



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA MARINA**

**CARACTERIZACIÓN DE LA BASURA MARINA EN LAS COSTAS
CONTINENTAL E INSULAR DEL ECUADOR 2019**

TRABAJO PRÁCTICO

Previo a la obtención del título de:

Biólogo Marino

Autor:

LUIS VICENTE MOSCOSO MONSERRATE

Tutor:

Ph. D. MARÍA HERMINIA CORNEJO RODRÍGUEZ

La Libertad – Ecuador

2021

TRIBUNAL DE GRADO



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA MAGALI
CUENCA ZAMBRANO**

Blga. Mayra Cuenca Zambrano Mgt.

**DECANA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DEL MAR**



Firmado electrónicamente por:
**JIMMY AGUSTIN
VILLON MORENO**

Ing. Jimmy Villón Moreno MSc.

**DIRECTOR DE LA CARRERA
DE BIOLOGÍA MARINA**

MARIA
**HERMINIA
CORNEJO
RODRIGUEZ**

Firmado digitalmente
por MARIA HERMINIA
CORNEJO RODRIGUEZ
Fecha: 2021.11.24
21:05:15 -05'00'

Blga. Maria Herminia Cornejo PhD.
PROFESOR-TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**ISABEL JANETH
GALARZA TIPAN**

Blga. Janeth Galarza Tipán PhD.
PROFESOR DEL ÁREA

AGRADECIMINETO

Agradezco primeramente a Dios, por todo lo que me ha dado en este largo y hermoso camino que es la universidad, en la cual aprendí a valorar muchas cosas y sobre todo darme todas las fuerzas que necesitaba para cumplir mis objetivos.

Por otro lado, agradezco a mis padres Carlo Moscoso y Judith Monserrate, por estar siempre conmigo en la buenas y malas y sobre todo inculcándome buenos valores, por cada consejo que me han dado y me ha servido a lo largo de este trayecto, a mi hermanos y sobrinos que son mi vida, por todas las motivaciones que me dieron para seguir y no decaer por ninguna circunstancia.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, lugar donde dediqué 5 años de tiempo en mi formación como profesional y donde logré plasmar todo mi sueños y objetivos que quiero alcanzar.

A mi tutora, docente y futura colega Dra. María Herminia Cornejo, por su guía y apoyo incondicional, tanto como docente y persona, por algún momento ser como mama para mí, por siempre motivarme a que se puede llegar más lejos de lo que uno se imagina.

A mis compañeros con la cual comencé desde un principio y recorrieron este largo camino lleno momentos felices, risas, corajes, largas noches de desvelos, momentos de diversión y sobre todo recuerdos que siempre tendré presente en la cual aprendí mucho de ellos.

A Bea Almonacil y a los directores de mingas por el mar por haberme la información analizada.

INDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN	1
2	JUSTIFICACIÓN	4
3	OBJETIVO	5
3.1	Objetivo general	5
3.2	Objetivos específicos	5
4	MARCO TEÓRICO	6
4.1	Basura Marina	6
4.2	El plástico	6
4.3	Ecosistemas marinos	7
4.4	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	8
4.4.1	Objetivo 12: Producción y consumo responsable.....	8
4.4.2	Objetivo 13: Acción por el clima	8
4.4.3	Objetivo 14: Vida submarina	9
5	METODOLOGÍA	10
5.1	Descripción del área de estudio	10
5.2	Obtención de los datos.....	12
5.3	Análisis de los datos.....	12
6	ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	13
6.1	Área Nacional De Recreación Playas Villamil	13
6.2	Refugio de vida silvestre manglares el morro	14
6.3	Reserva de producción faunística costera Marino Costera Puntilla de Santa Elena	15
6.4	Reserva Marina El Pelado.....	16
6.5	Parque Nacional Machalilla.....	17

6.6	Refugio De Vida Silvestre Marino Costera Pacoche	18
6.7	Reserva Marina Galera San Francisco	19
6.8	Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos	20
6.9	Comparación total de la basura marina entre las playas monitoreadas... 21	
6.10	Posibles fuentes de basura presente en la playas continentales e insulares del Ecuador.	22
6.11	Contaminante con mayor presencia y sus posibles efectos en el medio ambiente.	23
7	CONCLUSIONES	25
8	RECOMENDACIONES	26
9	BIBLIOGRAFÍA	27
10	ANEXOS	31

INDICE FIGURAS

Figura 1: Distribución de las zonas de colecta de basuras marinas	10
Figura 2: Estaciones de muestreo por zonas Fuente: Google maps	11

INDICE TABLA

Tabla 1. Información extraída de la distribución de basura por playas y por tipo de basura	31
Tabla 2. Base de datos de la distribución de basura por playas y por tipo de basura	33

INDICE GRAFICOS

Gráfico 1 . Porcentajes de contaminación para cada contaminante presente en el Área Nacional De Recreación Playas Villamil	14
Gráfico 2. Porcentajes de contaminación para cada contaminante presente en el Refugio de vida silvestre manglares el morro.....	15
Gráfico 3. Porcentajes de contaminación por cada desecho presente en Reserva de producción faunística costera Marino Costera Puntilla de Santa Elena.	16
Gráfico 4. Incidencia de principales contaminantes presentes en la Reserva Marina El Pelado	17
Gráfico 5. Porcentajes de contaminantes presentes en las zonas costeras del Parque Nacional Machalilla	18
Gráfico 6. Presencia de los principales contaminantes en el Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche.	19
Gráfico 7. Porcentaje de desechos o contaminantes presentes en la Reserva Marina Galera San Francisco.....	20
Gráfico 8. Presencia de contaminantes presentes en la Reserva Marina y Parque Nacional Galápagos	21
Gráfico 9. Cantidad de basura en la Playas monitoreadas.....	22

RESUMEN

La basura marina se ha convertido unos de los mayores problemas ambientales que afecta a todos los océanos en el mundo, y esta tiene una gran variedad de fuentes en los sistemas marinos, unos de los factores que es provocado, es el desconocimiento de los residuos domésticos que son arrojados en áreas cercanas como ríos, lagos etc. Se ha estimado que el 80% de los desechos marino son procedentes de fuentes terrestres, encontrándose principalmente desechos plásticos. El presente estudio tendrá como objetivo caracterizar la basura marina en playas continentales e insulares del Ecuador mediante el análisis de los resultados del proceso de limpieza costera en playas ecuatorianas, proporcionando información para futuros planes de manejo. Para lograr este propósito se realizarán un análisis de las bases de datos de la ONG´S Mingas por el Mar, la Subsecretaria Marino Costera y la Red Ecuatoriana de Plásticos y Microplásticos. Analizando toda la información detallada, se registra que el contaminante con mayor presencia con más del 50% en todas las áreas colectadas son los residuos plásticos, no obstante se puede observar que en el Parque Nacional y Reserva Marina de Galápagos fue donde se encontraron la mayor cantidad de los objetos colectados con 154284 items, seguido del Área Nacional de Recreación Playas Villamil, mientras que la Reserva Marina El Pelado tuvo la menor cantidad respectivamente con 3258 items colectado. Y con esto se concluye que debe considerar con mucha importancia, que los resultados de este estudio probablemente subestiman la magnitud del problema del país.

Palabras claves:

Microplás

ticos, Residuos, Caracterizar, Contaminante.

1 INTRODUCCIÓN

La basura marina antropogénica (BMA) afecta a todos los océanos del mundo (Cózar et al., 2014), reflejando la variedad de fuentes y la dispersión posterior una vez que ingresa a los sistemas marinos (Thiel et al., 2013), constituyéndose en una de las grandes amenazas para la salud de estos ambientes (Pham et al., 2014). A esta basura se la refiere como cualquier material sólido persistente, fabricado o procesado que se descarta, elimina o abandona en medios marinos como lagos, ríos etc. (Galgani et al., 2013).

Galgani et al. (2014), señala que la basura marina es un problema crítico confirmado, esto se da por los intercambios limitados de las cuencas con otros océanos, las costas están densamente pobladas, el turismo está altamente desarrollado y el 30% del tráfico marítimo mundial y varias entradas de basuras de ríos y áreas urbanizadas.

Por su lado, Ramirez-Llora et al. (2013), indica el problema es tal que, en determinadas zonas se ha observado basura marina igual o superior a la biomasa de la mega-fauna. Posteriormente, Baquero et al. (2008) en su estudio sobre las tortugas marinas recorrieron 44 playas de la costa ecuatoriana determinando que las principales amenazas en sitios de anidación son la construcción de infraestructura, basura y animales domésticos). La Subsecretaría de Gestión Marino Costera reportó 32.719,27 kg de basura, sumadas de las playas de las cinco provincias de la zona costera ecuatoriana para el 2018 (SGMC, 2019).

Herrera ya reportaba en el 2013, sobre el gran Impacto que el medio ambiente ha sufrido en el Ecuador, principalmente por varias actividades de origen antropogénico factores provocados por el ser humano, uno de ellos es el desconocimiento de los residuos domésticos, que son arrojados en áreas cercanas como ríos, lagos etc., lo cual se traduce en que el efecto más grave de la contaminación de la basura doméstica, desechos orgánicos, aguas negras etc., es que esta puede viajar por medio de las corrientes hacia los océanos alojándose en playas, situación que se

mantiene a la fecha a pesar de las acciones de grupos ecológicos constituido y de voluntarios como Mingas por el Mar, Ministerio de Ambiente y Agua, La Red Ecuatoriana de Macro y Microplásticos, entre otros.

Ecuador es un país que está ubicado en la costa noroccidental de América de Sur, poseedor de una alta diversidad debido a sus diferentes pisos de altitudinales que se forman por la cordillera de los Andes que van desde 0 hasta 6000 metros sobre el nivel del mar y que se extiende desde la zona costera hacia los fondos marinos. (Montesdeoca & Granja, 2014). La riqueza ecológica que posee el país es poco apreciada, a pesar de que se hace por cuidarla los esfuerzos aún no son suficientes, a lo que se suma el incremento de la población en Ecuador y sus asentamientos en lugares no apropiados para ser habitados han generado en la actualidad problemas en relación de manejo incorrecto de los desechos domésticos, poniendo en riesgo la vida de los ecosistemas costeros, de manera significativa (Montesdeoca & Granja, 2014).

En Ecuador son pocos los lugares que cuentan con servicio de reciclaje, como son los casos de las ciudades de Loja y Cuenca, que cuentan con iniciativas como: la creación de una planta de reciclaje en cada ciudad, dentro de un relleno sanitario, un sistema de desperdicios y un tratamiento efectivo de los residuos orgánicos que se transforman en abono para la tierra agrícola, lo cual se posibilitó a través de la capacitación y difusión desde una población pequeña a otros cantones (Montesdeoca & Granja, op.cit.).

En todos los países sudamericanos se han avanzado para la integración de los Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS). Ecuador está evolucionando con la creación del Plan de Desarrollo Estadístico para el informe de los ODS, y ha mantenido de forma coordinada la Agenda 2030 pues con esto ha logrado identificar, articular y gestionar, en forma ordenada y sistemática, la información estadística necesaria para su monitoreo (FAO, 2019). Cabe señalar que en el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (2019) demuestra que el 84% de los hogares en Ecuador no clasifica los desechos orgánicos, solo el 17.5% agrupan los plásticos y el 19,6% separan el papel. Mientras que Ministerio de Salud Pública MSP (2019) hace

mención a que de la basura que se desecha, que el 70% es reciclable, es decir que con una buena práctica responsable de reciclaje ayuda a disminuir la contaminación en el medio ambiente, adicionalmente, con una buena visión financiera y emprendedora, se puede generar ingresos económicos para la comunidad a causa del reciclaje (Delgado, 2015).

De acuerdo con la FAO (2014) la acumulación de basura se produce mayormente en la sociedad civil a través de centros de estudios, comercios, instituciones bancarias, fábricas, hogares, etc. Montesdeoca & Granja (2014) indican que cada persona en el Ecuador produce un promedio de 0.54 kg/hab/día de basura que son depositados en su totalidad en quebradas, ríos, playas, provocando grandes problemas en el medio ambiente marino como daños a organismos en caso de ingestión o incluso la muerte a los mamíferos marinos que se quedan atrapados en ella.

En las zonas costeras, se han desarrollado varias iniciativas para la eliminación de los desechos sólidos, y tales como Mingas por el Mar, comités Barriales, Fundación Profesionales del Tercer Milenio, Ballenita Si (comunicación personal Cornejo Rodríguez, M.H, 2020). Hay que señalar los desechos sólidos en el mar y otros sistemas acuáticos, son más que una incomodidad desagradable para los turistas que disfrutan de las playas, ríos o lagunas, constituyen uno de los problemas de contaminación más generalizados que afectan los cursos de agua de todo el mundo (Ramirez-Llodra et al., 2013)

2 JUSTIFICACIÓN

La situación de la basura marina en Ecuador es preocupante para el medio ambiente, dada principalmente por una reducida educación en los actores involucrados. Según el PNUMA. (2013) el problema causado por la basura marina tiene múltiples aspectos como son el mal manejo de residuos sólidos, diseños del producto que no considera el impacto sobre el ciclo de vida, elecciones al consumidor, el desecho accidental o el desecho intencional de las artes de pesca, además del vertido de basura cerca de ríos, lagos, estuarios y el poco entendimiento del público respecto a las grandes consecuencias de sus acciones.

Se ha estimado que el 80% de los desechos marinos a nivel mundial procede de fuentes terrestres, encontrándose en las playas principalmente desechos plásticos, de aluminio y de vidrio, los cuales son originados por principalmente por actividades recreativas en las playas, gestión insuficiente de residuos y, por el vertimiento directo de desechos al mar; cabe destacar que la densidad de la basura marina depende de la temporada (Galvani et al., 2015; Red Ecuatoriana de Macro y Microplásticos, 2018).

Según Pico et al., (2020), en las últimas décadas se ha informado de disminuciones en la complejidad estructural y la diversidad coralina de los arrecifes tropicales, se produce debido a la influencia de las actividades antropogénicas, en todo el mundo. Los resultados en este estudio mostraron que la zona de la cresta del arrecife de los Ureles, en la provincia de Manabí, se vio muy afectada por el enredo de las redes en comparación con el Perpetuo Socorro, e identifican los aparejos de pesca abandonados como un factor clave en el proceso de fractura y fragmentación del coral; los factores estacionales y asociados al sitio también tuvieron un efecto significativo en la complejidad estructural del arrecife estudiado.

En base a lo anterior nace el interés de hacer el presente estudio, ya que anualmente impacto ambiental es muy grave en las costas ecuatorianas y en los ecosistemas marinos ya sea por la contaminación indirecta por la falta de conocimiento o de manera directa.

3 OBJETIVO

3.1 Objetivo general

Caracterizar la basura marina en playas continentales e insulares del Ecuador mediante el análisis de los resultados del proceso de limpieza costera en playas ecuatorianas, proporcionando información para futuros planes de manejo.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar los tipos de basura presentes en las playas continentales e insulares del Ecuador
- Comparar la cantidad total de basura marina colectadas entre las playas monitoreadas.
- Analizar las posibles fuentes de basura presente en las playas continentales e insulares del Ecuador.
- Establecer el contaminante con mayor presencia y sus posibles efectos en el medio ambiente.

4 MARCO TEÓRICO

4.1 Basura Marina

Según lo establecido por los estudios de Bosch (2020) se menciona que la basura marina es aquel residuo orgánico, artificial que pasa a formar parte del Ecosistema Marino de un determinado territorio. Haciendo énfasis en que este tipo de residuo, casi en la mayor parte es producido o fabricado por la injerencia de las actividades e interacciones económicas que realizan los individuos de una sociedad, mismo que son el destino del fondo marino.

Por otra parte, Janire Salazar et al (2020), se denomina basura marina a todo aquel factor exógeno que se encuentra inmerso en los ecosistemas marinos, es decir, los factores exógenos son todos aquellos residuos, desechos, materiales resultantes de las actividades industriales, etc. Dichos materiales, pueden ir directamente a los ecosistemas oceánicos de forma directa o indirecta causando graves y devastadoras consecuencias en la vida marina.

Es importante destacar que la mayor parte de la contaminación marina proviene netamente por las actividades que los seres humanos, aunque en menor proporción subyacen aquellos residuos que son productos de la naturaleza, como por ejemplo los residuos de maderas. Sin embargo, de entre todos los desechos sólidos u componentes contaminantes, que atentan contra los ecosistemas y la vida marina destaca uno solo, el plástico y sus derivados, cuyos residuos o productos son los que representan el mayor problema de contaminación, no solo de la vida marina, sino que también para el planeta entero.

4.2 El plástico

Alrededor del mundo la fabricación de diferentes tipos de productos puede resultar muy variada, sin embargo, el plástico es el producto con mayor fabricación de entre

todos, según un estudio realizado por la National Geographic España (2020) el mundial para el año 2018 se produjeron alrededor de 350 millones de toneladas de plásticos, lo que puede compararse con el peso de todos los habitantes a nivel mundial, en proporciones se puede equiparar que cada año se fabrican el peso de cada individuo del mundo en plásticos, cifras que a pesar del incremento del reciclaje a nivel mundial no logra consolidar la disminución del uso del plástico.

Por la información anteriormente citada, se deduce que el principal contaminante a nivel mundial es el plástico, lo mismo que se intenta demostrar por medio del presente estudio, donde se prevé establecer la relación entre el concepto anteriormente argumentado. Por ende, el plástico es el mayor factor contaminante de los ecosistemas marino, esto en gran parte es debido a la versatilidad del material, la duración, el coste, la facilidad con la que puede ser tratado respectivamente. Es debido a las mencionadas características que dicho material se ha convertido en el principal enemigo de la fauna y el medio ambiente marino. El uso desmedido de este material en cualquier tipo de producto resulta en la insostenibilidad y el uso insustentable para el mismo.

4.3 Ecosistemas marinos

Los ecosistemas marinos son aquellos que están comprendidos por grandes extensiones de territorio acuático salado donde existen un gran contenido de sal casi en su totalidad, mismos que pueden ser denominados los ecosistemas más grandes existentes en el planeta. Estos corresponden al 70% de la extensión territorial del planeta, también este valor se constata como el 90% de la extensión que puede ser habitable en el planeta. Dentro de la definición de los ecosistemas marinos existen subdivisiones de estos, tales como: las costas marinas, los hábitats de manglares, las extensiones de arrecifes de coral, los archipiélagos, islas, las marismas saladas, y demás. Es importante también tomar en consideración a los ecosistemas de difícil acceso, es decir aquellos que se extienden y se asientan debajo de la superficie marina, los mismos que son comprendidos por las aguas pelágicas, los respiraderos hidrotermales y el abismo marino (Rodríguez, 2010).

4.4 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son impulsados en el país en primera instancia, mediante el programa implementado llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad, en el mismo que debe acatarse a la agenda de Ecuador Sostenible 2030, basado en el programa aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, mismos que fueron elaborados por la Comisión de Comercio y Desarrollo Sostenible, donde se prevé que el país se vincule a la agenda medioambiental implementada en el Foro de Davos, donde se deben cumplir la mayor cantidad de ODS en cada territorio. Estos objetivos fueron planteados con la finalidad de remediar los estragos causados por el cambio climático y la contaminación a nivel mundial, mediante la cooperación internacional de 169 países hasta la actualidad (Organización De las Naciones Unidad, 2021).

4.4.1 Objetivo 12: Producción y consumo responsable

La gran parte de todo material orgánico e inorgánico que se genera es por parte de grandes industrias y va conectado con el gran consumismo que se da en todo el mundo

Con este objetivo se trata de garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.

4.4.2 Objetivo 13: Acción por el clima

La acción urgente por combatir el cambio climático es uno de los temas importante, ya que casi todos en el planeta tienen conciencia de la necesidad de cuidar, no obstante, este sigue generando controversias, ya que en la parte política no hay voluntad para suscribir acuerdos, los efectos que esto tienen en la salud (Bernal, 2015).

4.4.3 Objetivo 14: Vida submarina

A pesar de la gran importancia que tiene lo ecosistemas marinos, el problema de contaminación marina que cada vez mas preocupante, la gran cantidad de basura marina que forman islotes por el océano Pacifico y por otro mares, y estos mismo objetos que ponen en peligro diversas especies de peces y entres otras especies marinas en la cuales se encuentra las aves marítimas, la acidificación de las aguas del mar es otro problema, la pesca ilegal y destructiva son problemas que se suman son problemas que se suman a estos ecosistemas. Con este objetivo se procura conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.

5 METODOLOGÍA

5.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio correspondió a playas continentales e insulares en el Ecuador.

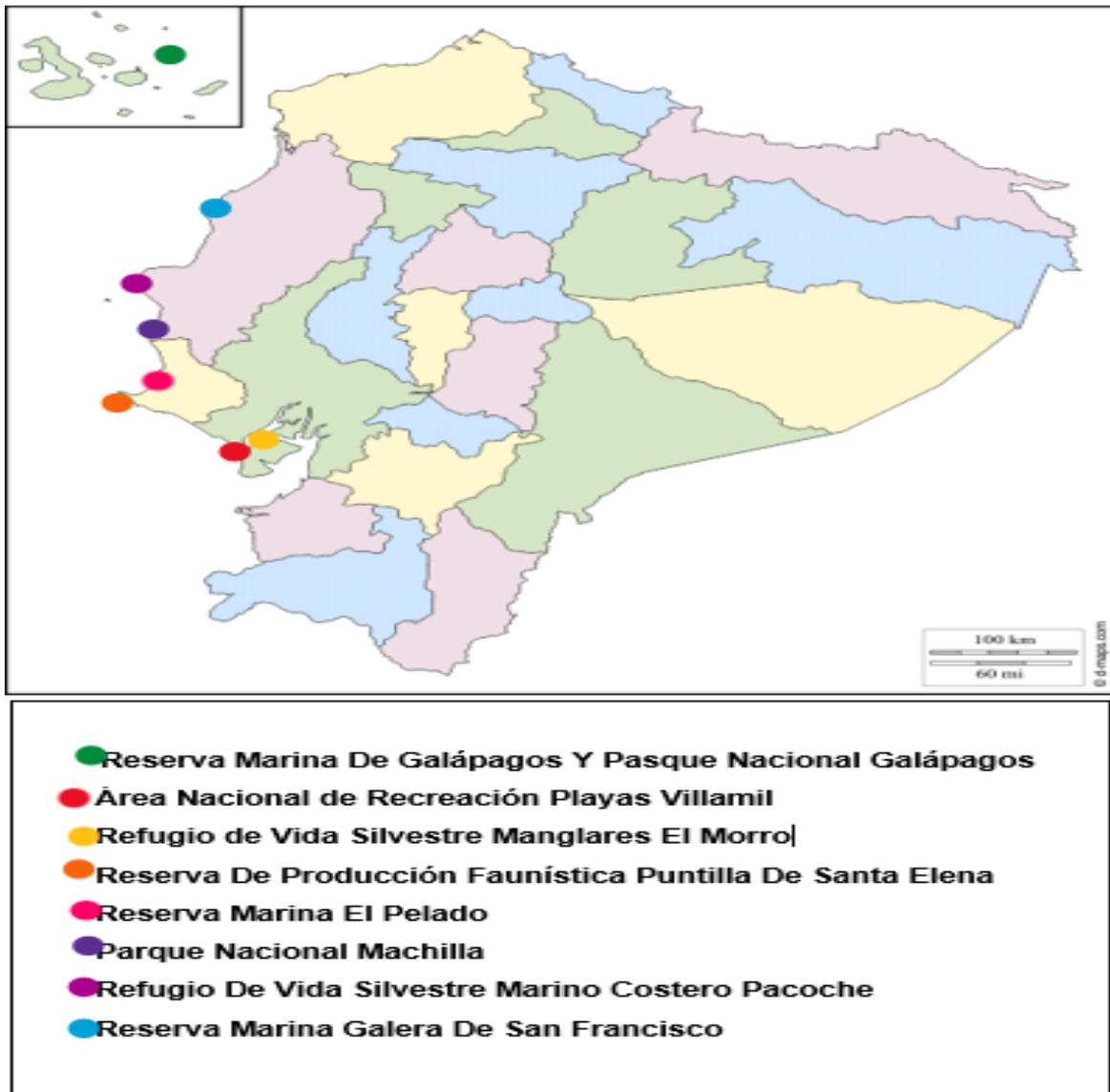


Figura 1: Distribución de las zonas de colecta de basuras marinas

Fuente: Google maps

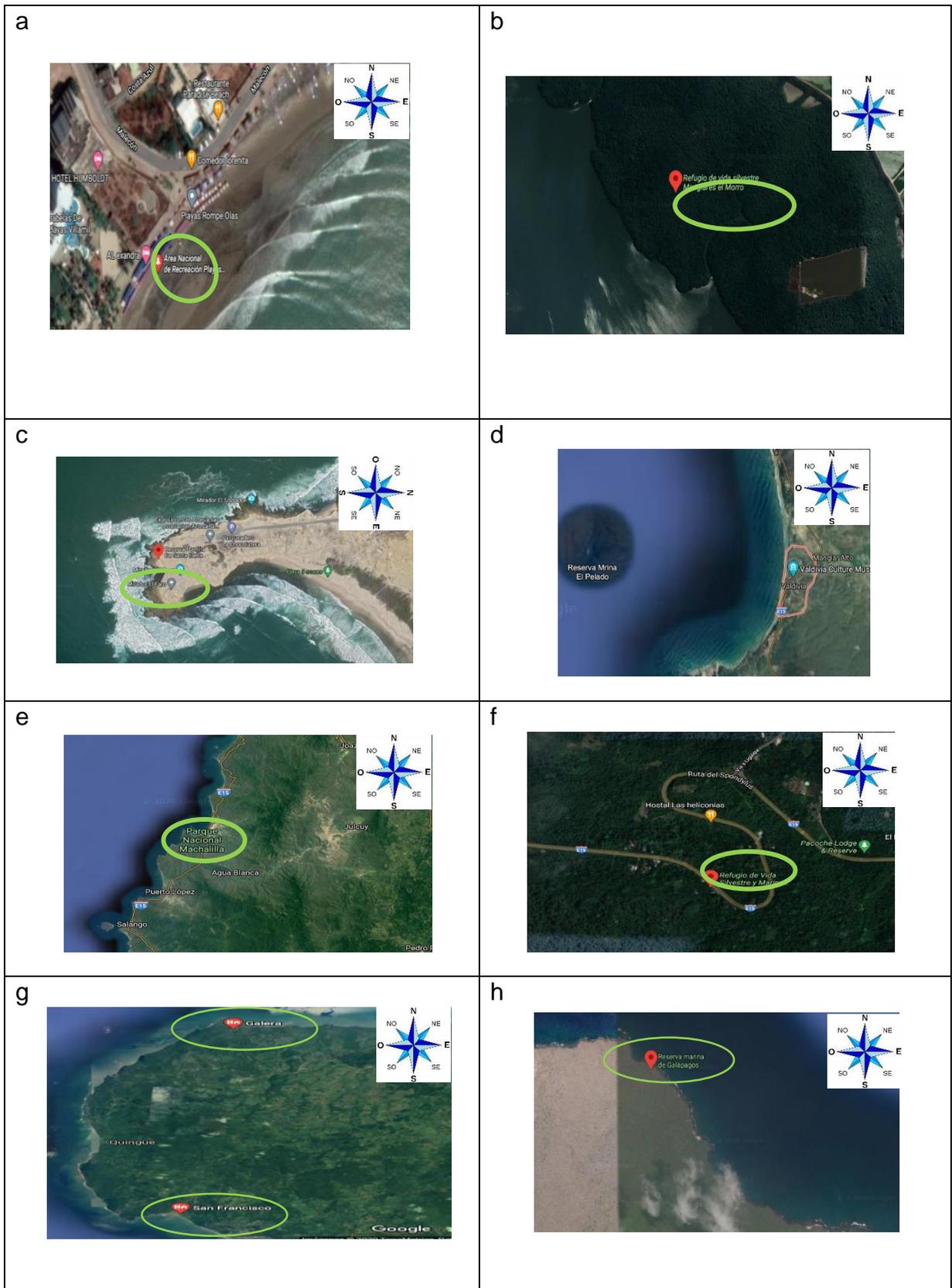


Figura 2: Estaciones de muestreo por zonas Fuente: Google maps

5.2 Obtención de los datos

La información de la de las playas ecuatorianas continentales e insulares. Se obtuvieron de las bases de datos de la ONG´S Mingas por el Mar, la Subsecretaria Marino Costera y la Red Ecuatoriana de Plásticos y Microplásticos.

Estos datos han sido obtenidos mediante las limpiezas de playas ecuatorianas, donde se recogió todo material de origen antropogénico con excepción de materia orgánica en descomposición. Se separó por ítem, clasificó, contabilizó y pesó.

5.3 Análisis de los datos

La información será estandarizada en una hoja Excel, y procesada en función del tipo, cantidad y distribución de basura.

Posteriormente se analizará la posible relación de esta información con las actividades antropogénicas, de cada playa.

En función de la información obtenida se propondrá la divulgación de la información compilada a través de un documento sintetizado.

6 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación se describe el total de reservas de las cuales se extrajeron los respectivos datos e información necesaria, para concernientemente incurrir con el planteamiento y desarrollo de la presente investigación, se va a determinar respectivamente los tipos de desechos sólidos que inciden principalmente en la contaminación de las playas insulares y continentales de las respectivas áreas de recreación o reservas marinas, de tal manera se determinará los principales contaminantes en las mismas, estableciendo parámetros relevantes como la proveniencia de dichos contaminantes, la cantidad de basura que contaminan las respectivas playas, así como tratar de evaluar la situación debido a los efectos que pueden acaecer dichos contaminantes presentes en las playas y su incidencia en función de la integridad en la vida marina, analizando respectivamente cada playa o reserva de forma individual, para un discernimiento crítico y mayor entendimiento.

6.1 Área Nacional De Recreación Playas Villamil

Una vez detallada la respectiva información, específicamente detallando cada tipo de contaminante presente, se puede realizar un análisis de inferencia crítica, donde se puede apreciar que el principal contaminante de la presente playa predomina fuertemente con un 47% los objetos o derivados del plástico, seguido de objetos de diferentes materiales en sus componentes con un 26%, donde respectivamente este tipos de objetos son la mayor parte de contaminantes, resaltando que los accesorios de pesca y los recursos de madera están presentes con menor incidencia con 3% y 2%. (Tabla 1) (Gráfico 1).

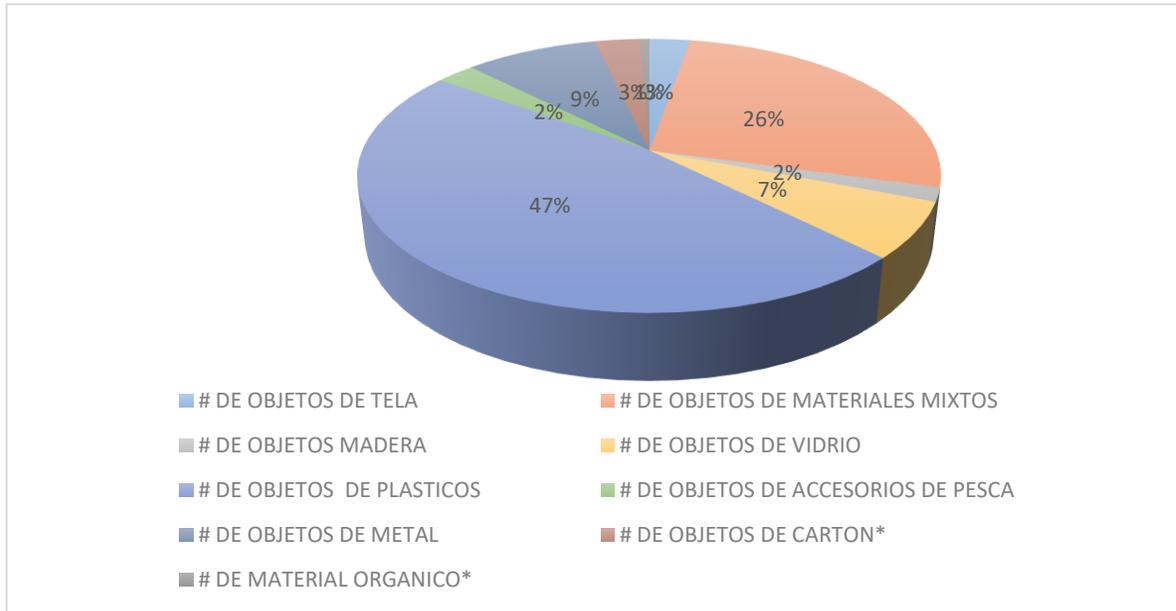


Gráfico 1 . Porcentajes de contaminación para cada contaminante presente en el Área Nacional De Recreación Playas Villamil

Fuente: Elaboración propia

6.2 Refugio de vida silvestre manglares el morro

Como se puede apreciar en el presente gráfico y tabla referente a la información obtenida de la Reserva de Vida Silvestre Manglares El Morro, se destaca que en la presente reserva aun predomina fuertemente la contaminación referente a los desechos de plásticos con un 46% casi la mitad de desechos presentes en dicha reserva, por otra parte, se observa un repunte de los objetos relacionados con las actividades de pesca que están presentes como contaminante en la Reserva con un 22%, seguidos de un 18% de contaminantes referentes a objetos de vidrio. Y en menor proporción se encuentran los objetos de tela, de materiales de mixta composición y de madera, con un 3% y 2%, respectivamente (Tabla 1) (Gráfico 2).

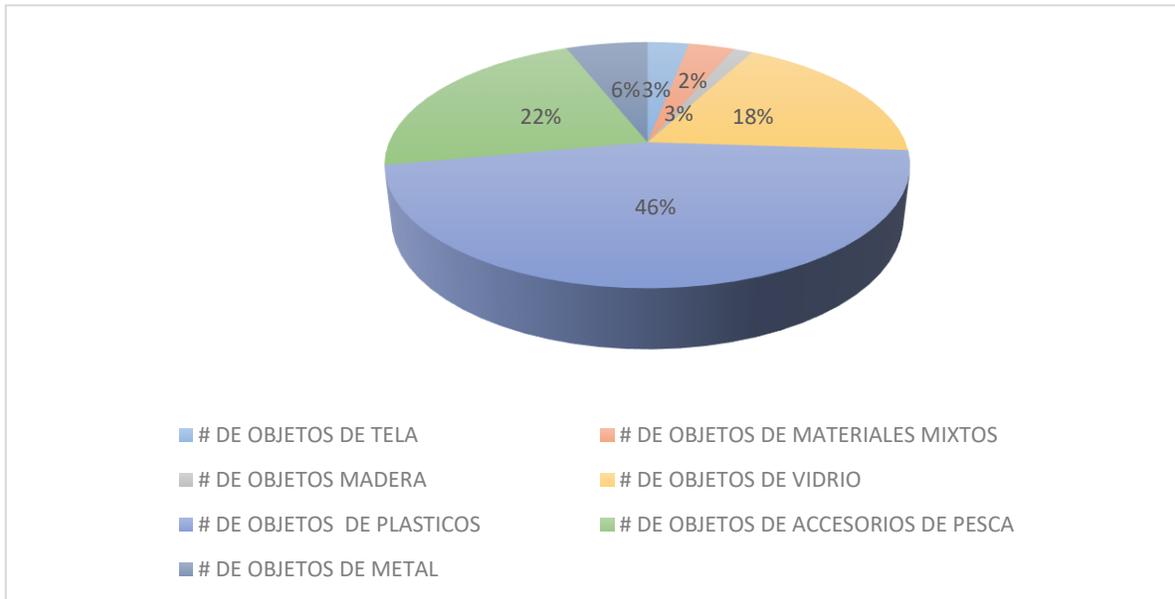


Gráfico 2. Porcentajes de contaminación para cada contaminante presente en el Refugio de vida silvestre manglares el morro.

Fuente: Elaboración propia

6.3 Reserva de producción faunística costera Marino Costera Puntilla de Santa Elena

Como en las anteriores reservas, sigue siendo inminente la presencia de desechos plásticos como el principal contaminante de las zonas costeras anteriormente mencionados, ahora con una mayor presencia aconteciendo el 57% como principal contaminante, seguido de un 24% perteneciente a los objetos de materiales mixtos, los objetos de tela y de metal están predominando como los contaminantes de menor incidencia con un 1% respectivamente (Tabla 1) (Gráfico 3).

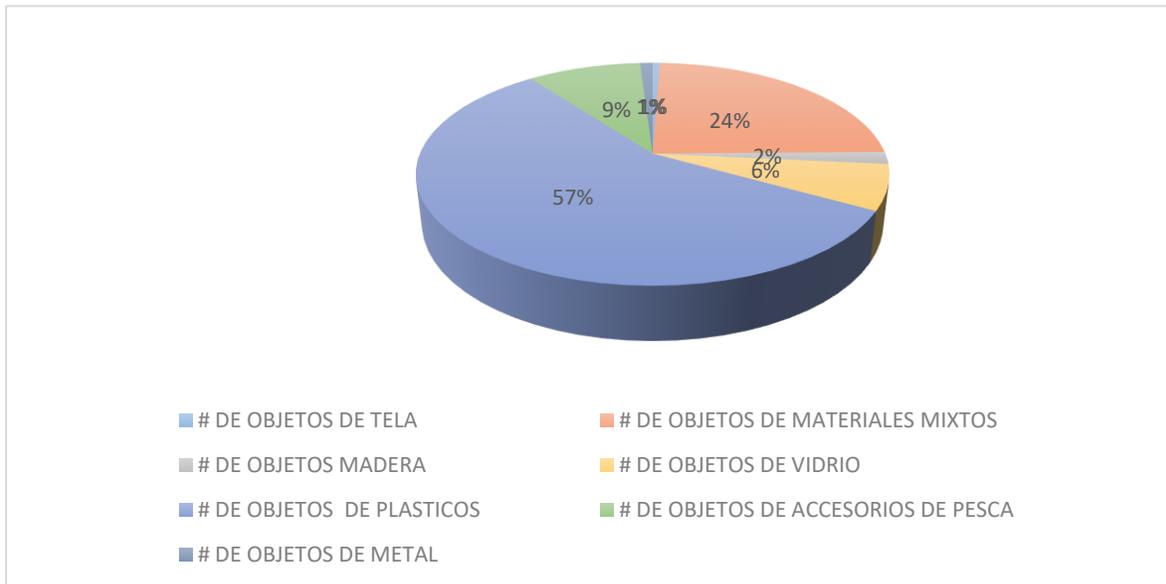


Gráfico 3. Porcentajes de contaminación por cada desecho presente en Reserva de producción faunística costera Marino Costera Puntilla de Santa Elena.

Fuente: Elaboración propia

6.4 Reserva Marina El Pelado

Se mantiene a la cabeza como de los principales contaminantes el plástico con un 55% de presencia en la reserva mariana El Pelado, donde se destaca con un 21% la presencia de objetos pertenecientes a las actividades de pesca, y con un 15% los objetos de diferente composición. Con el 7% y el 2% se encuentran los objetos de vidrio y los desechos de madera (Tabla) (Gráfico 4).

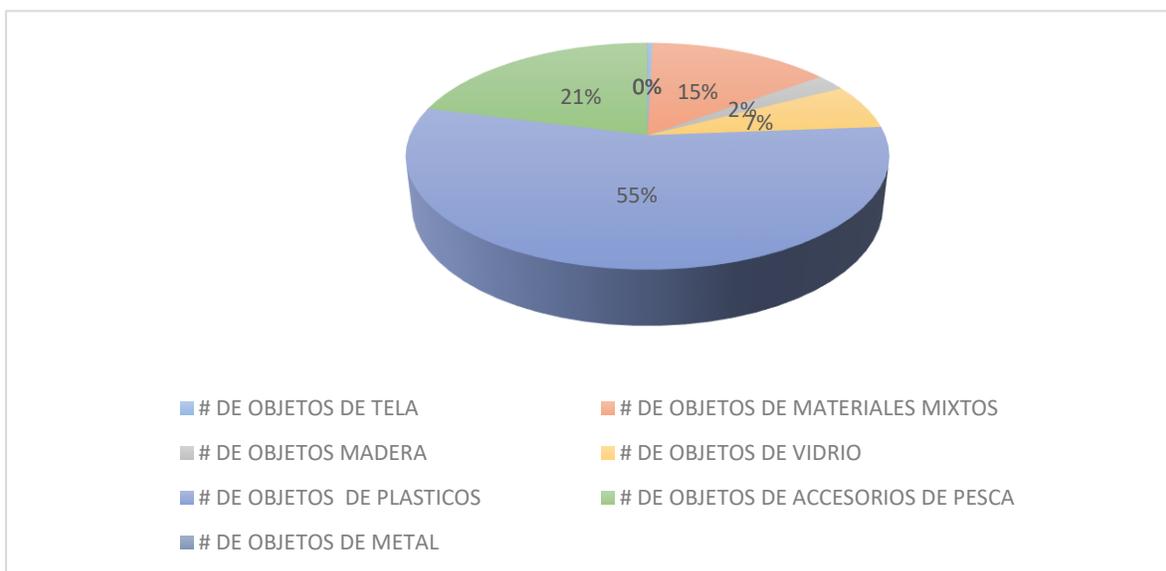


Gráfico 4. Incidencia de principales contaminantes presentes en la Reserva Marina El Pelado

Fuente: Elaboración propia

6.5 Parque Nacional Machalilla

Los tipos de basura presentes en las playas continentales e insulares del Ecuador, para el presente caso del Parque Nacional Machalilla predomina los objetos de plásticos (62%) y los materiales de composición mixta (20%) siendo los objetos de metal y de madera los de menor incidencia con un 2% para ambos componentes contaminantes (Tabla 1) (Gráfico 5).

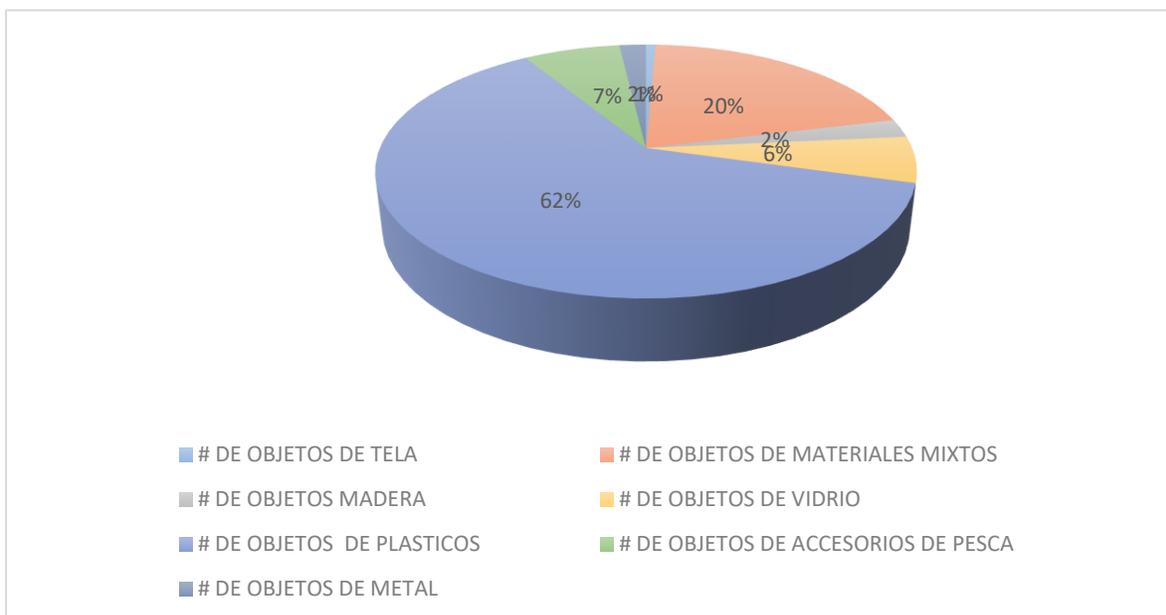


Gráfico 5. Porcentajes de contaminantes presentes en las zonas costeras del Parque Nacional Machalilla

Fuente: Elaboración propia

6.6 Refugio De Vida Silvestre Marino Costera Pacoche

En el refugio de vida silvestre marino Costera Pacoche, sigue predominando fuertemente la presencia de objetos de plásticos como principal desecho contaminante de la misma con un 58%, porcentaje más alto hasta el momento, ya que en menor medida están los objetos de composición mixta con un 13% y desechos sólidos de accesorios de pesca con un 11%, estando en menor medida objetos o desechos de madera y tela con 3% y 2% respectivamente (Tabla 1) (Gráfico 6).

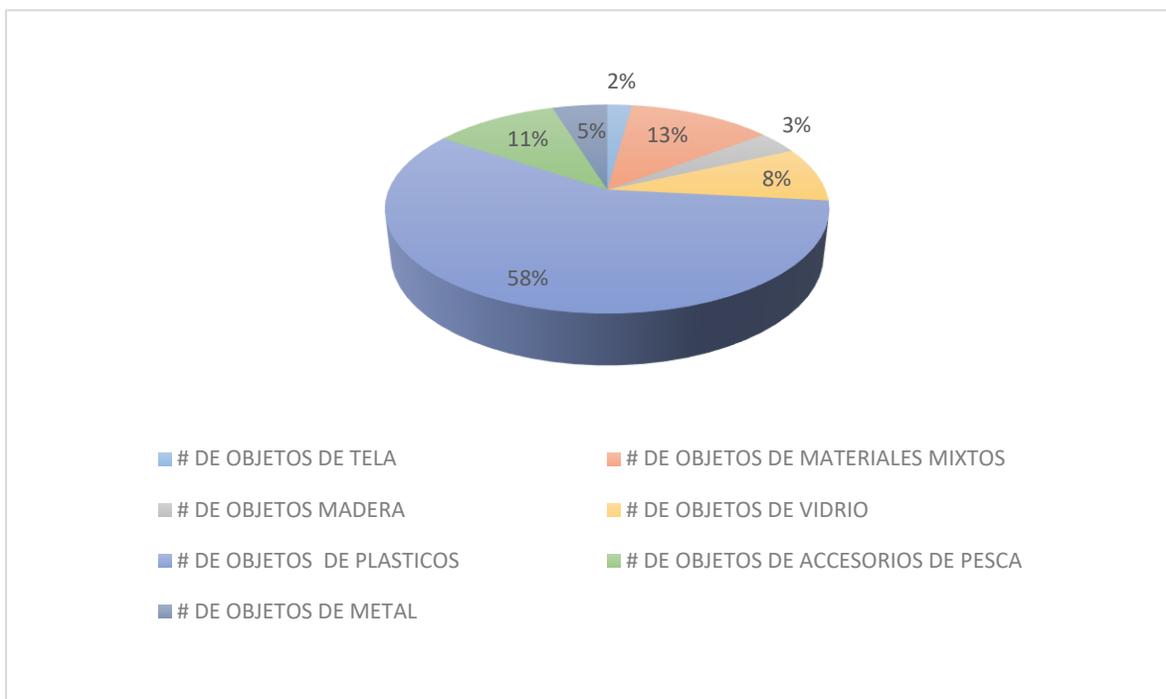


Gráfico 6. Presencia de los principales contaminantes en el Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche.

Fuente: Elaboración propia

6.7 Reserva Marina Galera San Francisco

Se identifica que el principal tipo de basura u objeto contaminante presente en la Reserva Marina Galena de San Francisco son los objetos de plásticos, concisamente en 75%, donde se establece que dicho contaminante es el que está presente en mayor medida en dicha reserva marina, no obstante, en iguales porcentajes se encuentran los objetos relacionados con las actividades de pesca, objetos de metales y de madera (6%) (Tabla 1) (Gráfico 7).

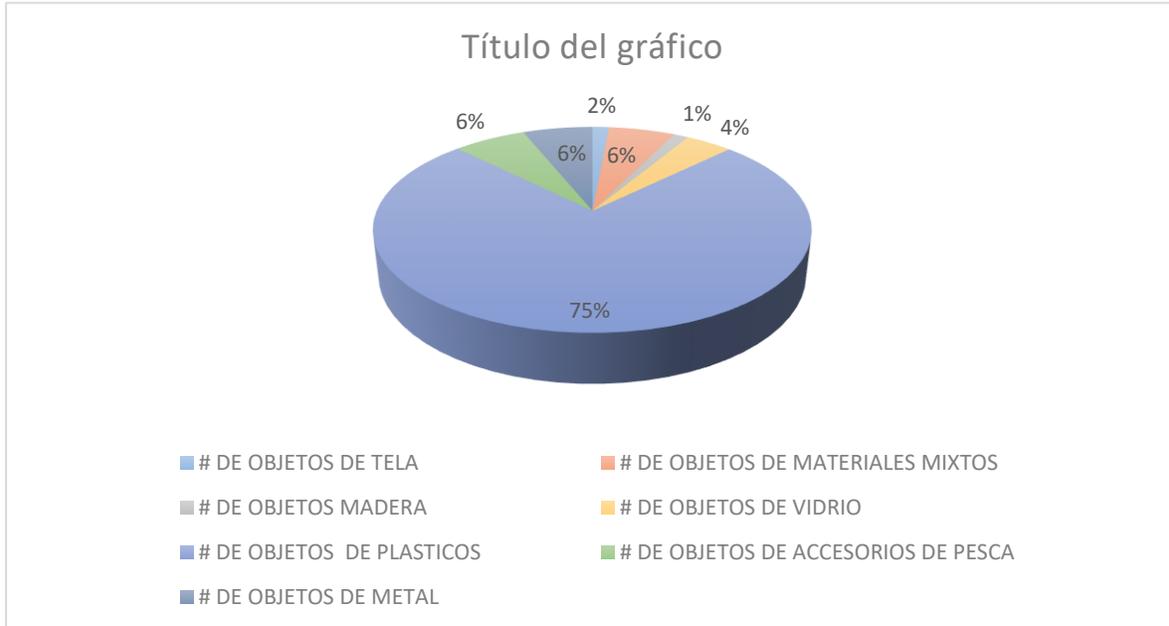


Gráfico 7. Porcentaje de desechos o contaminantes presentes en la Reserva Marina Galera San Francisco

Fuente: Elaboración propia

6.8 Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos

En cada una de las Islas que forman parte del parque Nacional y reserva Marina de Galápagos están presentes en gran medida los desechos plásticos con un 91% como principal objeto contaminante, sin embargo, las cifras más alta se encuentran en la Isla San Cristóbal (Tabla 9), donde los desechos plásticos se encuentran en mayor proporción, incluso más que en el resto de Islas Juntas, esto puede deberse el turismo u otras actividades como la agricultura, o basura extranjera que llega por medio de corriente a esta reserva, mientras que en menor medida con un 5% se encuentra los objetos de pesca, y un 3% los objetos en materiales mixtos. (Tabla 1) (Gráfico 8).

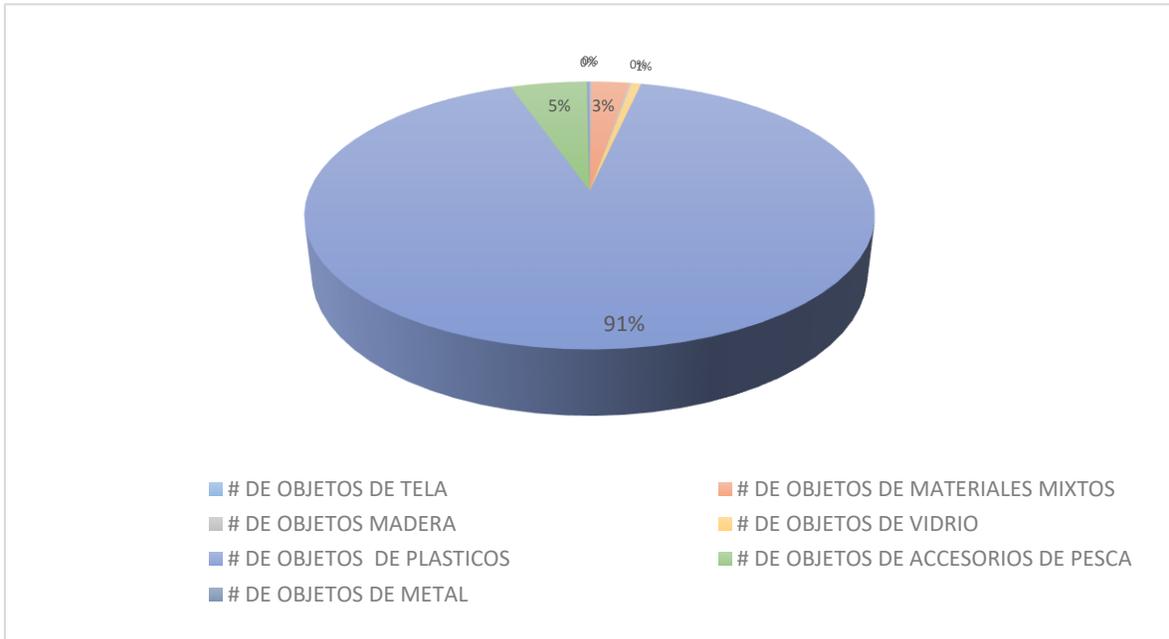


Gráfico 8. Presencia de contaminantes presentes en la Reserva Marina y Parque Nacional Galápagos

Fuente: Elaboración propia

6.9 Comparación total de la basura marina entre las playas monitoreadas.

En el anexo 1 se lista el número de tipos de basura y una vez detalla la respectiva información se puede observar que en el Parque Nacional y Reserva Marina de Galápagos fue donde se encontraron la mayor cantidad de los objetos colectados con 154284 items, seguido del Área Nacional de Recreación Playas Villamil donde encontraron 16166 items, mientras que la Reserva Marina El Pelado tuvo la menor cantidad respectivamente con 3258 items colectado (Grafico 9).

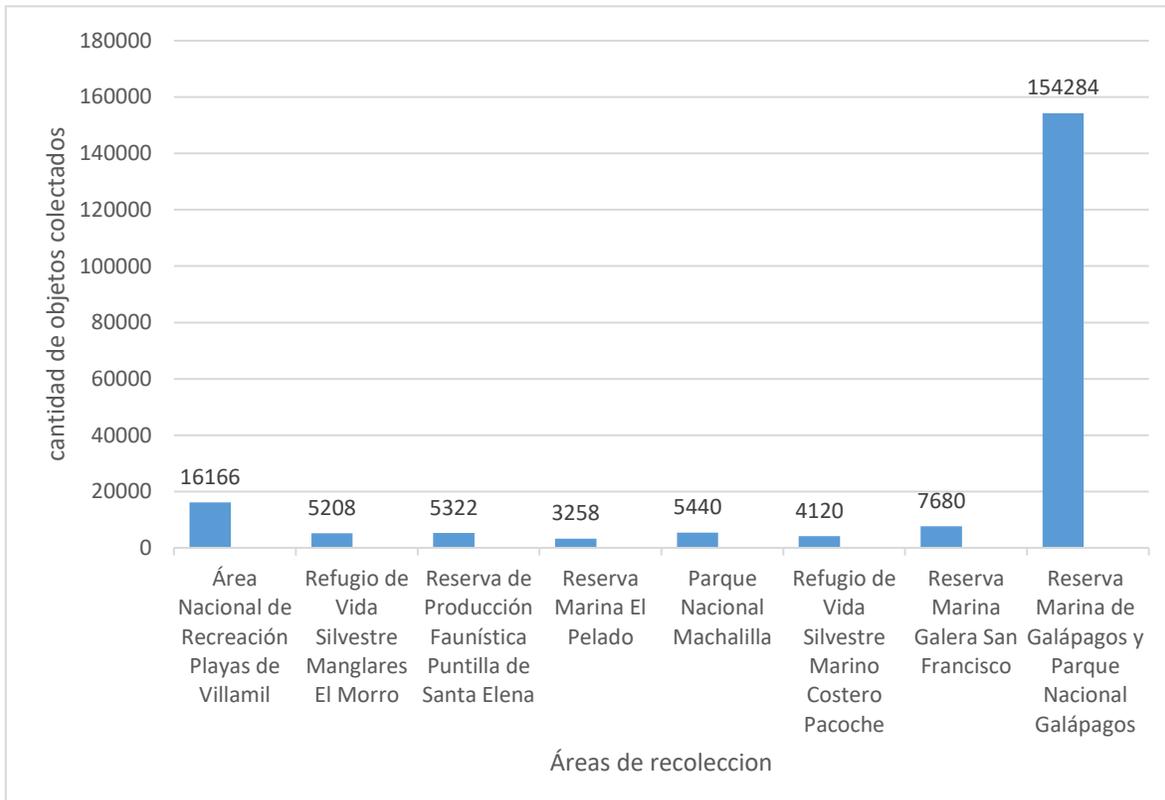


Gráfico 9. Cantidad de basura en la Playas monitoreadas

Fuente: Elaboración propia

6.10 Posibles fuentes de basura presente en la playas continentales e insulares del Ecuador.

Unas de las posibles fuentes de la basura que se colectó en los sitios monitoreados, puede deberse respecto al turismo, ya que la mayor cantidad se la encontró en la Reserva Marina de las Galápagos y el principal ingreso económico de esta Reserva es el turismo, otra causa como posible fuente están las actividades pesqueras las cuales se encontraron con mayor cantidad en las costas continentales.

Según la Dirección del Parque Nacional Galápagos (2019), en su informe anual de visitantes, en el 2019 se registró el ingreso de 271.238 turistas a las Galápagos. De estos el 67% son de origen extranjeros (183 mil turistas), frente a un 33% de arribos turísticos nacionales (89 mil turistas). Sin embargo, en los meses que se registraron

más ingresos de turista fue de enero a marzo, en la cual fue los meses que se recolecto la basura marina (Tabla 2).

No obstante, cabe recalcar que cerca del 60 % de la población mundial vive a una distancia no mayor de 100km, de un entorno costero donde la mayor parte de desechos que se producen en la tierra terminas en el mar y quedan atrapados cerca de la costa, recalcando que estos desechos pueden ser extranjeros y así mismo envenenando el ambiente marino (Castro, 2015).

6.11 Contaminante con mayor presencia y sus posibles efectos en el medio ambiente.

Analizando toda la información detallada, se registra que el contaminante con mayor presencia con más del 50% en todas las áreas colectadas son los residuos plásticos, teniendo efectos negativos en el medio ambiente, como la posible reducción de diferentes especies acuáticas provocando su extinción, también un elevado índice de contaminación del agua marina que la misma puede causar mortalidades en algunas especies marinas. Sim embargo un estudio realizado en Chile por García et al. (2016) se determinó que es total de la basura marina que se clasifico se la relaciono con las actividades pesqueras, ya que estas se encuentran cerca de sectores de faenas pesquera lo cual se asocia a la pesca artesanal, y los principales ítems que fueron encontrados son los monofilamentos, hilo de pescar, cuerdas sintéticas, fragmentos de caucho, boyas, redes cables, fragmento de redes.

Se ha reportado impacto de desechos marinos para 663 especies. A pesar de que la frecuencia de enredos o ingestión varía según el tipo de basura, en el 80% de los casos se encontraron artículos de plástico, especialmente redes de pesca (24%) y fragmentos (20%), otros desechos de pesca (16%) y microplásticos (11%) (Secretariat of the Convention on Biological Diversity and the Scientific and Technical Advisory Panel – GEF op. cit.).

Según Marín & Ferrer (2020), en su estudio en Venezuela menciona que la basura marina puede estar conformada por una serie mixta de materiales, destacando, así como unos de los principales efectos en la vida acuática y terrestre son los

atrapamientos accidentales, ingesta por confusión de alimento y la denominada pesca fantasma, ocasionadas por redes de pescas abandonada.

Por otro la basura marina puede ser utilizada como medio de transporte para especies marinas que se adhieren a residuos sólidos flotantes, y esto provoca el riesgo potencial de facilitar el transporte de especies exóticas e invasoras (CAMPS, 2017).

7 CONCLUSIONES

En este estudio se pudo verificar, que en todas las zonas de recolección el tipo de basura no vario tanto, a diferencia del Área Nacional De Recreación Playas Villamil, en la cuales se encontraron residuos orgánicos.

Reserva Marina de las Galápagos, fue la cual la que predominó la presencia de basura marina con una gran diferencia a la otros, y se supone que todos estos residuos son provocados por el turismo y la actividad de pesca, dado el tipo de los mismo que fueron los objetos plásticos, y objetos de pescas.

En este estudio se pudo verificar que el mayor contaminante en todas las áreas fueron los residuos plásticos, predominando con un total del más 50% en todas las reservas monitoreadas, seguidos de los residuos de pesca que se encontró en menor cantidades.

Unos de los principales impactos que se da por la presencia de la basura marina es el transporte de especies exóticas e invasoras, como también provocar mortalidad en algunas especies marinas, por la gran cantidad de residuos plástico y de pesca que se encontraron, como también puede haber impactos negativos en la parte económica.

8 RECOMENDACIONES

Impulsar una mejor educación ambiental, ya que existe poco conocimiento sobre el impacto de estos residuos en el ambiente marino, y la mayor parte de estos son provocados por habitantes locales y por ende no existe concienciación ecológica marina.

Se debe considerar con mucha importancia, que los resultados de este estudio probablemente subestiman la magnitud del problema del país. Es, por tanto, se debe instrumentar programas nacionales y locales, que promuevan una gestión adecuada de la basura marina, derivadas de las actividades realizadas de las misma o sus alrededores.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Baquero, A., Muñoz, P., y M. Mosquera. (2008). Recuperado en 30 de julio del 2021. Identificación de las playas de anidación de tortugas marinas en la costa del Ecuador y sus principales amenazas. Primera evidencia de anidación en algunas playas del país. Libro de resúmenes II Simposio de Tortugas Marinas en el Pacífico Sur Oriental. Lima-Perú. 93-94 pp.
- Bosch, P. (2020). Recuperado el 23 de Agosto de 2021, de Digital.C SIC: <http://hdl.handle.net/10261/243124>
- CAMPS, M. A. (11 de 06 de 2017). <https://allyouneedisbiology.wordpress.com>. Recuperado el 6 de 09 de 2021, de <https://allyouneedisbiology.wordpress.com/2017/06/11/impacto-basura-marina/>
- Cano Herrera, M. D. L. A., González Sornoza, C. D., & Pillaguasa Calva, M. M. (2013). Recuperado en 30 de julio del 2021. Análisis del manejo de los desechos domésticos en sectores marginales de la Ciudad de Guayaquil. Plan de innovación con “Efectos Verdes” (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas), pág. 5-6.
- Castro Jaén, A. J. (2015). Recuperado el 23 de Agosto de 2021. Reciclaje de la basura marina en el malecón de la parroquia rural de Puerto Bolívar.
- Cornejo Rodríguez, M.H, (2020). Recuperado en 30 de julio del 2021. Ballenitasi.org Cultura, Medio Ambiente y Destinos Turísticos. Obtenido AGOSTO 2020 de <http://www.ballenitasi.org/2010/09/desechos-solidos-marinos-por-que-sonun.htmlr>
- Cózar, A., F. Echevarría, J. González-Gordillo, X. Irigoien, B. Ubeda, S. Hernández-León... C. MDuarte. (2014). Recuperado en 30 de julio del 2021. Plastic debris in the open ocean. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 111:10239-10244
- Delgado Carrasco, L. A. (2015). Recuperado en 30 de julio del 2021. Evaluación de presencia de residuos domésticos y el impacto en el visitante de la zona turística de Puerto El Morro como indicador de necesidad de un proyecto de manejo y monitoreo de residuos 2015, pág. 4-7.
- Dirección del Parque Nacional Galápagos. (2019). Informe anual de visitantes a las áreas protegidas de las Galápagos del año 2019. Galápagos – Ecuador. Colaboradores

DPNG: Fernando Caisaguano, Jorge Flores, Katalina Gallardo, Sandra Gamboa, Verónica Guerrero, Ismenia Mora, Deisy Plaza, Carla Román, Verónica Santamaría, Francisco Segura, Génesis Sotamba. Obtenido en: <http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/INFORME-ANUAL-DE-VISITANTES-2019.pdf>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (diciembre de 2014). Estadísticas de productos forestales. Recuperado el 13 de diciembre de 2020, de <http://www.fao.org/forestry/statistics/80938/es/>

FAO. 2019. El apoyo de la FAO para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América del Sur – Panorama. Santiago de Chile. Recuperado en 30 de julio del 2021. 72 pp. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Figueroa-Pico, J., Tortosa, FS & Carpio, AJ La fractura de coral por aparejos de pesca abandonados afecta la sostenibilidad de los arrecifes marginales de Ecuador. *Coral Reefs* 39, 819–827 (2020) RECUPERADO AGOSO 2020. <https://doi.org/10.1007/s00338-020-01926-6>

Galgani, F., Claro, F., Depledge, M. y Fossi, C. (2014). Recuperado el 25 de agosto del 2021. Seguimiento del impacto de la basura en grandes vertebrados en el mar Mediterráneo dentro de la Directiva Marco de la Estrategia Marina Europea (MSFD): limitaciones, especificidades y recomendaciones. *Investigación ambiental marina* , 100 , 3-9.

Galgani, F., Hanke, G., Werner, SDVL y De Vrees, L. (2013). Recuperado el 30 de julio del 2021. Basura marina dentro de la directiva marco de la estrategia marina europea. *Revista ICES de Ciencias Marinas* , 70 (6), 1055-1064.

Gamboa-Bernal, G. A. (2015). Recuperado el 23 de Agosto de 2021. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una perspectiva bioética. *Persona y Bioética*, 19(2), 175-181.

García, D. A., Armengol, J. M., López, J. S., Ruz, V. H., & Jorquera, G. L. (2015). Recuperado el 6 de septiembre del 2021. CARACTERIZACIÓN DE LA BASURA MARINA BENTÓNICA SUBLITORAL EN COQUIMBO Y RAPA NUI.

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/posorja.g>

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas.g>

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/Santaelena.g>

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/Santaelena.g>

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/Machalilla.g>

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/Pacoche.g>

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/EsmeraldasGaleraSanFrancisco.g>

Geodatos. (2020). <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/playas>. Recuperado el 30 de julio del 2021. Obtenido de <https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/Galapagos.g>

Marín L., J., & Ferrer, L. (2020). Recuperado el 6 de septiembre del 2021. Basura marina en la costa Oeste de la Bahía de Amuay, estado Falcón (Venezuela). Revista Latinoamericana De Difusión Científica, 2(2), 6-21. <https://doi.org/10.38186/difcie.22.03>

Montesdeoca Stacey, A. C., & Granja Sánchez, A. V. (2014). Recuperado en 30 de julio del 2021. Análisis del impacto socioambiental en las playas del Ecuador, mediante la creación de una empresa de servicios para limpieza de playas (Bachelor's thesis, QUITO/UIDE/2013).

National Geographic España. (2020). Recuperado el 24 de Agosto de 2021, de Nat.Geo España: https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/20-datos-sobre-problema-plastico-mundo_15282

- Organización De las Naciones Unidad. (25 de Agosto de 2021). Recuperado el 6 de septiembre del 2021. ONU.org. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Pham, C. K., E. Ramirez-Llodra, C. Alt, T. Amaro, M. Bergmann, M. Canals, P. Tyler. (2014). Recuperado el 25 de julio del 2021. Marine litter distribution and density in European seas, from the shelves to deep basins. PloS One 9(4): e95839.
- Ramirez-Llodra, E., De Mol, B., Company, JB, Coll, M. y Sardà, F. (2013). Recuperado el 25 de julio del 2021 Efectos de los procesos naturales y antropogénicos en la distribución de la basura marina en las profundidades del mar Mediterráneo. Progress in Oceanography, 118, 273-287.
- Rodríguez, J. (2010). Recuperado el 26 de agosto de 2021, de Asociación Española de Ecología: <http://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/43>
- Salazar, J., Vicioso, M., María, J., & Cardelús, C. (2020). Recuperado el 24 de agosto de 2021, de Digital.C: http://icmdivulga.icm.csic.es/oceano-en-casa_basura-marina/
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity and the Scientific and Technical Advisory Panel – GEF (2012). Recuperado el 6 de septiembre del 2021. Impacts of Marine Debris on Biodiversity: Current Status and Potential Solutions. Montreal, Technical Series. No. 76, 61 p.
- Thiel, M., I. Hinojosa, L. Miranda, J. Pantoja, M. Rivadeneira and N. Vásquez. (2013). Recuperado el 23 de Agosto de 2021. Anthropogenic marine debris in the coastal environment: A multi-year comparison between coastal waters and local shores. Marine Pollution Bulletin 71(1):307-316.

10 ANEXOS

Tabla 1. Información extraída de la distribución de basura por playas y por tipo de basura

Fuente: Elaboración propia

Tipo de basura	Cantidad							
	Playas Villa mil	El Morro	REMACO PSE	REMA PE	P.N.Machalilla	R.V.S. M Pacoche	R.M.G San Francisco	P Y R. Galápagos
# DE OBJETOS DE TELA	433	158	31	13	37	88	112	169
# DE OBJETOS DE MATERIALES MIXTOS	4299	176	1287	474	1115	517	449	3990
# DE OBJETOS MADERA	263	73	93	77	127	145	99	229
# DE OBJETOS DE VIDRIO	1066	949	350	211	320	349	316	1002
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	7683	2396	3013	1801	3362	2.379	5742	140577
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PESCA	416	1143	494	681	376	445	491	8006

# DE OBJETO S DE METAL	1420	313	54	1	103	197	471	298
---------------------------------	------	-----	----	---	-----	-----	-----	-----

Tabla 2. Base de datos de la distribución de basura por playas y por tipo de basura

Fuente: Mingas por el Mar, la Subsecretaría Marina Costera y la Red Ecuatoriana de Plásticos y Microplásticos

INFORMACIÓN SOBRE LA RECOLECCIÓN DE DESECHOS - INICIATIVA LIMPIEZA COSTERA 2019																			
LUGAR	PLAYAS PRIORIZADAS	FECHA	INSTITUCIONES PARTICIPANTES	# PERSONAL MAE	# DE VOLUNTARIOS	# DE KM DE PLAYAS RECOLECTADAS	# DE SACAS RECOLECTADAS	PESO TOTAL (kg)	DESCRIPCIÓN DE LA BASURA MARINA RECOLECTADA										
AREA NACIONAL DE RECREACION PLAYAS VILLAMIL	Playas del Canton General Villamil (Hotel Humboldt hasta el km 3)	18/1/2019	POLICIA NACIONAL RETEN NAVAL CENTRO DE ENTRENAMIENTO (CEACES) HIDROPLAYAS EMAPLAYAS CLUB DE LEONES PRESTADORES DE SERVICIOS CRUZ ROJA GESTION DE RIESGO COMISION DE TRANSITO	35	804	4km	123	1,446,53	# DE OBJETOS DE TELA	433									
									# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	4290									
									# DE OBJETOS MADERA	263									
									# DE OBJETOS VIDRIO	3066									
									# DE OBJETOS DE PLASTICOS	7683									
									# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	413									
									# DE OBJETOS DE METAL	1420									
									# DE OBJETOS DE CARTON	468									
									# DE OBJETOS DE CERAMICA	928									
									# DE OBJETOS DE PAPIRO	508									
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLALES EL MORRO	BARRIO CENTENARIO, BARRIO CRUZ DEL PUERTO, MARINÉ, EL CLAYO, LA PLAYITA ISLA MANIBECTO, ESTERO EL MORRO, PASEO MARINO	25/1/2019	ASOCIACION DE PESCADORES FOMADORES DEL FUTURO, ASOCIACION DE PRODUCCION PESQUERA PUERTO EL MORRO, COOPERATIVA DE PESCADORES MANGLALES PORTEROS, ASOCIACION DE PESCADORES MARINÉ, ASOCIACION DE PESCADORES	10	151	2.78 KM	89	1,095	# DE OBJETOS DE TELA	158									
									# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	170									
									# DE OBJETOS MADERA	73									
									# DE OBJETOS VIDRIO	940									
									# DE OBJETOS DE PLASTICOS	2366									
									# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	1143									
									# DE OBJETOS DE METAL	313									
									RESERVA DE PRODUCCION FAUNISTICA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA ELENA	Tres Caños Brava, Punta Cameroil	1/2/2019	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SANTA ELENA, ESCULTS, ASOCIACION DE ARTESANOS MALECON DE SALINAS, ASOCIACION ARTESANAL Y CULTURAL DEL CANTON SALINAS, GAD SALINAS, PESQUERA EL CAÑO	7	457	5 KM	44	439,23	# DE OBJETOS DE TELA	8
																		# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	1287
																		# DE OBJETOS MADERA	94
# DE OBJETOS VIDRIO	350																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	1013																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	454																		
# DE OBJETOS DE METAL	554																		
RESERVA MARINA EL PELADO	Playa Valdivia -Playa Bruja	8/2/2019	Mingas por el Mar- Laboratorios de larva Playa Bruja, CENARA, Asociaciones de pescadores de Valdivia, Parque Marino Valdivia, Conservación Internacional Ecuador	7	78	2,05 km	13	275										# DE OBJETOS DE TELA	33
																		# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	474
																		# DE OBJETOS MADERA	77
									# DE OBJETOS VIDRIO	23									
									# DE OBJETOS DE PLASTICOS	1801									
									# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	681									
									# DE OBJETOS DE METAL	48									
									PARQUE NACIONAL MACCHALLA	Puerto López	15/2/2019	FUNDACION CASA BUHO, Direccion General de Intereses Maritimos de la Armada, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Club de Pesca del TIRAM, Asociacion de cabanas y carpas turísticas del TIRAM	10	363	4,5km	60	903	# DE OBJETOS DE TELA	37
																		# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	1145
																		# DE OBJETOS MADERA	177
# DE OBJETOS VIDRIO	320																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	1022																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	376																		
# DE OBJETOS DE METAL	103																		
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MARINO COSTERA PACOCHE	Playas de: Santa Maritana, Lipiqui, San Lorenzo, Las Piñas y San Rito	21 y 22/02/2019	Ministerio del Interior (Policia Nacional), GAD Manabí (Direccion de Higiene), GAD Parroquial Santa Maritana, GAD Parroquial San Lorenzo, Dirigentes comunitarios, ULEAM (Facultad de Hoteleria Turismo), Guías Locales, Brigadistas Comunitarios, ASOCIACION DE PESCADORES	7	445	6,8	79	1,105										# DE OBJETOS DE TELA	88
																		# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	477
																		# DE OBJETOS MADERA	145
									# DE OBJETOS VIDRIO	140									
									# DE OBJETOS DE PLASTICOS	2370									
									# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	48									
									# DE OBJETOS DE METAL	197									
									RESERVA MARINA GALERA SAN FRANCISCO	Playa Cabo San Francisco Mulino, Estuario rio Mulino Sector Bellavista	8/3/2019	Grupo scouts HARRHO, GAD Parroquial, Ministerio de Salud, Aso. Pesquera Lancar, Pescadores Independientes, Tenencia Política, COMANDANCIA LA ESPERANZA	18	158	1,9	52	1,027,90	# DE OBJETOS DE TELA	112
																		# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	440
																		# DE OBJETOS MADERA	60
# DE OBJETOS VIDRIO	310																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	5727																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	491																		
# DE OBJETOS DE METAL	471																		
PARQUE NACIONAL GALAPAGOS Y RESERVA MARINA DE GALAPAGOS	Sitios: Montones de arena, Roza de flor, Rosa Blanca, Pizarra de la Isla, Isla Española Sitios: La Herradura, Isole Gardner Canal Itabaca y Seymour Norte (Buceo) Isla Santa Cruz Sitio: La Fa, Punta Muñoz, Punta Rocafuerte, Piedras Blancas Isla Isabela Sitios: Mabecon Cuna del Sol, Playa Barahona, Cuarta y Quinta playa Isla Floreana Sitios: Bunker, Playa de los perros, Botella, Ballena, Champion, Las Cuevas, Luz del día, La Piconera y la Encarnada Cerroverde, Muelle de Pinta, Santiago	Del 1 al 7 de febrero	Direccion Parque Nacional Galapagos Sector pesquero, Conservación Internacional GAD Santa Cruz Direccion Parque Nacional Galapagos Sector pesquero Conservación Internacional Direccion Parque Nacional Galapagos Sector pesquero Conservación Internacional Direccion Parque Nacional Galapagos Sector pesquero Club Surf, Capitania de Puerto Guías Direccion Parque Nacional Galapagos Sector pesquero Capitania de Puerto Guías Direccion Parque Nacional Galapagos Sector pesquero CI-Ecuador GAD-SC	6	58	21,995	465	4792										# DE OBJETOS DE TELA	78
																		# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	2363
																		# DE OBJETOS MADERA	17
									# DE OBJETOS VIDRIO	352									
									# DE OBJETOS DE PLASTICOS	110663									
									# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	5579									
									# DE OBJETOS DE METAL	102									
									# DE OBJETOS DE TELA	9									
									# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	24									
									# DE OBJETOS MADERA	25									
# DE OBJETOS VIDRIO	15																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	4																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	64																		
# DE OBJETOS DE METAL	13																		
# DE OBJETOS DE TELA	45																		
# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	225																		
# DE OBJETOS MADERA	60																		
# DE OBJETOS VIDRIO	140																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	6720																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	329																		
# DE OBJETOS DE METAL	132																		
# DE OBJETOS DE TELA	1																		
# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	43																		
# DE OBJETOS MADERA	8																		
# DE OBJETOS VIDRIO	600																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	600																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	40																		
# DE OBJETOS DE METAL	1																		
# DE OBJETOS DE TELA	1																		
# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	156																		
# DE OBJETOS MADERA	1																		
# DE OBJETOS VIDRIO	208																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	9903																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	157																		
# DE OBJETOS DE METAL	11																		
# DE OBJETOS DE TELA	28																		
# DE OBJETOS DE MATERIALES MIELOS	1188																		
# DE OBJETOS MADERA	109																		
# DE OBJETOS VIDRIO	378																		
# DE OBJETOS DE PLASTICOS	17248																		
# DE OBJETOS DE ACCESORIOS DE PIEL	1837																		
# DE OBJETOS DE METAL	32																		