



CONTAMINACIÓN EN TRES PLAYAS DE SAN ANDRÉS: LA ISLA SIN POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS.

POLLUTION ON THREE BEACHES OF SAN ANDRÉS: THE ISLAND WITHOUT WASTE USE POLICY.

Palabras Claves: Residuos sólidos, playa, aprovechamiento de residuos, contaminación.

Keywords: Solid waste, beach, use of waste, pollution

© The author; licensee Universidad de la Costa - CUC. LA CASA DEL MAESTRO vol. 1 no. 5, pp. 135 -148. Jul. - Dic., 2023

*Shanny Patricia Cabarcas Vitola
INFOTEP – San Andrés.*

*Maria Fernanda Maya
INFOTEP – San Andrés.*

*Mónica Acuña Rodríguez
Universidad de la Costa*

Resumen



En la actualidad, uno de los problemas más grandes que afectan a la isla de San Andrés, es la contaminación asociada a la generación de residuos sólidos. Al no contar con un mecanismo de aprovechamiento y/o tratamiento adecuado deterioran los ecosistemas; esto a largo plazo afectará de forma negativa la reserva Seaflower. La investigación se centra en analizar el impacto ecológico en las playas de Spratt Bight, Paradise Beach y Tom Hooker a causa de la contaminación. La metodología se centró en el uso de la observación y el muestreo de los residuos sólidos generados en las playas. Los resultados obtenidos de la investigación evidenciaron la carencia de educación ambiental por parte de los usuarios de las playas; la falta de política en la separación y aprovechamiento de los residuos sólidos, siendo el plástico el residuo sólido más contaminante de las playas. Se concluyó que sin una política de educación ambiental, los habitantes de la isla de San Andrés no podrán emprender acciones para disminuir concretas que permitan la generación de residuos sólidos, implicando emigrar de la isla o adaptarse a la problemática. Las soluciones se enfocan en la disminución de la contaminación de las playas como inicio para el reciclaje y reutilizar de los residuos sólidos generados, especialmente el plástico.

Abstract



Currently, one of the biggest problems affecting the island of San Andrés is the pollution associated with the generation of solid waste. By not having a mechanism for use and/or adequate treatment, ecosystems deteriorate; this will negatively affect the Seaflower reserve in the long term. The investigation focuses on analyzing the ecological impact on the beaches of Spratt Bight, Paradise Beach and Tom Hooker due to pollution. The methodology focused on the use of observation and sampling of solid waste generated on the beaches. The results obtained from the investigation evidenced the lack of environmental education on the part of beach users; the lack of policy in the separation and use of solid waste, plastic being the most polluting solid waste on the beaches. It was concluded that without an environmental education policy, the inhabitants of the island of San Andrés will not be able to undertake concrete actions to reduce the generation of solid waste, implying emigrating from the island or adapting to the problem. The solutions focus on reducing the pollution of the beaches as a start for recycling and reusing the solid waste generated, especially plastic.

Introducción

La problemática asociada a la contaminación es una cuestión a escala global. La contaminación se presenta en el agua, aire y tierra. En tierra se presenta en diferentes lugares y uno de estos son las playas; muchas de ellas, están asociadas a la contaminación por plásticos, vidrios y otros elementos; tanto en tierra como en la línea costera. Las Playas más famosas del mundo sufren de contaminación debido a la gran afluencia de turistas; un ejemplo de ellos las playas de Cancún ubicadas en México, siendo una de las más famosas y con gran contaminación por botellas, bolsas y redes de plástico como también botellas de vidrio, cajas de cartón, colillas de cigarrillos y tampones (Ramos y Leco, 2022).

En el año 2022, hubo cifras record en las playas de Cancún, en relación a generación de residuos sólidos; en el mes de junio la recolección de basura alcanzó un 35,79% toneladas y en julio 44,79% toneladas de residuos sólidos, un incremento de 9 toneladas en un solo mes (Del Valle, 2022). Otras playas famosas que tienen el mismo problema de generación de residuos sólidos, son las playas de la zona norte de Cartagena; en agosto del año 2021, 80 personas de diferentes organizaciones entre las cuales se encontraban: la policía, la defensa civil, Pacaribe, personal de los hoteles, turistas y vendedores ambulantes; recogieron 50 toneladas de basura en una jornada de limpieza, donde todos los implicados eran voluntarios (Caracol Radio, 2021).

La alta generación de residuos sólidos en las playas, no solo es un problema de Cancún y Cartagena; las playas de San Andrés también acumulan grandes cantidades de residuos sólidos. Existen tres playas que son las más populares, las más utilizadas y por ende las más sucias, es decir, las que más residuos sólidos acumulan, estas playas son: Spratt Bight, Paradise Beach y Tom Hooker. Las playas de Spratt Bight y Paradise Beach, son utilizadas en su mayoría por turistas, la playa de Tom Hooker es utilizada en su mayoría por residentes, las tres playas mantienen sucias, en las horas de la tarde es común observar, bolsas, botellas de plástico, botellas de vidrio y colillas de cigarrillo, tanto en la arena como en la línea costera.

La administración departamental contrata los servicios de una empresa de aseo, la cual se encarga de limpiar las playas entre las 5y las 6 de la mañana todos los días. Los residuos sólidos que se generan en las playas, se recogen y depositan en el relleno sanitario Magic Garden. La empresa de aseo no realiza separación en la fuente y por ende, esta no realiza el proceso de reciclaje. Los pobladores en ocasiones realizan jornadas de limpieza de las playas, la mayoría de los residuos sólidos se encuentra en el litoral, en la línea costera; estas jornadas de

limpieza a veces terminan dejando la playa sin residuos, pero la línea costera sucia, llena de plásticos, botellas y bolsas. Los pobladores no realizan separación en la fuente y los residuos sólidos recogidos son depositados en el relleno sanitario de la isla o en el mar.

Gran parte de los residuos sólidos que generan residentes y turistas en las playas, son arrojados al mar y/o la arena, esto se debe en la mayoría de los casos a la falta de educación ambiental de los usuarios en las playas; las cuales no son capaces de botar la basura en las canecas. En San Andrés se generan 600 toneladas de residuos sólidos aproximadamente por año en sus playas de los cuales menos del 10% se recuperan, gran parte de estos residuos van a parar al mar y el resto a Magic Garden, que es el relleno sanitario de la isla, este lugar cada cierto tiempo se incendia, debido al gas metano que se desprende del sitio por la descomposición bacteriana (Semana, 2020; Gavio, Vargas-Llanos y Mancera-Pineda, 2022).

La crisis global de contaminación

El mundo está pasando por una crisis ambiental, política, económica, social y cultural que parece no tener fin, debido a esto la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015 planteo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para ponerle fin a esta crisis. En total son 17 ODS, varios de estos tienen una relación directa con esta investigación. El objetivo 11 establece: "lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles" (ONU, 2015, p 11); el objetivo 12 refiere "garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles" (ONU, 2015, p.12), y el objetivo 14 expresa "conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos" (ONU, 2015, p.14).

Los objetivos de desarrollo sostenible, están ligados directamente con la contaminación de las playas especialmente a las de San Andrés, en estos sitios paradisíacos se producen cientos de toneladas de residuos sólidos; existiendo formas para recuperarlos, pero no hay voluntad política para solucionar este problema. Para entender las motivaciones que permiten realizar esta investigación, es importante considerar que en la Isla San Andrés genera aproximadamente 25.000 toneladas de residuos sólidos, por año de las cuales menos del 1% se recupera (Portafolio, 2020; Gavio et al., 2022).

En este punto es necesario hacer un paréntesis gigante, la presente investigación y otros estudios, analizan los impactos ambientales en este caso la Isla San Andrés, donde la población no posee conocimientos en relación a la educación ambiental, siendo un obstáculo al momento de reclamar a las autoridades competentes, realizar el trabajo necesario para disminuir la contaminación del entorno. Al mencionar los ODS, era de esperarse que alguno de estos 17 objetivos, se ocupara del tema de la educación ambiental como una materia de manera contundente, pero la realidad no es así, por eso la población rural del mundo ha aprendido a convivir con este tipo de contaminación.



Países como Alemania, Noruega y Suecia, decidieron educar a sus ciudadanos en materia ambiental, para poder realizar los cambios necesarios en sus modelos productivos, pero paralelamente crearon una legislación muy fuerte de multas y sanciones sociales, para que las personas se preocupen y cuiden el medio ambiente. Los puntos comunes de estos países en materia de reciclaje son : (1) la recolección de los residuos sólidos urbanos se encuentra a cargo de una asociación público-privada; (2) los productos obtenidos del reciclaje como materia prima y energía se incorporan al sistema de vida, con el Estado como órgano rector; (3) existe un marco legal fuerte en la separación de basura para los ciudadanos, así como campañas de concientización; (4) hay estímulos fiscales para que las empresas de producción participen en el reciclaje (Chavolla, 2023, p.13). Los beneficios de una política pública orientada al reciclaje y la reutilización de residuos sólidos, son muchos, el más importante de todos es disfrutar de un ambiente libre de contaminación, cosa que no sucede en el archipiélago de San Andrés.

Analizar el impacto ambiental que origina la contaminación en el archipiélago de San Andrés, causa alarma, debido a que ciudades como Barranquilla y Cartagena están compitiendo con San Andrés en relación al turismo de lujo, si la isla continua con su nula política de educación ambiental para el aprovechamiento de los residuos sólidos, tarde o temprano el turismo disminuirá su demanda, afectando económica y socialmente a los residentes de la isla, siendo la principal fuente de ingreso de la que dependen los habitantes para sobrevivir. Una política de prove-

chamiento de los residuos sólidos, aplicada de manera adecuada en la isla, generara nuevas fuentes de empleo, ocasionando la disminución de los residuos plásticos acumulados en el Mar Caribe y en el relleno sanitario Magic Garden, convirtiéndose en materia prima de una nueva industria (Amas y Crispín, 2019).

A nivel estético, la isla puede verse mejor si los residentes y turistas, aprenden a recolectar su basura y depositarla en los lugares adecuados, se aplica la estrategia de reciclaje y reutilización, la marca de ciudad y la fama de lugar de esparcimiento limpio, ordenado y amigable con el medio ambiente atraería más turistas, cambiando la cultura ambiental de los habitantes de la isla referentes a la conservación del medio ambiente. Esta investigación pretende abrir la puerta a futuras investigaciones sobre otros problemas ambientales en la isla como la contaminación atmosférica, por aguas residuales, por residuos sólidos, entre otras.



Desarrollo

El desarrollo sostenible: una necesidad contemporánea

Muchos investigadores, noticieros e incluso la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2015), sostienen que el concepto de desarrollo sostenible, es un tema para los gobiernos y miembros de la ONU, para la ejecución de planes con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la mayoría de las personas que habitan el planeta. Ahora bien, que significa el desarrollo sostenible, para definir este concepto, es preciso definir el termino desarrollo y diferenciarlo del concepto de crecimiento con el cual muchas veces se confunde (ONU, 2015). El crecimiento obedece a una lógica expansionista en términos físicos; mientras el desarrollo se trata de satisfacción de necesidades humanas tales como: educación, salud, vivienda, cultura, alimentación, lugares libres de contaminación (Colom, 1998).

Las definiciones anteriores de crecimiento y desarrollo, obedecen a lógicas explícitamente económicas. El crecimiento económico se asocia al aumento de la producción y el consumo de bienes y servicios, pero sin importar si se satisfacen las necesidades más básicas de la mayoría de la población (Ranis y Stewart, 2002). El concepto de sostenibilidad, es un concepto que en sus inicios y aun en el presente hace referencia a la capacidad de un ecosistema de mantenerse en el tiempo, mantener sus procesos, vitalidad, durabilidad y estabilidad (Colom, 1998). Entonces podría definirse el desarrollo sostenible, como la capacidad de mantener un ecosistema a pesar de la intervención humana, la cual pretende satisfacer las necesidades de una población específica.

El desarrollo sostenible según Ruiz (2017), satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para compensar las propias. Considerando las anteriores definiciones de desarrollo sostenible, se comprende el por qué la ONU definió los objetivos de desarrollo sostenible. Este organismo, estableció fecha para el cumplimiento de estos objetivos 2030 y así agilizar el proceso de transición, ya que modificar las estructuras económicas a nivel global, es una tarea titánica (ONU, 2019). Otra interrogantes que puede hacerse después de leer estas definiciones es ¿qué pasaría si no se cumplen estos objetivos de desarrollo sostenible? el escenario más catastrófico, es que la especie humana deje de existir, las condiciones climáticas pueden ser tan extremas que muy pocas especies podrán vivir en el planeta.

LA CONTAMINACIÓN Y EL FUTURO DE LA RAZA HUMANA EN EL PLANETA TIERRA

La contaminación se presenta en el agua a través de los ríos, océanos, lagos y mares, contaminados por plásticos y materia orgánica; en la tierra suelos contaminados por metales, plásticos y materia orgánica; y en el aire gases que dificultan la respiración, gases de efecto invernadero que modifican la composición de los gases de la atmosfera, favoreciendo el calentamiento global, además del material particionado Pm2.5 y Pm 10.

Las preguntas que se puede hacerse una persona con respecto a la contaminación son: ¿qué es la contaminación? ¿Cómo afecta a los seres humanos, los animales y las plantas? ¿Cómo la eliminamos? ¿Quién se encarga de eliminarla? La contaminación tiene diferentes definiciones: ingreso de sustancias o energía en sus diferentes formas a través de un ecosistema, de un ser vivo, causando desequilibrios (Vargas, 2005).

Otra definición de contaminación un poco más específica es la contaminación atmosférica o contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente (físico, químico o biológico) o una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales, que sean nocivos para la salud, para la seguridad y el bienestar de la población, o puedan ser perjudiciales para los seres vivos en general (Palacios y Moreno, 2022). Las definiciones de contaminación apuntan a que esta, puede causar la muerte o enfermedades a

los seres vivos, lo cual es muy preocupante y prende las alarmas de los ciudadanos que están expuestos de manera continua a la contaminación en todas sus formas.

Ahora bien, es lógico afirmar que aquella industria o persona que genera contaminación debería encargarse de resolver este problema, sin embargo, esto es más complejo de lo que parece. La contaminación del agua, aire y tierra, obedece a varias lógicas del sistema económico imperante en el mundo; nuestro sistema económico se centrarse en el beneficio de la



industria, generando ganancias, por lo tanto, remover la contaminación ocasionada es muy costoso, implicando reducir las utilidades de las empresas (Reyes Gil, Galván Rico y Aguiar Serra, 2005).

El crecimiento económico puede tener un impacto negativo en el medio ambiente y aumentar la contaminación. El aumento de la producción y el consumo de bienes y servicios, genera una mayor cantidad de residuos y emisiones contaminantes. Para mitigar es-

tar situación, es recomendable emplear la economía circular, la cual, busca desacoplar el crecimiento económico de la generación de residuos y la contaminación, mediante la implementación de prácticas sostenibles y la reducción del uso de recursos naturales. De esta manera, se busca lograr un crecimiento económico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente. En ese sentido, algunos gobiernos del mundo han optado por reducir el consumo de energía y materia, volviendo más eficientes sus sistemas, pero también reciclar y reutilizar productos, para disminuir la contaminación, a través de legislaciones fuertes para hacerle frente a las personas y organizaciones que contaminan (Cerdá y Khalilova, 2016)

De acuerdo a las afirmaciones anteriores, es importante aplicar las 3R (reducir, reciclar y reutilizar), ahora bien, la pregunta que queda en el aire es ¿será suficiente

para resolver el problema global de contaminación? ¿Hay otras alternativas para solucionar este problema? En conclusión, no es posible determinar si con las 3R es suficiente para resolver el problema de contaminación a nivel global; existen demasiados intereses económicos que impiden que esta estrategia se aplique, debido a que la misma disminuye el consumo, y disminuir el consumo en nuestra sociedad, es pecado mortal, ya que esto afecta la economía de forma negativa, afectando el crecimiento económico. Sin embargo, las acciones promovidas por algunos Estados, como el establecimiento de normas, no lograrán una disminución de la contaminación ambiental proporcional al ritmo que se produce, si no se garantiza la participación de los

sectores y actores que contribuyen a la contaminación, obligándolos a dejar de contaminar, en cuyas manos están de igual forma y en gran medida, las soluciones; por esto, la corresponsabilidad es un aspecto fundamental para alcanzar las metas propuestas que ayuden a disminuir la contaminación,

La contaminación y el aprovechamiento de los residuos sólidos

Cualquier sociedad avanzada, debe enfrentar de manera directa el problema de la contaminación, con una política pública orientada al aprovechamiento de residuos. Durante los últimos años, Colombia se ha dado a la tarea de cuantificar el impacto asociado a la con-

taminación ambiental e identificar a los principales contribuyentes de este fenómeno. De esta manera, ha logrado avanzar en la prevención y el control de la contaminación, manteniendo siempre presente el concepto de aprovechamiento de residuos sólidos.

El aprovechamiento de residuos, se convierte en una política obligatoria en algunas naciones, debido a que los rellenos sanitarios y botaderos de basura a cielo abierto, contaminan el agua, el suelo y el aire. Antes de continuar es indispensable definir dos conceptos muy importantes: Relleno sanitario y botadero de basura a cielo abierto. Un botadero de basura a cielo abierto es aquel sitio donde se disponen residuos sólidos de



forma indiscriminada, sin control de operación y con escasas medidas de protección ambiental (Cruz Piza, Campuzano Jarrín y Camino Angulo, 2020). En estos sitios los residuos sólidos se descomponen generando impactos negativos en el medio ambiente, debido a que no hay ningún control, en estos lugares se pueden encontrar todo tipo de residuos peligrosos como: residuos sólidos de hospitales que tienen un alto grado de contener patógenos.

La materia orgánica que se dispone en los botaderos de basura al degradarse genera gas metano, siendo altamente inflamable, por eso, estos sitios tienden incendiarse cada cierto tiempo. El gas metano liberado a la atmosfera, contribuye al calentamiento global debido a que es un gas de efecto invernadero (Solórzano, 2003). En estos sitios, también se produce dióxido de carbono, el cual es un gas de efecto invernadero, este biogás es una mezcla de metano y dióxido de carbono, se catalogarse como contaminación del aire.

Los botaderos a cielo abierto también generan contaminación del agua tanto de las fuentes subterráneas como de las fuentes superficiales, los ríos son los principales cuerpos de agua contaminados, por una sustancia conocida como lixiviado. Según Giraldo (2021):

El agua que ha entrado en contacto con la basura recoge gran cantidad de las sustancias, que originalmente están dentro del residuo, quedando de esa manera altamente contaminada. Esta agua se denomina lixiviado, y es uno de los líquidos más contaminados y contaminantes que se conozcan, de no recogerse adecuadamente y luego tratarse, el lixiviado puede

generar contaminación en aguas subterráneas, superficiales y suelos. (p.1)

La contaminación del suelo afecta de manera directa su fertilidad, un suelo contaminado por lixiviados es muy difícil de recuperar, "su contacto directo con el suelo causa la degradación de éste; es decir, pierden la capacidad de sostener sus ecosistemas, ocasionando una gran pérdida de la biodiversidad" (Cedeño, 2022, p.1).

Por otro lado, los rellenos sanitarios son una versión mejorada de los botaderos de basura a cielo abierto, es decir, causan los mismos problemas ambientales, pero en menor medida. La alternativa de solución para reducir de manera significativa la problemática ambiental, generada por los botaderos de basura a cielo abierto y rellenos sanitarios, implica aprovechar los residuos sólidos. El aprovechamiento de residuos tiene dos fases: la primera y más importante es la separación en la fuente, la segunda fase abarca los procesos de reutilización, reciclaje, la incineración con fines de generación de energía y compostaje.

Los residuos sólidos, se clasifican en orgánicos e inorgánicos, los orgánicos se transforman en compostaje y generando gases como metano dióxido de carbono; los inorgánicos son: papel, cartón, metales, baterías vidrio y/o plásticos. Cuando se realiza la separación en la fuente, generalmente se lleva a cabo una separación primaria entre orgánicos e inorgánicos y posteriormente se separan los inorgánicos.

Según la legislación ambiental colombiana a partir del 1 de enero de 2020 entro en vigencia el nuevo código de colores, con la finalidad de hacer más eficiente la separación

en la fuente, el cual tiene la siguiente clasificación:

•**Blanco:** Residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.

•**Negro:** Residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros.

•**Verde:** Residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín. (Ministerio del Ambiente, 2020)

Al finalizar el proceso de separación en la fuente, inician los procesos de reutilización, reciclaje, generación de energía y compostaje. La reutilización según Osorio (2012) es: una estrategia de aprendizaje, utilizada por el hombre en la reducción del volumen de desperdicios y residuos sólidos; este proceso consiste en un conjunto de acciones que realiza el hombre sobre diferentes materiales para transformarlos y volverlos a recuperar. (p. 84)

Una definición de reciclaje muy acertada es la de Reyes Curcio, Pellegrini Blanco y Reyes Gil (2015), definida como el proceso mediante el cual los desechos se convierten en nuevos recursos materiales para fabricar o elaborar otros productos. De esta forma, los residuos se someten a un proceso de transformación eco-ambiental para ser aprovechados en algún proceso de fabricación, reduciendo el consumo de materias primas, ayudando a eliminar los residuos.

Comparar reciclar y reutilizar con

reutilizar, es aprovechar un determinado producto para otro uso, sin necesidad de transformarlo químicamente. Un ejemplo de ello es utilizar una botella como florero o hacer una cartera con un viejo pantalón vaquero, mientras que el reciclaje, implica la transformación de los residuos, mediante procesos que convierten esos desechos en un producto o material nuevo (Reyes Curcio et al. 2015).

Metodología

Para la metodología, utilizó la observación y el muestreo, como métodos de investigación. La investigación fue caracterizar el tipo de contaminación predominante en las tres playas estudiadas y determinar la existencia de una política de aprovechamiento de residuos sólidos en el archipiélago. Mediante la técnica de observación, se determinó en qué momento las playas, tenían la mayor acumulación de residuos sólidos, realizando el muestreo a las 4:30 am, momento donde se evidencio la playa bastante sucia.

Los desperdicios sólidos no solo originan contaminación visual, sino que también ocasionan daños a la salud en los lugares donde no se cuenta con plan de tratamiento de los residuos (Limache Flores, 2021). El proceso de visita en cada una de las playas fueron los días, martes, miércoles y jueves entre las 4:30 y 5:00 de la mañana. Iniciando el día martes en playa Spratt Beach, el día miércoles, en playa Paradise Beach y el día jueves en playa Tom Hooker. En estos horarios se recolectaron residuos para determinar su tipo, y posterior proceso de clasificación y caracterización a través 10 categorías: plásticos, vidrio, metal, material de construcción, filtros de cigarrillos, papel, cartón, madera, orgánicos y otros. La caracterización de los residuos se realizó en periodo de 11 semanas. Los trayectos fueron de 50 metros en línea recta por playa, recogiendo la basura en un radio de 0,5 m alrededor de la línea recta formando un rectángulo imaginario de 50 m².



Resultados y Discusión

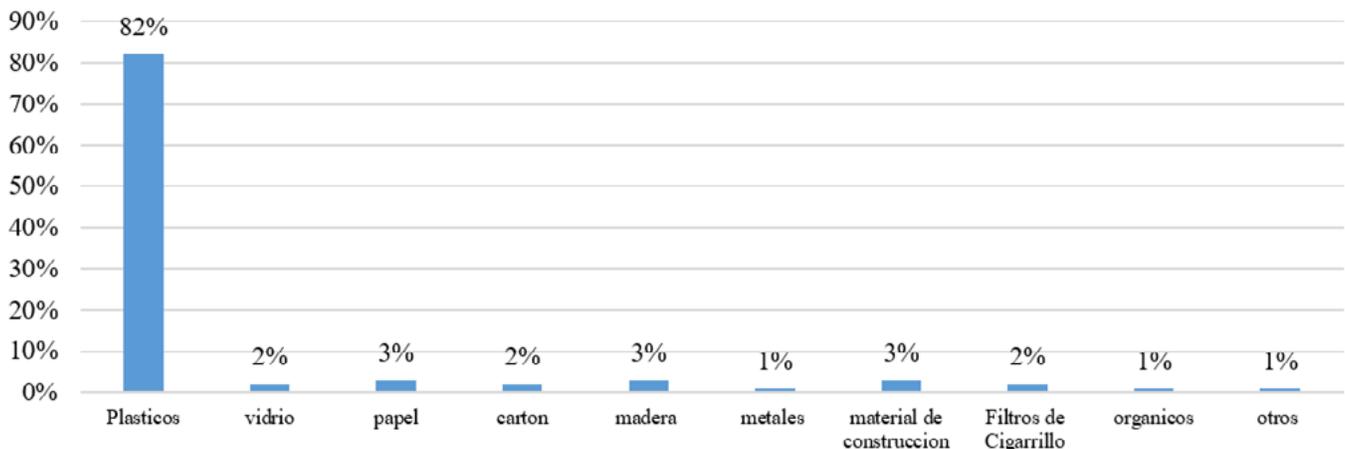
A continuación se exponen los resultados luego de realizar el proceso de visita a las playas Spratt Beach, Paradise Beach y Tom Hooker. En estas visitas, se recolectaron un total de 230 unidades de desechos, evidenciando su mayor porcentaje de plástico, y en segundo papel.

En la visita de playa Spratt Bight, el 82% de los residuos recolectados fueron plástico, evidenciando el grave daño ambiental producido por este desecho sólido.

Figura 1

Grafica Análisis de la playa Spratt Bight

Residuos sólidos encontrados en la playa Spratt Bight

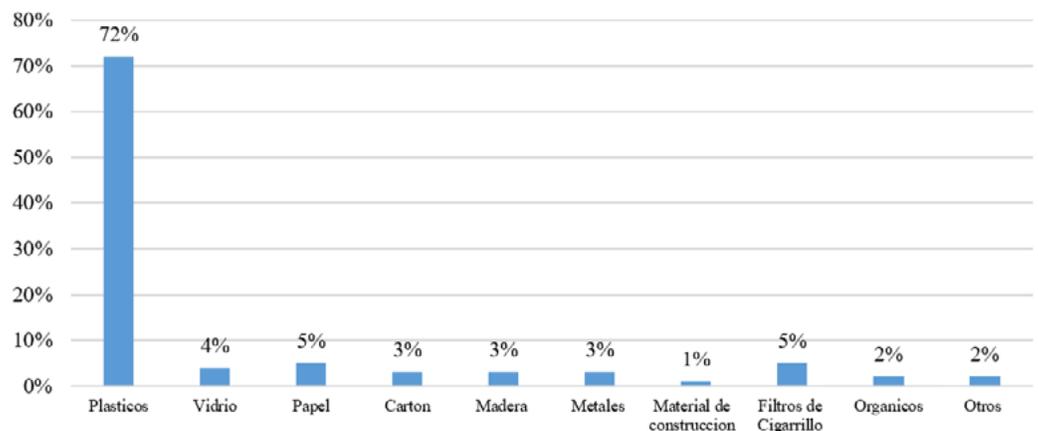


Fuente: Elaboración Propia

Figura 2

Gráfica Análisis de Paradise Beach

Residuos Sólidos encontrados en Paradise Beach



Fuente: Elaboración Propia

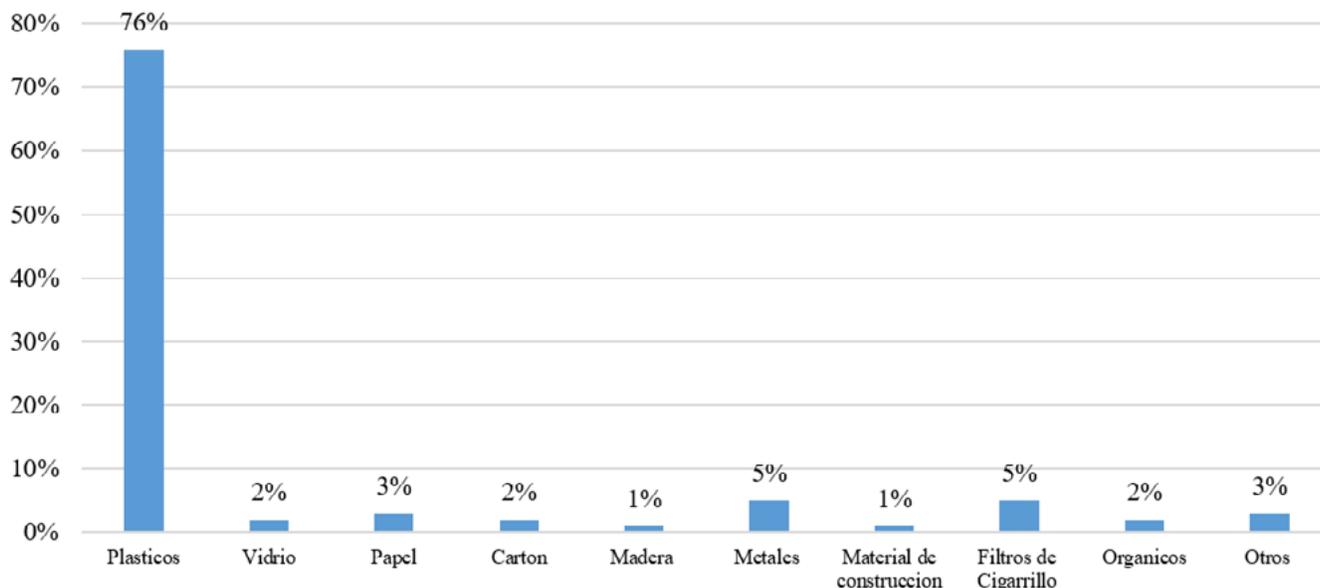
Los resultados de la visita a playa Paradise Beach, el 72% de los residuos recolectados de igual manera que en playa Spratt Bight, fue plástico, el 5% fueron papel y filtros de cigarrillo, mientras que el 4% vidrio y el 3% comprendió cartón, madera y metales, observando el daño ambiental ocasionado.

Finalmente la figura 3, en Playa Tom Hooker, el plástico fue el mayor residuo encontrado con un 76%, el 5% fueron metales y filtros de cigarrillos, mientras que el 3% fue papel.

Figura 3

Diagrama Análisis de la playa Tom Hooker

Residuos Sólidos encontrados en la playa Tom Hooker



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados revelaron un problema grave por el uso indiscriminado de plásticos por parte de residentes y turistas; pero el problema de base no es el plástico, sino la falta de educación ambiental del turista y de los habitantes de la isla, situación que los afecta de manera negativa desde todo punto de vista, pues cuando el manejo de estos no es el adecuado, afecta la salud de los ciudadanos y del medio ambiente (Sáez y Urdaneta, 2014).

Desde el contexto social, la contaminación generada en las playas disminuye la vida útil del relleno sanitario Magic Garden, el cual acumula día a día residuos sólidos, afectando negativamente la salud de los pobladores de la isla, en mayor medida a los que viven en zonas cercanas al relleno, ocasionando malos olores, aumento de la población de insectos, roedores y gallinazos, incendios periódicos producto del aumento de biogás. Desde el punto de vista económico muchos turistas deciden no hacer turismo en la isla, debido al elevado porcentaje de contaminación producto de los desechos sólidos.

En lo cultural, es lamentable que la población de la isla ya esté acostumbrada a vivir bajo esa situación, ocasionando una cultura pasiva, enfocada en olvidar

el problema, en lugar de resolverlo. A nivel político, la falta de confianza en las instituciones del Estado, no es la adecuada para resolver el problema ambiental, pues no existen lineamientos para solucionar este grave problema. Desde la perspectiva ambiental, se debe implementar un sistema para el aprovechamiento de residuos, como el plástico que puede reutilizarse como materia prima en la industria.

Recomendaciones

- Implementar un sistema eficiente de recogida y gestión de residuos en las playas, con contenedores de basura claramente señalizados y vaciados regularmente, con ello, se promueve la separación de residuos para facilitar el reciclaje y evitar la acumulación de basura.
- Llevar a cabo campañas de concienciación dirigidas a los residentes locales, visitantes y empresas sobre la importancia de mantener las playas limpias y reducir la contaminación, siendo prácticas sostenibles con la finalidad de minimizar el impacto negativo de la basura en los ecosistemas costeros.
- Implementar sistemas adecuados de tratamiento de

aguas residuales, para evitar vertidos directos al mar, mediante la instalación de plantas de tratamiento y la promoción de prácticas de gestión de aguas residuales seguras y sostenibles.

- Ejecutar programas de restauración de manglares y vegetación costera, ya que actúan como filtros naturales y ayudan a mantener la calidad del agua en las playas. Estos programas pueden incluir la plantación de especies nativas y la protección de áreas sensibles.

- Establecer una vigilancia regular de las playas, para detectar y abordar cualquier fuente de contaminación, implementando medidas de control y sanciones para aquellos que incumplan las normativas ambientales.

Conclusiones

Las playas objeto de estudio, ubicadas en San Andrés, poseen altos niveles de contaminación por plásticos, por eso, es indispensable que la adopción de políticas públicas y sociales para aprovechar el plástico que se genera en las playas, asimismo, mantener campañas de educación ambiental en sitios estratégicos, a fin de que los usuarios aprendan a separar en la fuente y conozcan las afectaciones negativas que estas traen a la sociedad, estas campañas de educación ambiental, deben enfocarse en que las personas creen conciencia de la necesidad de hacer la separación en la fuente y la relación de esta con la reutilización y el reciclaje.

Los problemas ambientales de la isla pueden resolverse desde las instituciones o desde la sociedad civil, la opción más viable que poseen los residentes de la isla, es la creación de organizaciones comunitarias, que se dediquen a fomentar la educación ambiental en turistas y residentes. Este proceso, será más fácil para estas organizaciones, persuadir a los residentes de implementar una política social hacia el aprovechamiento de los residuos sólidos, pues, desde la base de la pirámide social, deben salir las soluciones a este problema, pues, el Estado no resolverá el problema si por parte de los ciudadanos no existe una presión de los población, siendo un proceso largo y difícil llevarlo a cabo, en cambio una sociedad organizada en pro de resolver sus problemas, tiene muchas probabilidades de éxito que una sociedad pasiva, que solo espera a que sus líderes solucionen sus problemas sociales y ambientales.



REFERENCIAS

- Amas, C., y Crispín, E. (2019). Contaminación y Bioacumulación por micro plásticos en la población de Mejillones, Playa Donofrio, Ancón-2019. [Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58032>
- Caracol Radio (28 de agosto de 2021). 50 toneladas de basura fueron retiradas de playas de Cartagena. Caracol Cartagena. Recuperado de https://caracol.com.co/emisora/2021/08/28/cartagena/1630160202_250323.html
- Cedeño, I. (8 de noviembre de 2022). ¿Qué son los lixiviados y por qué deberían preocuparnos? GTA Ambiental. Recuperado el 24 de junio de 2023 de: <https://gtaambiental.com/lixiviados/>
- Cerdá, E., y Khalilova, A. (2016). Economía circular. Economía industrial, estrategia y competitividad empresarial, 401(3), 11-20. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>
- Colom, A. J. (1998). El desarrollo sostenible y la educación para el desarrollo. Revista interuniversitaria (2), 31-50. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaPS-1998-02-2020/Documento.pdf>
- Chavolla, H. (2023). ¿Quién gobierna la basura y el reciclaje? InterNaciones, (24), 209-226. <https://doi.org/10.32870/in.vi24.7237>
- Cruz Piza, I., Campuzano Jarrín, I., y Camino Angulo, J. (2020). El impacto ambiental que ocasiona el basurero a cielo abierto en el recinto La Hernestina del cantón Montalvo. Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, 7, 643-654. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8298040.pdf>
- Del Valle, E. (3 de agosto de 2022). Además del sargazo, recolectan toneladas de basura en playas de Cancún. Novedades Quintana Roo. Recuperado el 24 de junio de 2023 de: <https://sipse.com/novedades/ademas-del-sargazo-recolectan-toneladas-de-basura-en-playas-de-cancun-430222.html>
- Gavio, B., Vargas-Llanos, J., y Mancera-Pineda, J. (2022). Basura en el paraíso: desechos marinos en las playas de la isla de San Andrés, Reserva de Biosfera Seaflower, Caribe colombiano. Boletín de Investigación Marinas y Costera (INVEMAR), 51(1), 37-52. <https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2022.51.1.996>
- Giraldo, E. (2021). Tratamiento de lixiviados de rellenos sanitarios: avances recientes. Revista de ingeniería UniAndes 6(4) 44-55. <https://revistas.uniandes.edu.co/index.php/rdi/article/view/6946/7269>
- Limache Flores, M. (2021). Program to Improve Public Awareness on Solid Waste Collection in the San Carlos Neighborhood, Huancayo. Revista Industrial Data, 24(2), 193-216. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19833>
- Ministerio del Ambiente (30 de diciembre de 2020). Colombia iniciará el 2021 con nuevo código de colores para la separación de residuos. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/colombia-iniciara-el-2021-con-nuevo-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- _____. (2019). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Osorio, M. (2012). Alternativas viables del reciclaje. Editorial Com-Ba. Bogotá, Colombia.
- Palacios, I. y Moreno, D. W. (2022). Contaminación ambiental. RECIMUNDO, 6(2), 93-103. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1545>

REFERENCIAS

- Portafolio (15 de febrero de 2020). Las basuras ahogan a la isla de San Andrés. Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/un-mar-de-basura-ahoga-a-la-isla-de-san-andres-538142>
- Ranis, G., y Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. Revista de la CEPAL, (78). 8-24. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/10848/078007024_es.pdf
- Ramos, M., y Leco, C. (2022). El Sector Turístico y su Impacto en el Desarrollo Regional de la Riviera Maya y Cancún. Instituto de Investigaciones económicas, 545-560. <http://ru.iiec.unam.mx/5908/>
- Reyes Curcio, A., Pellegrini Blanco, N., y Reyes Gil, E. (2015). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela. Revista de Investigación, 39(86), 157-170. <http://ve.scielo.org/pdf/ri/v39n86/art08.pdf>
- Reyes Gil, E., Galván Rico, L., Aguiar Serra, M. (2005). El precio de la contaminación como herramienta económica e instrumento de política ambiental. Interciencia, 30(7). http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000700010
- Ruiz, P. (2017). Jeffrey Sachs (2014). La era del desarrollo sostenible. Revista Oasis, (26), 159-164. <https://doi.org/10.18601/16577558.n26.11>
- Sáez, A., y Urdaneta, J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Omnia, 20(3), 121-135. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73737091009>
- Semana (10 de febrero de 2020). San Andrés encontró una alternativa para reducir su mar de basura. Recuperado el 24 de junio de 2023 de <https://www.semana.com/impacto/articulo/san-andres-encontro-una-alternativa-para-reducir-su-mar-de-basura/48518/>
- Solórzano, G. (2003). Aportación de gases de efecto invernadero por el manejo de residuos sólidos en México: el caso del metano. Gaceta ecológica, (66), 7-15. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53906601.pdf>
- Vargas, F. (2005). La contaminación ambiental como factor determinante de la salud. Revista Española de Salud Pública, 79(2), 117-127. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272005000200001
- Zabaleta, A., Cantero, R., & Díaz, B. H. (2019). Estrategias y herramientas para la calidad ambiental de playas turísticas.