximo de recolección de una hora para garantizar la eficiencia y la representatividad de la muestra.*

**(8) ¿QUÉ INCLUYE EL PROCESO DE CONTEO DE RESIDUOS?**

*El conteo implica la separación de los residuos en categorías específicas (plásticos, metales, vidrio, etc.) y el registro exacto del número de elementos en cada categoría.*

**(9) ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL CONTEO EN EL MUESTREO DE RESIDUOS?**

*El conteo proporciona datos precisos y detallados que son esenciales para el análisis de la composición y distribución de los residuos, permitiendo una mejor comprensión de la contaminación y la toma de decisiones informadas.*

**(10) ¿CÓMO SE REGISTRA LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL MUESTREO?**

*Toda la información recolectada se organiza y documenta en formularios estandarizados, asegurando que los datos sean consistentes y estén listos para su análisis posterior. Puedes acceder a las herramientas para tales fines en los anexos de la presente guía.*

**(11) ¿QUÉ TIPO DE ANÁLISIS SE REALIZA CON LOS DATOS RECOLECTADOS?**

*Se realiza un análisis estadístico y de tendencias para identificar patrones en la contaminación, evaluar la efectividad de las políticas de gestión de residuos y diseñar nuevas intervenciones. Puedes acceder a las herramientas para tales fines en los anexos de la presente guía.*

**(12) ¿CÓMO SE UTILIZA LA INFORMACIÓN GENERADA A PARTIR DEL MUESTREO?**

*La información puede usarse para elaborar informes técnicos, diseñar programas de educación y sensibilización, desarrollar plataformas digitales de datos abiertos, y colaborar con empresas para iniciativas de responsabilidad social corporativa.*

**(13) ¿QUÉ ES LA DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL CONTEXTO DE ESTA METODOLOGÍA?**

*La divulgación implica compartir los resultados del muestreo con las partes interesadas, como autoridades, ONGs, y el público, a través de informes, presentaciones, talleres y plataformas digitales, con el fin de promover acciones concretas para reducir la contaminación.*

**(14) ¿CÓMO SE ASEGURA LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN EL PROCESO DE MUESTREO?**

*Se involucra a las comunidades locales desde la planificación del muestreo, proporcionando información clara y organizando actividades participativas como talleres y jornadas de limpieza.*

**(15) ¿QUÉ TIPO DE PERMISOS SON NECESARIOS PARA REALIZAR UN MUESTREO DE RESIDUOS EN PLAYAS?**

*Se deben obtener permisos de las autoridades ambientales locales y nacionales, asegurando que el muestreo cumpla con las normativas vigentes y respete las áreas protegidas.*

**(16) ¿CÓMO SE GARANTIZA LA SEGURIDAD DEL EQUIPO DURANTE EL MUESTREO?**

*Se evalúan las condiciones del terreno y se implementan medidas de seguridad adecuadas, como el uso de equipo de protección personal, para minimizar riesgos durante el proceso de recolección.*

**(17) ¿QUÉ SE DEBE HACER SI SE ENCUENTRAN RESIDUOS PELIGROSOS DURANTE EL MUESTREO?**

Los residuos peligrosos deben ser identificados y manejados con cuidado. Es importante seguir los protocolos de seguridad y, si es necesario, notificar a las autoridades competentes para su disposición adecuada.

**(18) ¿CÓMO SE PUEDEN COMPARAR LOS DATOS DE MUESTREOS REALIZADOS EN DIFERENTES PLAYAS O MOMENTOS?**

Los datos se pueden comparar utilizando las mismas categorías y métodos de recolección y conteo, permitiendo análisis consistentes de las tendencias a lo largo del tiempo o entre diferentes sitios.

**(19) ¿CUÁL ES EL PAPEL DE LAS ONGS EN EL MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS?**

Las ONGs pueden jugar un papel crucial en la movilización de voluntarios, la educación comunitaria, y la utilización de los datos para abogar por políticas ambientales más estrictas y efectivas.

**(20) ¿CÓMO PUEDE EL MUESTREO DE RESIDUOS EN PLAYAS INFLUIR EN POLÍTICAS PÚBLICAS?**

Los datos generados pueden servir como evidencia científica para informar y persuadir a los responsables de la formulación de políticas sobre la necesidad de implementar medidas más rigurosas de gestión de residuos y protección ambiental.

**(21) ¿QUÉ TIPO DE RESIDUOS SUELEN SER MÁS COMUNES EN LAS PLAYAS?**

Los residuos más comunes incluyen plásticos (botellas, envoltorios, microplásticos), colillas de cigarrillos, envases de alimentos, y residuos de pesca, como redes y líneas. Estos tipos de desechos representan una amenaza significativa para la vida marina y los ecosistemas costeros.

**(22) ¿QUÉ SE DEBE HACER CON LOS RESIDUOS RECOLECTADOS DURANTE EL MUESTREO?**

Después del conteo y registro, los residuos deben ser eliminados de manera adecuada, preferiblemente mediante reciclaje cuando sea posible. Para los residuos no reciclables, se deben seguir las normativas locales para su disposición final, evitando que regresen al entorno natural.



**DESCUBRE MÁS DE ESTA  
HERRAMIENTA CON LA GUÍA  
ELABORADA POR CEGESTI  
EN COSTA RICA...**

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA), Asociación Brasileña de Empresas de Limpieza Pública y Residuos Especiales (Abrelpe), Asociación Sueca para la Gestión de Residuos (Avfall Sverige), Universidad de Leeds. (2021). *Guide for Waste Free Water: Actions to improve the waste management and avoid water pollution*. Brasil. Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente y Energía. (2021).

Ley 225-20. (2020). *Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20*. Disponible en: <https://lmd.gob.do/transparencia/phocadownload/Planificacion/2022/Publicaciones/LEY%20Y%20REGLAMENTO%20LIGA%20MUNICIPAL%20DIGITAL.pdf>

MMARN (2023). Plan de Acción Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Marinos. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo, República Dominicana. Disponible en: <https://ambiente.gob.do/portal-transparencia/app/uploads/2023/08/Plan-de-Accion-Nacional-para-la-Gestion-Integral-de-Residuos-Marinos.pdf>

Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente y Energía y Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial CEGESTI. (2022). *Guía Metodológica para el Monitoreo de los residuos sólidos en Playa* (1 edición). San José, Costa Rica. Disponible en <https://www.cegesti.org/manuales/GuiaMuestreoPlaya.pdf>



# ANEXOS

# ANEXO 1: CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE DEMOSTRACIÓN DEL PROYECTO PROMAR

LA SELECCIÓN DE LA ZONA DE MUESTREO SE DEBE REALIZAR CON BASE EN CINCO CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON PESOS DIFERENCIADOS:

<b>CRITERIO 1 / 5: NECESIDAD DE MEJORA</b>	Describe la urgencia de reducir el flujo de residuos sólidos. Se puede considerar como una medida directa del nivel de contaminación percibida en el sitio.	<b>35%</b>
<b>CRITERIO 2 / 5: APOYO LOCAL</b>	Apoyo por parte del gobierno local y organizaciones comunales encargadas de la gestión de residuos para desarrollar e implementar estrategias que reduzcan el flujo de residuos desde sus territorios hacia el mar.	<b>25%</b>
<b>CRITERIO 3 / 5: VIABILIDAD</b>	Aspectos que hagan viable implementar el proyecto en el sitio como acceso y condiciones físicas de la playa.	<b>15%</b>
<b>CRITERIO 4 / 5: REPRESENTATIVIDAD</b>	Describe que tan bien representa el sitio a la población y actividad económica del país o la región.	<b>15%</b>
<b>CRITERIO 5 / 5: DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN</b>	Cantidad de información previa que haya disponible a partir de entrevistas, monitoreos o limpiezas de playa.	<b>10%</b>

# ANEXO 2: RED DE ACTORES LOCALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO PROMAR

GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

LOS SIGUIENTES ACTORES FUERON IDENTIFICADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO PROMAR COMO **ORGANIZACIONES Y/O PUNTOS DE CONTACTO QUE REALIZAN JORNADAS DE LIMPIEZA DE PLAYAS, Y PUEDEN FUNGIR COMO ALIADOS AL MOMENTO DE PLANIFICAR PROCESOS DE MUESTREO DE RESIDUOS...**



## Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Viceministerio de Recursos Costeros y Marinos

Departamento de Restauración de Ecosistemas  
Costeros y Marinos

- Contacto: Cristiana de la Rosa
- Email: cristiana.delarosa@ambiente.gob.do
- Teléfono: (809) 567-4300
- Página web: <https://ambiente.gob.do/viceministerios/viceministerio-de-costeros-y-marinos/>



## Parley for the Oceans Parley República Dominicana SRL

Global Cleanup Network

- Contacto: Anna Selva
- Email: anna.selva@parley.tv
- Teléfono: (809) 669-8821
- Página web: <https://parley.tv/dominican-republic>



## Sostenibilidad 3Rs Fundación 3Rs

Programa de Limpieza de Playas

- Contacto: Yenni Peña
- Email: capacitacion3rs@gmail.com
- Teléfono: (809) 540-5571
- Página web: <https://sostenibilidad3rs.com/fundacion-3rs/>



## Fundación Vida Azul

- Contacto: Oscar Oviedo
- Email: info@vidaazul.org
- Teléfono: (809) 972-2126
- Página web: <https://www.vidaazul.org/>

# ANEXO 3: FORMULARIO PARA EL REGISTRO MANUAL DE DATOS DURANTE CONTEO

GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

## PARA ARTÍCULOS

COMPLETA USANDO EL MÉTODO DE 5, Y DESPUÉS PROCEDE AL LLENADO DIGITAL

EJEMPLO:



<b>PLÁSTICOS ASOCIADOS A PRODUCTOS DE CONSUMO</b>	ANILLOS DE BOTELLA, TAPAS, BOLSAS, SORBETES, EMPAQUES METALIZADOS, TETRAPAK, DESECHABLES, VASOS, ENVOLTURAS	
<b>PLÁSTICOS ASOCIADOS AL USO COTIDIANO</b>	TUBOS DE PASTA, TUBERÍA PVC, JUGUETES, ESPONJAS, PRODUCTOS DE LIMPIEZA, HIGIENE PERSONAL, QUÍMICOS, ACEITES, FARMACÉUTICOS, FOAM, LAPICES...	
<b>PLÁSTICO FRAGMENTADO (POR PEDAZOS)</b>	PEDAZO DE PLÁSTICO DURO, PEDAZO DE PLÁSTICO SUAVE, PEDAZO DE FOAM,	
<b>VIDRIO</b>	FRAGMENTOS DE VIDRIO, BOTELLAS, FRASCOS, BOMBILLAS,	
<b>CAUCHO</b>	FRAGMENTO DE HULE, ZAPATOS, SANDALIAS, BOTAS, GLOBOS, PELOTAS, GUANTES, GOMAS	
<b>TELA</b>	FRAGMENTOS DE TELA, ROPA, HILOS,	
<b>PAPEL Y CARTÓN</b>	PLATOS, VASOS Y CONTENEDORES DE PAPEL, BOLSAS, SERVILLETAS, PERIODICO, RECIBOS, CAJAS, FRAGMENTOS DE CARTÓN, BRAZALETES...	
<b>MADERA</b>	FRAGMENTOS DE MADERA SIN DEFINIR, PALILLOS DE DIENTES, PALETAS DE HELADO, MUEBLES, PALOS DE ESCOBA	
<b>CERÁMICA</b>	CERÁMICA, UTENSILIOS DE COCINA, LOSAS DE PISO,	
<b>ARTÍCULOS SANITARIOS Y MÉDICOS</b>	HISOPOS, CONDÓN, BLISTER DE PASTILLAS, MASCARILLAS, JERINGAS, PAÑALES, TOALLAS HÚMEDAS, TOALLAS SANITARIAS	
<b>PLÁSTICOS ASOCIADOS A PESCA</b>	BOYAS PLÁSTICAS, REDES, ANZUELOS, CUERDAS DE NYLON, RESIDUOS DE BOTES	
<b>OTROS</b>	ELECTRODOMÉSTICOS, APARATOS ELECTRÓNICOS, MUEBLES, ALMOHADAS Y COLCHONES, RESTOS DE CONSTRUCCIÓN	



# ANEXO 3: FORMULARIO PARA EL REGISTRO DIGITAL DE DATOS DURANTE CONTEO

GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

## LLENADO DIGITAL

A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN ALGUNOS VÍDEOS Y HERRAMIENTAS ADICIONALES DESARROLLADAS POR CEGESTI PARA FACILITAR EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN A PARTIR DE LOS MUESTREOS...



**APRENDE MÁS SOBRE, CÓMO USAR ESTA GUÍA EN ESTE VIDEO DE CEGESTI...**



**APRENDE CÓMO INTERPRETAR LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO EN ESTE VIDEO DE CEGESTI...**



**DESCARGA LAS HERRAMIENTAS PARA LLENADO DIGITAL DEL MUESTREO DE RESIDUOS AQUÍ...**

# ANEXO 4: LISTA DE ARTÍCULOS PARA LA CATEGORIZACIÓN DE RESIDUOS

GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

PÁG. 1 / 4

## Datos del Muestreo

### Identificación de artículos

Material	No.	Artículo	Cantidad	%
Plásticos asociados a pesca	1	Boyas plásticas	0	#DIV/0!
	2	Lineas de pesca		
	3	Redes y/o trasmallos		
	4	Anzuelos o señuelos		
	5	Cuerdas de nylon		
	6	Cuerdas gruesas		
	7	Residuos de botes (fibra de vidrio)		
	8	AÑADIR		
	9	AÑADIR		
	10	AÑADIR		
	11	AÑADIR		
	12	AÑADIR		
Plásticos asociados a productos de consumo	13	Botellas de bebidas	0	#DIV/0!
	14	Otras botellas PET y HDPE		
	15	Anillos de botella		
	16	Tapas de botella plástica		
	17	Tapas de plástico general		
	18	Contenedores de plástico (incluye la tapa)		
	19	Contenedor de comida "a domicilio" (plástico)		
	20	Contenedor de comida "a domicilio" (estereofón liso)		
	21	Empaques de alimentos (tipo bolsa)		
	22	Paquetes de condimentos		
	23	Cucharas y cubiertos desechables (plástico)		
	24	Platos desechables (plástico)		
	25	Platos desechables (estereofón)		
	26	Vasos desechables (plástico)		
	27	Vasos desechables (estereofón)		
	28	Envoltorios y empaques plásticos		
	29	Palitos de bolón		
	30	Sorbetes		
	31	Paquetes de "bois" o gelatinas		
	32	Malla para frutas y verduras (plástico o estereofón)		
	33	Colillas de cigarro		
	34	Envases Tetrapack - Tetrabrick		
	35	Sellos de seguridad (envases tetra-pack)		
	36	Empaques metalizados		
37	AÑADIR			
38	AÑADIR			
39	AÑADIR			
40	AÑADIR			
41	AÑADIR			
	42	Recipientes de productos de higiene personal		
	43	Recipientes de productos de limpieza		
	44	Recipientes de productos químicos y agropecuarios		
	45	Recipientes de combustibles y aceites		
	46	Envases de productos farmacéuticos, medicina y unguentos (plástico)		
	47	Tubos de pastas y cremas (plástico)		

# ANEXO 4: LISTA DE ARTÍCULOS PARA LA CATEGORIZACIÓN DE RESIDUOS

GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

PÁG. 2 / 4

Plásticos asociados al uso cotidiano	48	Bolsas plásticas		0	#DIV/0!
	49	Espumas			
	50	Etilvinilacetato (EVA - foam)			
	51	Esponjas			
	52	Cepillos de dientes			
	53	Prensa de ropa			
	54	Prensa de pelo			
	55	Calzado croc			
	56	Tubería PVC			
	57	Juguetes			
	58	Sacos de gangoche			
	59	Encendedores			
	60	Lapiceros			
	61	Rasuradora			
	62	ANADIR			
	63	ANADIR			
64	ANADIR				
65	ANADIR				
66	ANADIR				
Plástico particulado	67	Fragmentos de plástico sin identificar (flojo)		0	#DIV/0!
	68	Fragmentos de plástico sin identificar (duro)			
	69	Fragmentos de estereofón de embalaje (granulado o laminado)			
	70	Fragmentos de estereofón de comidas (liso)			
	71	ANADIR			
	72	ANADIR			
	73	ANADIR			
	74	ANADIR			
75	ANADIR				
Caucho	76	Fragmentos de hule sin definir		0	#DIV/0!
	77	Zapatos (incluye suelas y plantillas)			
	78	Sandalias			
	79	Botas			
	80	Globos			
	81	Balones			
	82	Guantes			
	83	Llantas			
	84	ANADIR			
	85	ANADIR			
	86	ANADIR			
87	ANADIR				
88	ANADIR				
Tela	89	Fragmentos de tela (sin definir)		0	#DIV/0!
	90	Ropa			
	91	Hilo			
	92	Colas			
	93	ANADIR			
	94	ANADIR			
	95	ANADIR			
	96	ANADIR			
	97	ANADIR			
	98	Plastos desechables (cartón)			

# ANEXO 4: LISTA DE ARTÍCULOS PARA LA CATEGORIZACIÓN DE RESIDUOS

GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

PÁG. 3 / 4

Papel y Cartón	99	Vasos desechables (cartón)	0	#DIV/0!
	100	Contenedor de comida "a domicilio" (cartón)		
	101	Fragmentos de papel y documentos		
	102	Envoltorios de papel		
	103	Bolsas de papel		
	104	Fragmentos de cartón		
	105	Cajas de cartoncillo		
	106	Cajetillas de cigarro		
	107	Fragmentos de cartoncillo		
	108	Publicidad		
	109	Periódico		
	110	Brazaletes		
	111	Servilletas		
	112	Recibos y facturas		
	113	AÑADIR		
	114	AÑADIR		
	115	AÑADIR		
116	AÑADIR			
117	AÑADIR			
Madera	118	Fragmentos de madera sin definir	0	#DIV/0!
	119	Cubiertos (madera)		
	120	Palillos de dientes		
	121	Paletas de helado		
	122	Palos de escoba		
	123	Muebles (madera)		
	124	AÑADIR		
	125	AÑADIR		
	126	AÑADIR		
	127	AÑADIR		
	128	AÑADIR		
Metal	129	Fragmentos de metal (sin definir)	0	#DIV/0!
	130	Latas de aluminio (bebidas)		
	131	Latón de conserva (hojalata)		
	132	Papel aluminio		
	133	Lenguetas de lata		
	134	Tapas metálicas (Chapas)		
	135	Tubos de pasta y cremas (metal)		
	136	Envases productos químicos y pinturas (metal)		
	137	Envases de Insecticidas y plaguicidas (metal)		
	138	Monedas		
	139	Cucharas y cubiertos (metal)		
	140	Muebles (metal)		
	141	Baterías		
	142	AÑADIR		
	143	AÑADIR		
	144	AÑADIR		
	145	AÑADIR		
146	AÑADIR			
	147	Fragmentos de vidrio (sin definir)		
	148	Botellas de vidrio en fragmentos		

# ANEXO 4: LISTA DE ARTÍCULOS PARA LA CATEGORIZACIÓN DE RESIDUOS

GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

PÁG. 4 / 4

Vidrio	151	Frascos de productos químicos y agropecuarios	0	#DIV/0!
	152	Bombillos y luminarias		
	153	AÑADIR		
	154	AÑADIR		
	155	AÑADIR		
	156	AÑADIR		
	157	AÑADIR		
Cerámica	158	Cerámica (fragmentos)	0	#DIV/0!
	159	Utensilios de cocina		
	160	Losas de piso o fachada		
	161	AÑADIR		
	162	AÑADIR		
	163	AÑADIR		
	164	AÑADIR		
Implementos sanitarios y médicos	166	Hisopos (aplicadores)	0	#DIV/0!
	167	Condón		
	168	Blisters de pastillas		
	169	Apósitos médicos (curitas, gasas, etc.)		
	170	Mascarillas		
	171	Jeringas y agujas		
	172	Pañales		
	173	Toallas sanitarias		
	174	Toallas húmedas		
	175	AÑADIR		
	176	AÑADIR		
	177	AÑADIR		
Otros	180	Muebles, almohadas y colchones (otros)	0	#DIV/0!
	181	Electrodomésticos		
	182	Aparatos electrónicos		
	183	Restos de construcción		
	184	AÑADIR		
	185	AÑADIR		
	186	AÑADIR		
	187	AÑADIR		
	188	AÑADIR		
			0	#DIV/0!



**DESCARGA LAS HERRAMIENTAS PARA LLENADO DIGITAL DEL MUESTREO DE RESIDUOS AQUÍ...**



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

MEDIO AMBIENTE

# GUÍA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MUESTREOS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS

A G O S T O 2 0 2 4

ELABORADA COMO FRUTO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA DE

