

Programa de seguimiento de basuras marinas en playas

Informe de resultados - 2024



Programa de seguimiento de basuras marinas en playas

Informe de resultados - 2024



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Catálogo de publicaciones del Ministerio: <https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/>
Catálogo general de publicaciones oficiales: <https://cpage.mpr.gob.es/>

Título:

Programa de seguimiento de basuras marinas en playas. Informe de resultados - 2024

Edición 2025



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:
© SUBSECRETARÍA
Gabinete Técnico

© De los textos e imágenes: sus autores

NIPO: 665-25-079-5

Diseño y maquetación: Cristina Rico

ÍNDICE

1. Introducción	7
2. Metodología y playas de referencia	11
2.1. Playa de Agiti (Gipuzkoa)	13
2.2. Playa de Meñakoz (Bizcaia)	14
2.3. Playa de Oyambre (Cantabria)	15
2.4. Playa de Vega (Asturias)	16
2.5. Playa de Frejulfe (Asturias)	17
2.6. Playa de Covas (Lugo)	18
2.7. Playa de Baldaio (A Coruña)	19
2.8. Playa de O Rostro (A Coruña)	20
2.9. Playa de A Lanzada (Pontevedra)	21
2.10. Playa de Rodas (Islas Cíes, Pontevedra)	22
2.11. Playa de Castilla (Huelva)	23
2.12. Playa de Castilnovo (Cádiz)	24
2.13. Playa de Valdevaqueros (Cádiz)	25
2.14. Playa de Bajamar (Málaga)	26
2.15. Playa de Carchuna (Granada)	27
2.16. Playa de Balerma (Almería)	28
2.17. Playa de La Llana (Murcia)	29
2.18. Playa de La Gola (Alicante)	30
2.19. Playa de Marenys (Valencia)	31
2.20. Playa de La Basseta (Castellón)	32
2.21. Playa de Eucaliptus (Tarragona)	33
2.22. Playa de Cal Francesc (Barcelona)	34
2.23. Playa de Can Comés (Girona)	35
2.24. Playa de Es Trenc (Mallorca)	36
2.25. Playa de Levant (Formentera)	37
2.26. Playa de El Socorro (Tenerife)	38
2.27. Playa de La Tejita (Tenerife)	39
2.28. Playa de Janubio (Lanzarote)	40
2.29. Playa de la Gaviota (Gran Canaria)	41
3. Resultados	44
3.1. Demarcación marina noratlántica	46
3.1.1. Playa de Agiti (Gipuzkoa)	46
3.1.2. Playa de Meñacoz (Vizcaya)	48
3.1.3. Playa de Oyambre (Cantabria)	50
3.1.4. Playa de Vega (Asturias)	52
3.1.5. Playa de Frejulfe (Asturias)	54
3.1.6. Playa de Covas (Lugo)	56
3.1.7. Playa de Baldaio (A Coruña)	58
3.1.8. Playa de O Rostro (A Coruña)	60
3.1.9. Playa de A Lanzada (Pontevedra)	62

3.1.10. Playa de Rodas (Pontevedra)	64
3.1.11. Total demarcación marina noratlántica	66
3.1.12. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina noratlántica.....	70
3.2. Demarcación marina sudatlántica	71
3.2.1. Playa de Castilla (Huelva)	71
3.2.2. Playa de Castilnovo (Cádiz).....	74
3.2.3. Total demarcación sudatlántica	76
3.2.4. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina sudatlántica.....	80
3.3. Demarcación marina estrecho-Alborán.....	81
3.3.1. Playa de Valdevaqueros (Cádiz).....	81
3.3.2. Playa de Bajamar (Málaga)	83
3.3.3. Playa de Carchuna (Granada).....	85
3.3.4. Playa de Balerna (Almería)	87
3.3.5. Total demarcación marina Estrecho-Alborán	89
3.3.6. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina Estrecho-Alborán.....	93
3.4. Demarcación marina levantino-balear	94
3.4.1. Playa de La Llana (Murcia).....	94
3.4.2. Playa de La Gola (Alicante)	96
3.4.3. Playa de Marenys (Valencia).....	98
3.4.4. Playa de La Basseta (Castellón)	100
3.4.5. Playa de Los Eucaliptos (Tarragona)	103
3.4.6. Playa de Cal Francesc (Barcelona).....	105
3.4.7. Playa de Can Comes (Gerona)	107
3.4.8. Playa de Es Trenc (Baleares)	110
3.4.9. Playa de Levante (Baleares).....	112
3.4.10. Total demarcación marina levantino- balear.....	114
3.4.11. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina levantino balear	118
3.5. Demarcación marina canaria	119
3.5.1. Playa de La Gaviota (Las Palmas)	119
3.5.2. Playa de Janubio (Lanzarote).....	121
3.5.3. Playa de La Tejita (Tenerife).....	124
3.5.4. Playa de El Socorro (Tenerife)	126
3.5.5. Total demarcación marina canaria.....	127
3.5.6. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina canaria.....	131
3.6. Total España.....	132
3.6.1. Origen de las basuras marinas en las costas atlánticas y mediterráneas	136
3.7. Conclusiones	137
4. Otras actividades de seguimiento de basuras marinas.....	138
4.1. Proyecto Plataforma MARNOPA.....	138
4.1.1. Introducción	138
4.1.2. Campañas realizadas	139
4.1.3. Playas de referencia.....	139

4.1.4.	Resultados estadísticos de los transectos de 100 m	140
4.1.4.1.	Demarcación marina noratlántica	140
4.1.4.1.1.	Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen	140
4.1.4.2.	Demarcación marina sudatlántica	143
4.1.4.2.1.	Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen	143
4.1.4.3.	Demarcación marina Estrecho y Alborán	146
4.1.4.3.1.	Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen	146
4.1.4.4.	Demarcación marina Levantino-Balear	149
4.1.4.4.1.	Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen	149
4.1.4.5.	Demarcación marina canaria	152
4.1.4.5.1.	Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen	152
4.1.4.6.	Total España. Transecto de 100 m	155
4.1.4.6.1.	Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen	158
4.1.4.7.	Resumen y conclusiones	159
4.2.	Proyecto mares circulares	159
4.2.1.	Introducción	159
4.2.2.	Playas de referencia y desarrollo de campañas	160
4.2.3.	Resultados estadísticos de los transectos de 1.000 M	163
4.2.3.1.	Demarcación marina Noratlántica (1.000 m)	163
4.2.3.2.	Demarcación marina sudatlántica (1.000 m)	165
4.2.3.3.	Demarcación marina Estrecho y Alborán (1.000 M)	167
4.2.3.4.	Demarcación marina Levantino-Balear (1.000 m)	168
4.2.3.5.	Demarcación Canaria (1.000 m)	170
4.2.3.6.	Total España mares circulares (1.000 m)	172
4.2.4.	Resultados estadísticos de los transectos de 100 m	175
4.2.4.1.	Demarcación marina noratlántica (100 m)	175
4.2.4.2.	Demarcación Marina Sudatlántica (100 M)	177
4.2.4.3.	Demarcación marina del Estrechoy Alborán (100 M)	179
4.2.4.4.	Demarcación marina del Levantino-Balear (100 M)	180
4.2.4.5.	Demarcación canaria (100 m)	183
4.2.4.6.	Total España mares circulares (100 m)	185
4.2.5.	Resumen y conclusiones	190
4.3.	Surfrider foundation (resultados en Bizkaia y Gipuzkoa)	194
4.3.1.	Introducción	194
4.3.2.	Resultados de los muestreos del año 2024 (por playa)	194
4.4.	Proyecto limpieza internacional de costas [international coastal cleanup]	203
4.4.1.	Resultados 2024 por demarcación marina	203
4.4.1.1.	Playas de la demarcación marina noratlántica	203
4.4.1.2.	Playas de la demarcación marina sudatlántica	205
4.4.1.3.	layas de la demarcación marina Estrecho y Alborán	206
4.4.1.4.	Playas de la demarcación marina levantino-balear	207
4.4.1.5.	Playas de la demarcación marina canaria	208

1. Introducción

Las basuras marinas constituyen un problema ambiental de gran alcance que trasciende el impacto estético para generar consecuencias multidimensionales. Desde una perspectiva socioeconómica, afectan sectores clave como el turismo, la pesca y la navegación, incrementando los costos de limpieza y reduciendo los ingresos derivados de estas actividades. Ecológicamente, dañan hábitats, afectan la biodiversidad y causan lesiones o muerte a la fauna marina por enredos e ingestión de plásticos. Además, facilitan la dispersión de especies invasoras. Los microplásticos transportan contaminantes químicos que se acumulan en la cadena alimentaria, afectando la salud humana. Por ello, es fundamental adoptar un enfoque integral que incluya prevención, educación y regulación para minimizar sus efectos.

Con el objetivo principal de evaluar la presencia de basuras marinas en playas y cumplir con la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina¹ y otros marcos regulatorios, en 2014 se diseñó un programa de seguimiento de basuras marinas en playas (BM-1). Este programa se integra en los programas de seguimiento del estado ambiental del medio marino que parten de los esfuerzos para proteger los ecosistemas marinos y costeros desarrollados en el marco de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino. En 2020, el programa fue revisado y dio origen a la actual Estrategia de Seguimiento de Basuras Marina, que incluye diversos programas: seguimiento de basuras en playas (BM-1 y BM-6), en la superficie del agua (BM-2 y BM-4), en fondos marinos (BM-3 y BM-5) y el análisis de basuras ingeridas por especies marinas indicadoras (BM-Bio).

Los documentos sobre los programas de seguimiento elaborados para las demarcaciones marinas españolas están disponibles en la siguiente web de Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_2dociclo.html.

El Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras Marinas en playas responde a diversos compromisos nacionales, comunitarios e internacionales adquiridos por España en el marco de convenios y estrategias globales y regionales relacionados con la protección del medio ambiente marino. La recopilación e informe de los datos recogidos bajo este programa son fundamentales para promover la colaboración global para la conservación de los mares y costas.

Estrategias Marinas de España (Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino)

Las estrategias marinas de España, basadas en la Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina, DMEM), transpuesta al ordenamiento jurídico español en la Ley 41/2020, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, incluyen una evaluación, objetivos, programas de medidas y programas de seguimiento, aplicados en las cinco demarcaciones marinas españolas con planes específicos frente a desafíos como la contaminación y la pérdida de biodiversidad.

Las estrategias marinas se desarrollan en ciclos de seis años, utilizando la información obtenida en ciclos anteriores para actualizar y mejorar la línea de partida del siguiente. En este contexto, como se ha indicado anteriormente, el Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras Marinas en playas, creado en 2014 durante el primer ciclo de las estrategias marinas, se integra actualmente en la estrategia dedicada a las basuras marinas. Los resultados del Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras

¹ Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).

Marinas en playas proporcionan datos fundamentales para evaluar el Buen Estado Ambiental (BEA) en relación con este tema. En este marco, el descriptor de basuras marinas (Descriptor 10) se enfoca en analizar las abundancias, tendencias y composición de los residuos, con el objetivo de evaluar su impacto en el medio marino. La estrategia de seguimiento incluye la monitorización de las basuras en diferentes compartimentos marinos, tanto bióticos (reptiles, peces y otros organismos) como abióticos (playas, superficie y fondo marino). Esta información es crucial para apoyar el asesoramiento en el marco de los convenios regionales. Entre los criterios a través de los cuales se evalúa el Descriptor 10 Basuras marinas se encuentra el D10C1, el cual evalúa la cantidad, composición y distribución de macrobasuras en playa, superficie y fondo marino.

Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (Directiva 2008/56/CE)

Mediante la elaboración de documentos prácticos y de carácter no vinculante, los Directores Marinos de la UE y sus Estados Miembros han desarrollado una estrategia para la implementación coherente de la DMEM. Esta estrategia se centra en abordar aspectos técnicos y científicos a través de documentos prácticos y no vinculantes. El Grupo Técnico sobre Basuras Marinas de la DMEM (*Task Group on Marine Litter*, TG ML), establecido en el marco de esta estrategia, asesora en el desarrollo de políticas y brinda apoyo a los Estados Miembros. Liderado por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea (DG ENV), con el apoyo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) de España y el Centro Común de Investigación (*Joint Research Center*, JRC) de la Comisión Europea, el TG ML incluye delegados de los Estados Miembros, representantes de los Convenios Regionales de Mares y expertos técnicos. Este grupo revisa avances científicos y proporciona orientaciones técnicas para facilitar la implementación de la DMEM e informa sobre indicadores relacionados con la basura marina (Descriptor 10), asegurando la coherencia con los criterios y metodologías adoptados por los Estados Miembros de la Unión Europea.

Desde 2013, los Estados Miembros de la UE recopilan e informan sobre datos sobre macrobasuras en playas seleccionadas a la Red Europea de Observación y Datos del Medio Marino (European Marine Observation and Data Network, EMODnet) como servicio de datos del medio marino de la Dirección General de Asunto Marítimos y Pesca de la Comisión Europea (DG MARE). España, a través del Instituto Español de Oceanografía (IEO) envía cada año la información obtenida del Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras Marinas en playas, así como de otros programas de seguimiento, a EMODnet. Recientemente, se ha publicado el informe de evaluación de tendencias que cubre el periodo 2015- 2021², como parte del trabajo llevado a cabo por el TG ML.

En el marco del TG ML, se ha acordado establecer un valor umbral para los residuos en playas de 20 objetos por cada 100 metros de costa ³, tomando como referencia la mediana de los datos recopilados, con el objetivo de cumplir con el buen estado ambiental de las aguas. Este umbral, establecido con el propósito de alcanzar el BEA, ha sido considerado en la elaboración del presente informe.

Convenio para la Protección del Medio Marino del Atlántico Nordeste (Convenio OSPAR)

La Estrategia Medioambiental para el Atlántico Nordeste (NEAES 2030) busca prevenir la entrada de basura marina, incluidos microplásticos, y reducir significativamente su presencia hasta eliminarla.

²MSFD Technical Group on Marine Litter, Hanke, G., Walvoort, D., Ruiz-Orejón, L. F., Van Loon, W. et al., European coastline macro litter trends 2015 - 2021 – Methodology development and trend results for the Marine Strategy Framework Directive, Publications Office of the European Union, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/0752301>

³Van Loon, W., Hanke, G., Fleet, D., Werner, S., Barry, J. et al., A European threshold value and assessment method for macro litter on the coastlines – Guidance developed within the Common Implementation strategy for the Marine Strategy Framework Directive MSFD Technical Group on Marine Litter, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/54369>

Como parte de esta estrategia, el subobjetivo S4.O3 establece que, para 2025, OSPAR reducirá en al menos un 50 % la prevalencia de plásticos de un solo uso comunes y artículos plásticos relacionados con el mar en las playas, y en al menos un 75 % para 2030, en línea con la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente.

La información obtenida a partir del Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras Marinas en playas forma parte de los compromisos internacionales asumidos por España como Parte Contratante del Convenio OSPAR. La Comisión OSPAR, órgano rector del Convenio, reconoce las basuras marinas como una de las principales amenazas para la biodiversidad y los ecosistemas marinos. En respuesta, implementó un enfoque estructurado para monitorear, evaluar y reducir la contaminación por basuras marinas.

El seguimiento de basuras marinas en playas es una de las metodologías centrales dentro del Programa Coordinado de Seguimiento y Evaluación (*Coordinated Environmental Monitoring Programme*, CEMP) de OSPAR. En 2014, se adoptó el Indicador Común para Basuras Marinas, que establece un enfoque estándar para medir la cantidad, composición y distribución de residuos, proporcionando datos comparables a nivel regional. Este indicador está fundamentado en la metodología estandarizada introducida en 2010 bajo el Programa Conjunto de Evaluación y Monitoreo (*Joint Assessment and Monitoring Program*, JAMP), que incluye un protocolo de muestreo, un formulario unificado acordado por los países miembros y un catálogo estandarizado de objetos. Asimismo, destacar que, en 2023, OSPAR acordó un valor umbral para los residuos en playas de 20 objetos por cada 100 metros de costa, tomando como referencia la mediana de los datos recopilados, alineándose con el umbral establecido por la Unión Europea. El fundamento de este valor de la UE se detalla en un informe técnico elaborado por el TG ML mencionado anteriormente.

El presente informe adopta la metodología elaborada por la Comisión OSPAR. Asimismo, al igual que los otros países signatarios, España asume el compromiso de reportar anualmente los datos recopilados mediante su aplicación. Los resultados obtenidos en las playas de las demarcaciones marinas noratlántica y sudatlántica se integran en la base de datos establecida por el Convenio OSPAR, accesible a través del enlace: <https://beachlitter.ospar.org/>. La información que se vuelca en esta base de datos se integra en el Informe del Estado de la Calidad (*Quality Status Report*, QSR) de OSPAR en el informe denominado Abundancia, Composición y Tendencias de Residuos en Playas. El último informe se enmarca en el QSR 2023 y evalúa la abundancia y composición de los residuos entre 2018 y 2020, así como las tendencias de 2015 a 2020⁴.

Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación (Convenio de Barcelona)

El Convenio de Barcelona constituye el principal marco normativo y político para la protección del mar Mediterráneo frente a la contaminación, incluida la basura marina. Entre sus instrumentos destaca el Protocolo sobre la protección del Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre (Protocolo *Land-Based Source*, LSB) y el Programa sobre la Evaluación y el Control de la Contaminación de la Región Mediterránea (MEDPOL), que orientan las acciones dirigidas a controlar y reducir la contaminación proveniente de fuentes terrestres.

La Estrategia a medio plazo 2022-2027 del Convenio para el Mediterráneo refuerza el compromiso con la sostenibilidad mediante el programa *Hacia un mar Mediterráneo y una costa libre de contaminación y basura*, promoviendo la economía circular. El Resultado 1.1 impulsa estrategias integradas y colaborativas

⁴ Lacroix, C., André, S., and van Loon, W. 2022. Abundance, Composition and Trends of Beach Litter. In: OSPAR, 2023: The 2023 Quality Status Report for the North-East Atlantic. OSPAR Commission, London. Available at: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/quality-status-reports/qsr-2023/indicator-assessments/beach-litter/>

^{United Nations Environment Programme} (2024). Mediterranean Quality Status Report: The state of the Mediterranean Sea and Coast from 2018-2023. Athens. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/46733>

para gestionar la basura marina, con especial atención a los plásticos de un solo uso, que representan más del 60 % de los residuos en playas y provienen principalmente de actividades recreativas.

El Convenio apoya la recolección regular de basura en playas, campañas de sensibilización y limpieza, y proporciona asistencia técnica y financiera a los municipios. El Plan Regional de Basuras Marinas, actualizado en 2021, orienta la retirada de residuos, especialmente en Áreas Marinas Protegidas. Además, se fomenta el desarrollo de Programas Nacionales de seguimiento conforme al Programa Integrado de Seguimiento y Evaluación (*Integrated Monitoring and Assessment Programme* IMAP), destacando el indicador CI22 sobre basura en playas. En la COP22 (2023), se actualizó su valor de referencia y se estableció un umbral de 130 ítems por cada 100 metros de playa, fortaleciendo el seguimiento ambiental en la región.

Cada año, los resultados obtenidos en las playas de las demarcaciones marinas Estrecho y Alborán y levantino-balear se incorporan en la base de datos del IMAP: <http://imappilot.info-rac.org/app/#/>. Esta base de datos es de utilidad como punto de partida para la elaboración del Informe del Estado de la Calidad (*Quality Status Report*, QSR), el más reciente publicado en 2023⁵.

⁵ United Nations Environment Programme (2024). Mediterranean Quality Status Report: The state of the Mediterranean Sea and Coast from 2018-2023. Athens. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/46733>

2. Metodología y playas de referencia

El seguimiento y coordinación del Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras Marinas en playas se lleva a cabo por la Subdirección General para la Protección del Mar (SGPM) de la Dirección General para la Costa y el Mar (DGCM). Los muestreos son realizados por personal propio de las Demarcaciones y Servicios Provinciales de Costas de la DGCM y, en el caso de la playa de Rodas (Islas Cíes), por personal de la Xunta de Galicia adscrito al Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia.

Las playas objeto de muestreo (Fig. 1) son representativas de cada una de las 5 demarcaciones marinas. Cada playa se muestrea 4 veces al año (invierno, primavera, verano y otoño) con el objetivo de evaluar la variación estacional de la presencia de basura marina. En la figura 1 se representan las playas objeto de muestreo en el año 2024.

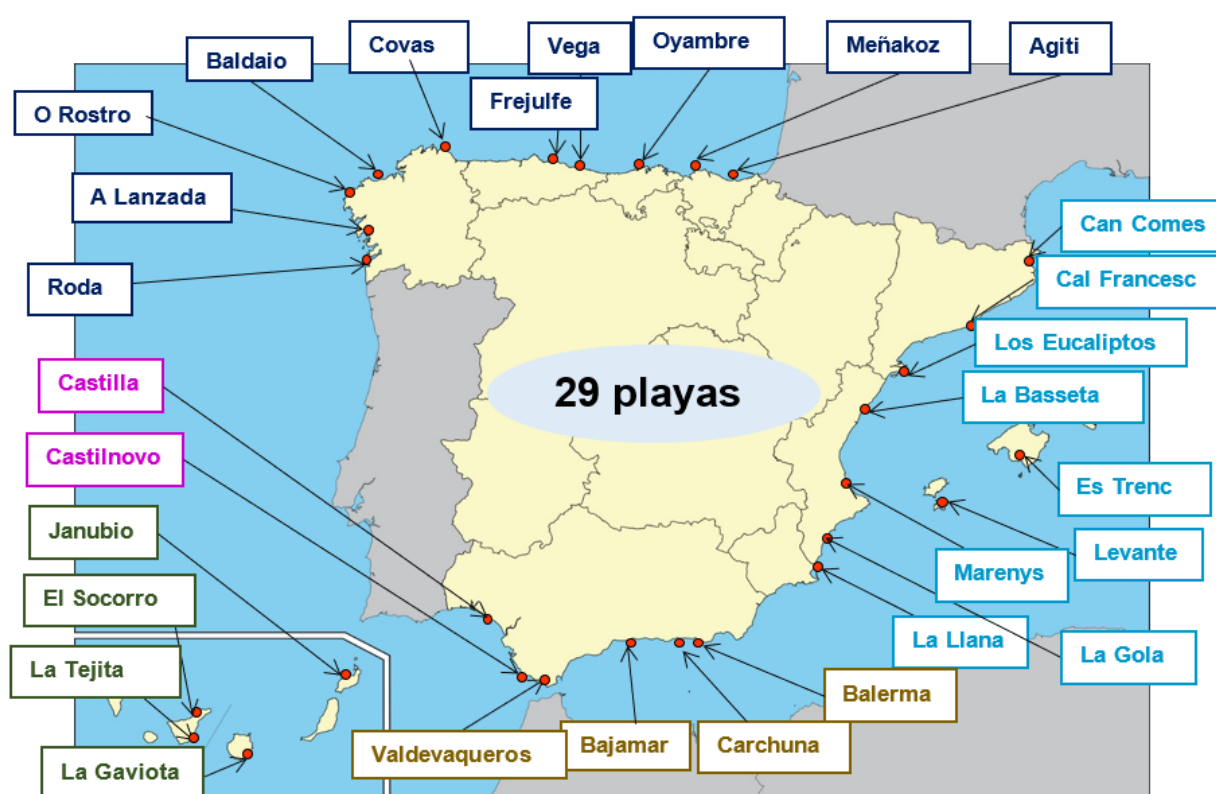


Figura 1. Playas muestreadas en el año 2024 en el marco del programa de seguimiento BM-1 de basuras marinas en playas: En letra azul marino, playa de la demarcación marina noratlántica; fucsia, demarcación marina sudatlántica; letras ocre, demarcación marina Estrecho Alborán; letras azul claro, demarcación marina levantino balear; letras verde oscuro, demarcación marina canaria.

Al inicio del programa, en 2013, se realizó una selección de las playas de referencia, utilizando los requisitos del protocolo del programa de seguimiento (Anexo I) e intentando incluir una playa por cada una de las provincias litorales, si bien, para dar continuidad a los datos recabados con anterioridad, en las provincias de A Coruña y Cádiz se incluyeron finalmente 2 playas.

Durante el año 2014, el programa de seguimiento continuó en las mismas playas que en 2013, manteniendo la localización de los transectos de muestreo con las siguientes mejoras:

- Se descartó definitivamente la continuidad de los trabajos de seguimiento en la playa de Berria (Cantabria), ya que venía siendo objeto de una limpieza diaria, y esto desvirtuaba los resultados que se pudieran obtener en la misma. Se optó por continuar con la playa de Oyambre en sustitución de la anterior (de manera piloto se había muestreado esta playa en la última campaña de 2013).
- Se incluyó una nueva playa en la demarcación canaria. Se trata de la playa de Janubio, situada en el término municipal de Yaiza, al Sur de la isla de Lanzarote.
- Con anterioridad se venía muestreando en Bizkaia la playa de Laga, pero se limpia a diario incluso durante el invierno, por lo que se decidió cambiar a Meñakoz, de grava y con poco uso de baño, que no se limpia tan a menudo.

En el año 2015 se sustituyó definitivamente la playa de Mujeres por la playa de Janubio en la isla de Lanzarote y se incluyó la playa de Rodas (Islas Cíes), del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, contando con la colaboración de personal de la Xunta de Galicia para la realización de las campañas de muestreo.

En el año 2016 se sustituyó la playa de El Prat de Llobregat por la playa de Cal Francesc, situada al sur de la anterior. Esta modificación vino motivada por estar la primera en una zona restringida de anidación de aves protegidas, lo que sumó a la colocación en la misma de una escollera para proteger el tubo de captación de aguas de la desaladora cercana. Los muestreos en la nueva playa se iniciaron en la campaña de primavera el 29 de abril de 2016.

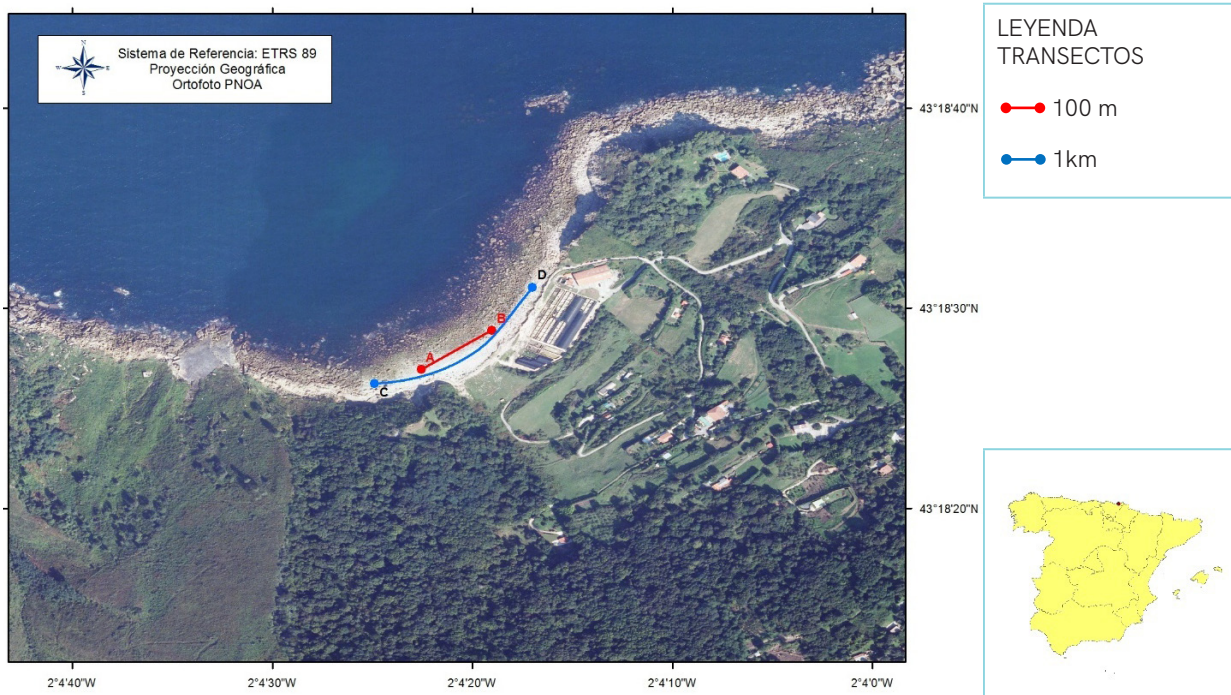
En el año 2022 se incorporaron tres nuevas playas en el programa de seguimiento: Frejulfe (Asturias), La Tejita (Tenerife) y Roque del Moro (Fuerteventura). En el 2024 se incluyó la playa de La Gaviota (Gran Canaria) y dejó de muestrearse la playa de Roque del Moro (Fuerteventura).

2.1. Playa de Agiti (Gipuzkoa)



Localización de los transectos				
AGITI				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43°18' 26,93" N	2° 04' 22,58" W
	Fin	B	43°18' 28,89" N	2° 04' 19,05" W
240 m(*)	Inicio	C	43°18' 26,22" N	2° 04' 24,91" W
	Fin	D	43°18' 31,04" N	2° 04' 17,02" W

(*) Al no tener la playa una longitud suficiente, el transecto correspondiente a 1.000 m se realiza sobre unos 240 m.

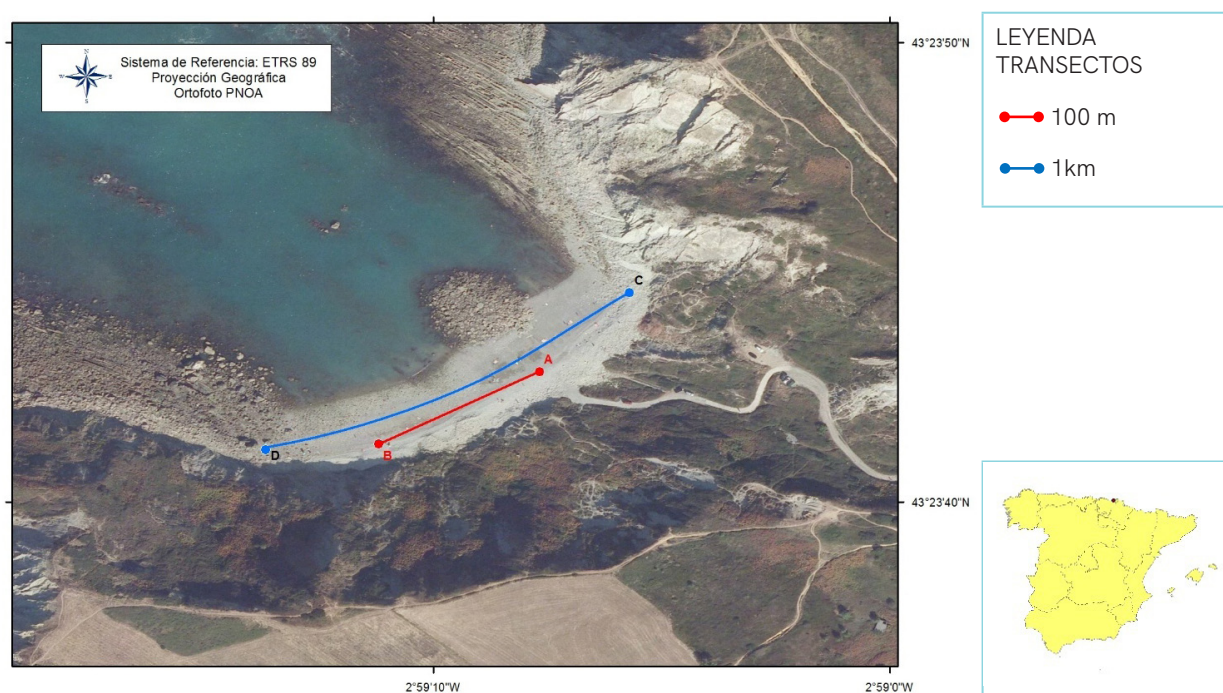


2.2. Playa de Meñakoz (Bizcaia)



Localización de los transectos				
MEÑAKOZ				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43° 23' 42,83" N	2° 59' 07,68" W
	Fin	B	43° 23' 41,25" N	2° 59' 11,21" W
220 m(*)	Inicio	C	43° 23' 44,55" N	2° 59' 05,71" W
	Fin	D	43° 23' 41,13" N	2° 59' 13,68" W

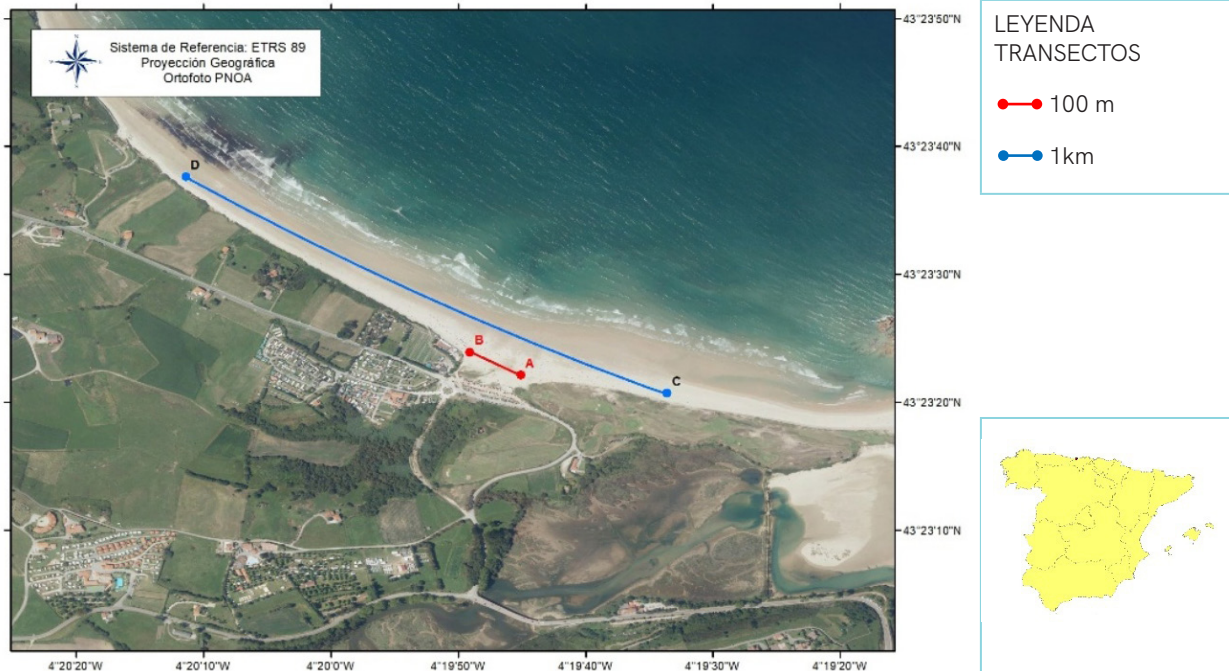
(*) Al no tener la playa una longitud suficiente, el transecto correspondiente a 1.000 m se realiza sobre unos 220 m.



2.3. Playa de Oyambre (Cantabria)



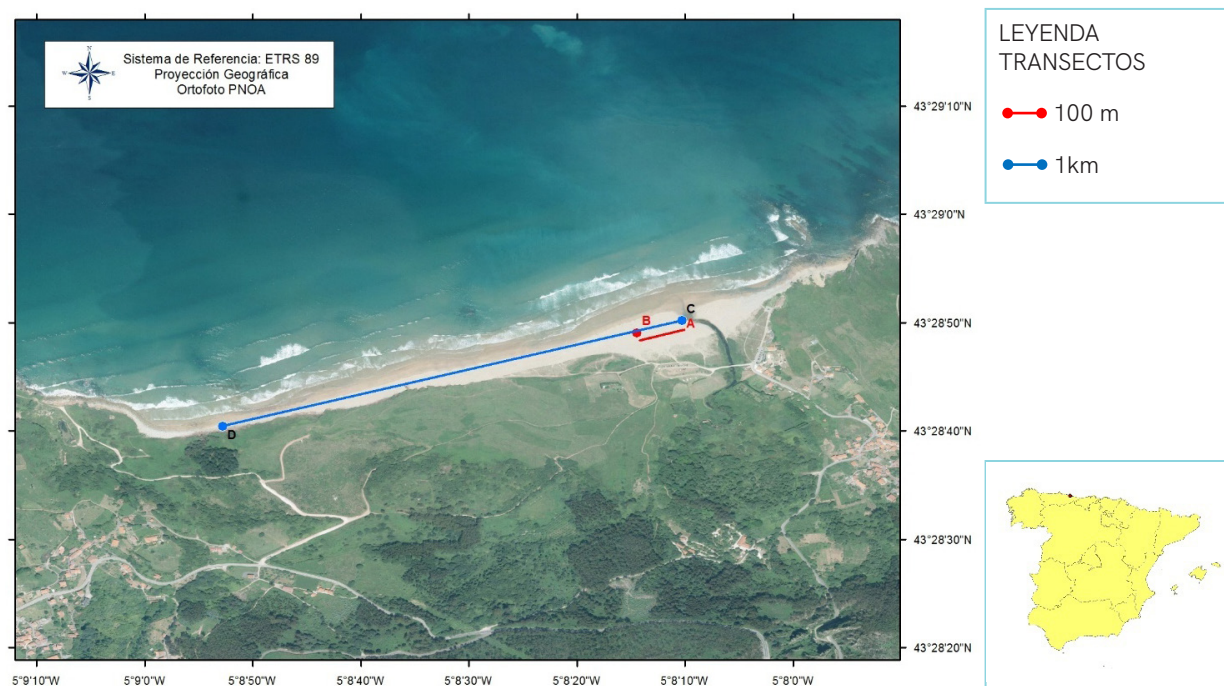
Localización de los transectos				
OYAMBRE				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43° 23' 22,10'' N	4° 19' 45,10'' W
	Fin	B	43° 23' 23,90'' N	4° 19' 49,10'' W
1.000 m	Inicio	C	43° 23' 20,70'' N	4° 19' 33,60'' W
	Fin	D	43° 23' 37,60'' N	4° 20' 11,40'' W



2.4. Playa de Vega (Asturias)



Localización de los transectos				
VEGA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43° 28' 50,16'' N	5° 08' 10,30'' W
	Fin	B	43° 28' 49,05'' N	5° 08' 14,47'' W
1.000 m	Inicio	C	43° 28' 50,16'' N	5° 08' 10,30'' W
	Fin	D	43° 28' 40,43'' N	5° 08' 52,83'' W



2.5. Playa de Frejulfe (Asturias)



Localización de los transectos				
FREJULFE				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43°33'34.00" N	6°40'32.20" W
	Fin	B	43°33'33.40" N	6°40'36.60" W
1.000 m	Inicio	C	43°33'36.86" N	6°40'23.48" W
	Fin	D	43°33'31.04" N	6°40'54.40" W



LEYENDA
TRANSECTOS

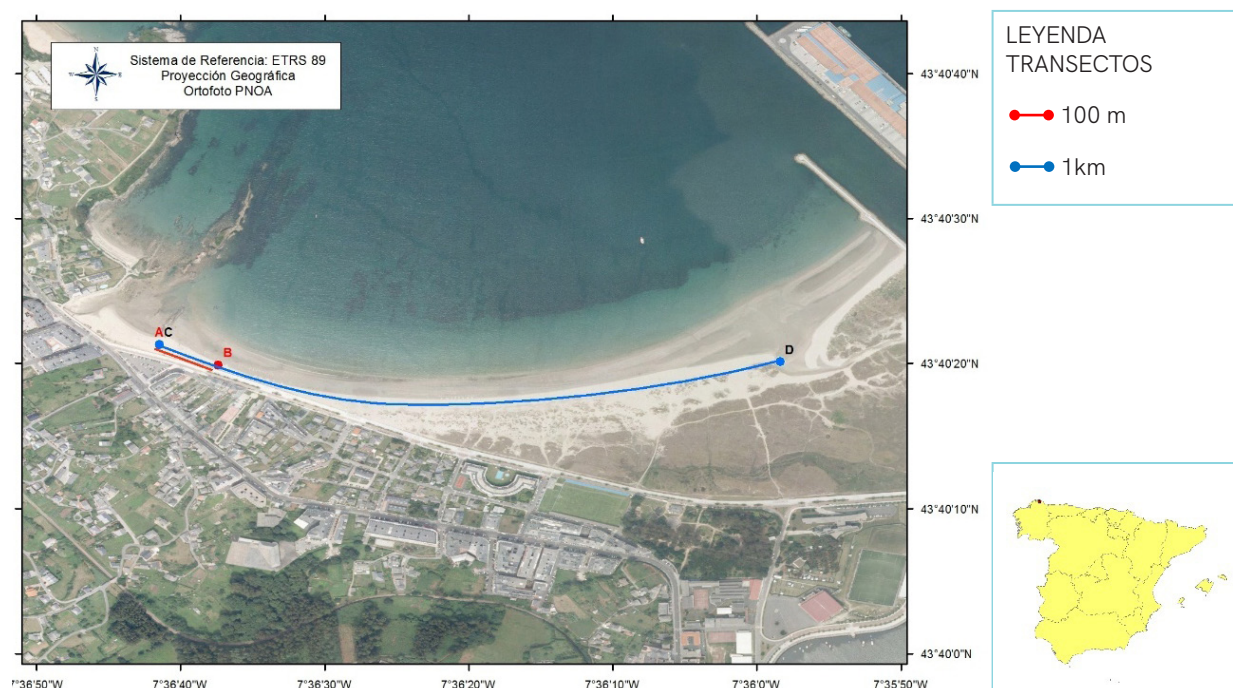
- 100 m
- 1 km



2.6. Playa de Covas (Lugo)



Localización de los transectos				
COVAS				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43° 40' 21,30" N	7° 36' 41,50" W
	Fin	B	43° 40' 19,90" N	7° 36' 37,40" W
1.000 m	Inicio	C	43° 40' 21,30" N	7° 36' 41,50" W
	Fin	D	43° 40' 20,10" N	7° 35' 58,40" W



2.7. Playa de Baldaio (A Coruña)



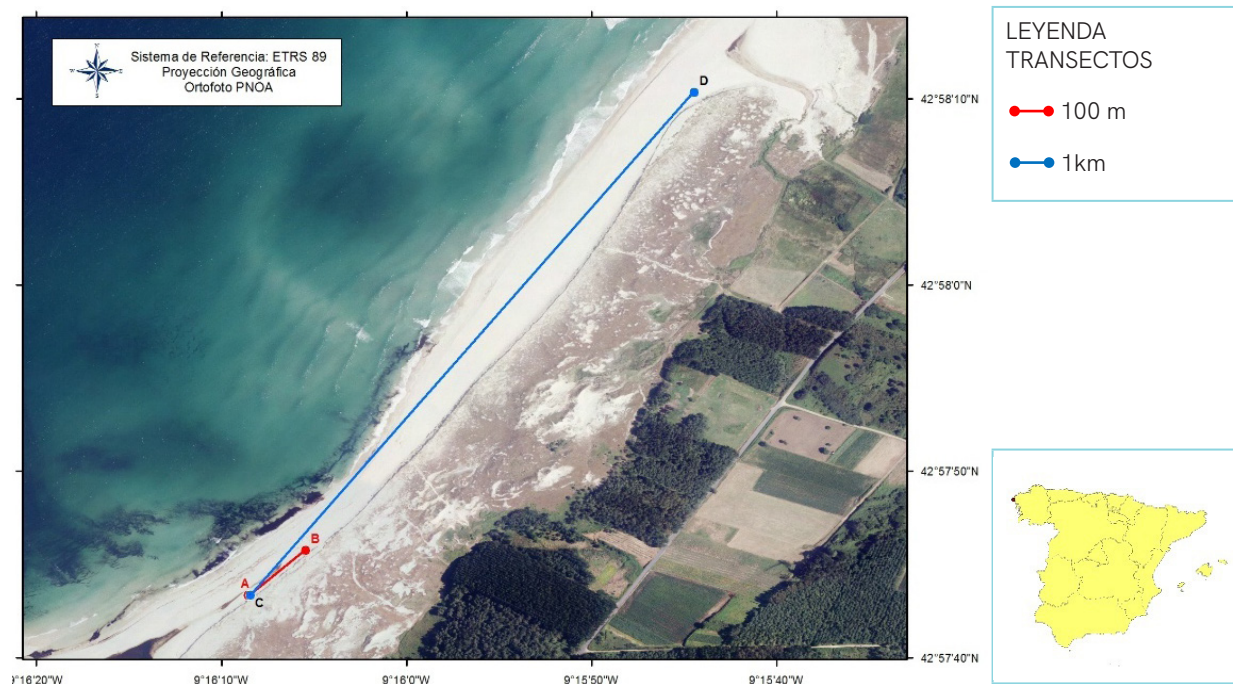
Localización de los transectos				
BALDAIO				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43° 17' 52,02'' N	8° 40' 54,36'' W
	Fin	B	43° 17' 53,37'' N	8° 40' 50,31'' W
1.000 m	Inicio	C	43° 17' 52,02'' N	8° 40' 54,36'' W
	Fin	D	43° 18' 00,72'' N	8° 40' 11,40'' W



2.8. Playa de O Rostro (A Coruña)



Localización de los transectos				
O ROSTRO				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	42° 57' 43,32'' N	9° 16' 08,46'' W
	Fin	B	42° 57' 45,72'' N	9° 16' 05,46'' W
1.000 m	Inicio	C	42° 57' 43,32'' N	9° 16' 08,46'' W
	Fin	D	42° 58' 10,32'' N	9° 15' 44,46'' W



2.9. Playa de A Lanzada (Pontevedra)



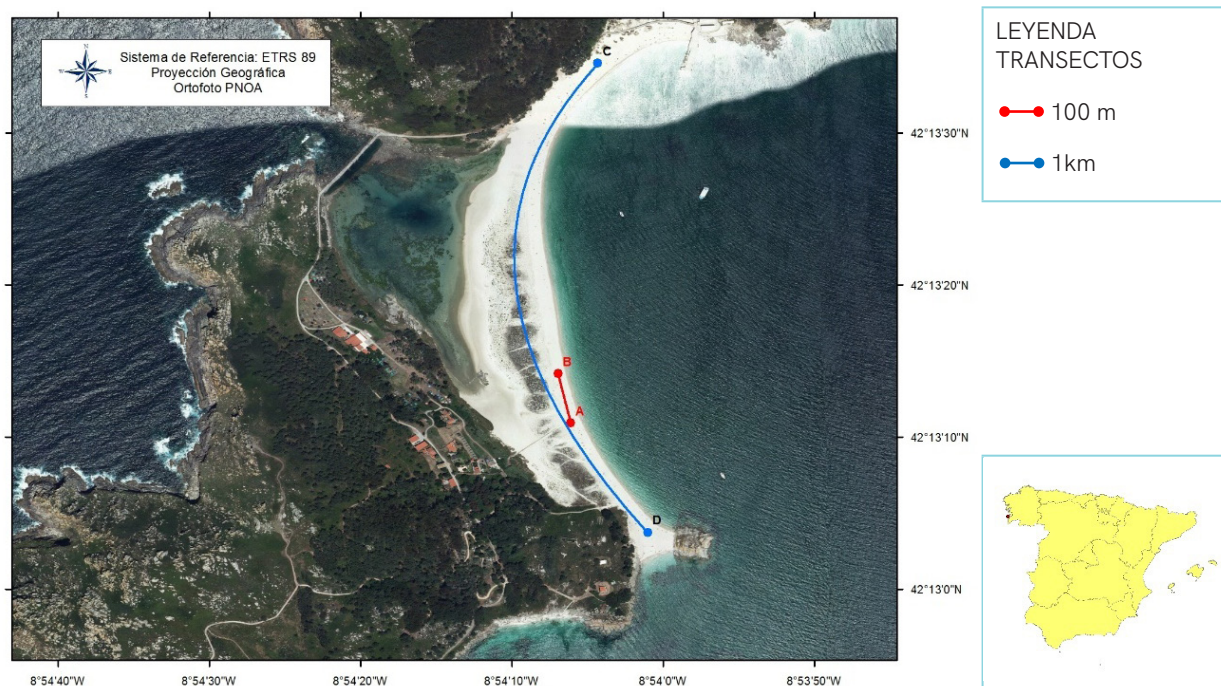
Localización de los transectos				
A LANZADA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	42° 27' 05,44'' N	8° 52' 42,89'' W
	Fin	B	42° 27' 07,88'' N	8° 52' 45,71'' W
1.000 m	Inicio	C	42° 26' 49,68'' N	8° 52' 30,48'' W
	Fin	D	42° 27' 16,93'' N	8° 52' 54,34'' W



2.10. Playa de Rodas (Islas Cíes, Pontevedra)



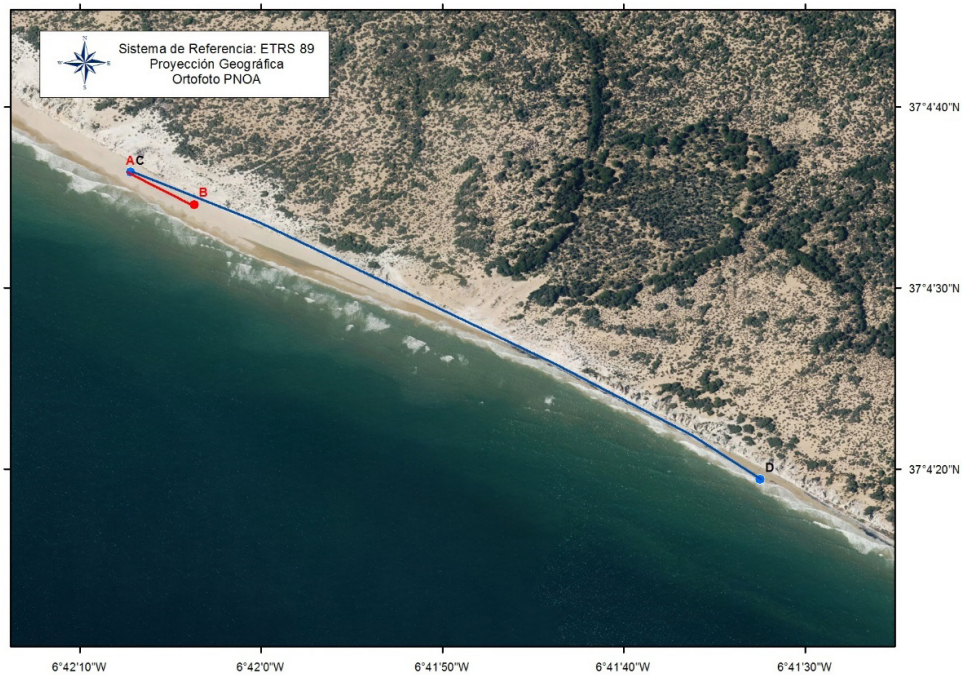
Localización de los transectos				
RODAS (Islas Cíes)				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	42° 13' 10,92'' N	8° 54' 06,12'' W
	Fin	B	42° 13' 14,16'' N	8° 54' 06,96'' W
1.000 m	Inicio	C	42° 13' 34,56'' N	8° 54' 04,32'' W
	Fin	D	42° 13' 03,72'' N	8° 54' 01,02'' W



2.11. Playa de Castilla (Huelva)



Localización de los transectos				
CASTILLA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	37° 04' 36,40'' N	6° 42' 07,20'' W
	Fin	B	37° 04' 34,60'' N	6° 42' 03,70'' W
1.000 m	Inicio	C	37° 04' 36,40'' N	6° 42' 07,20'' W
	Fin	D	37° 04' 19,40'' N	6° 41' 32,50'' W



LEYENDA
TRANSECTOS

●—● 100 m

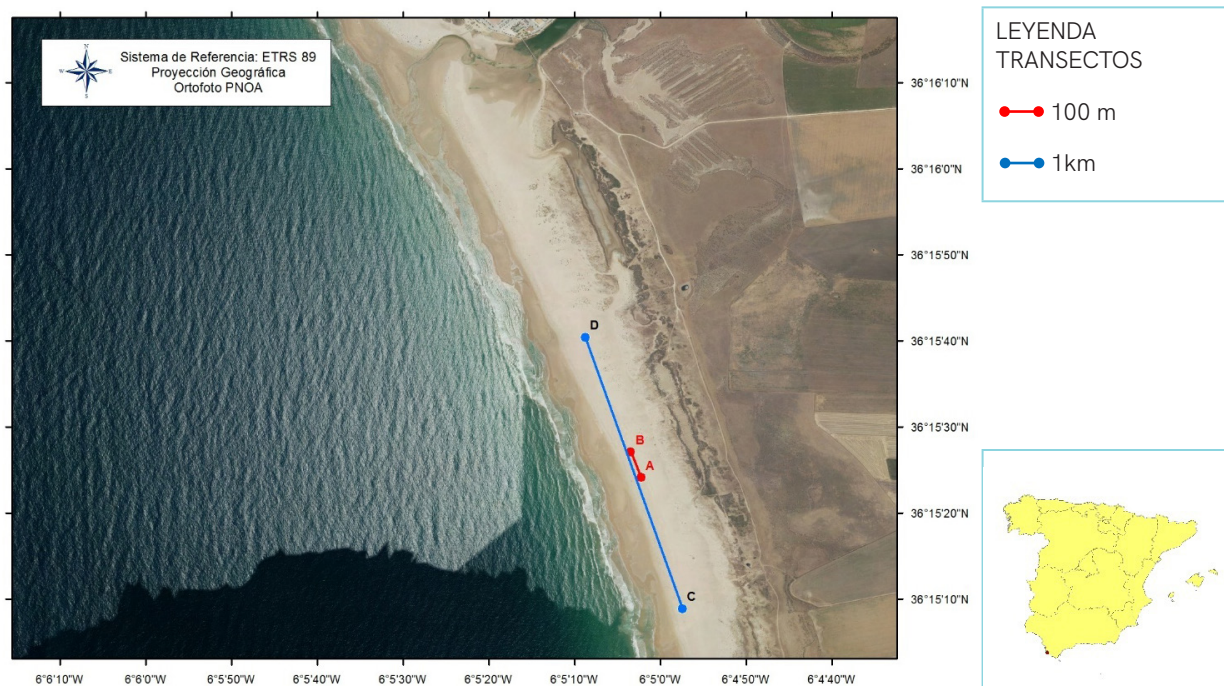
●—● 1 km



2.12. Playa de Castilnovo (Cádiz)



Localización de los transectos				
CASTILNOVO				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	36° 15' 24,10'' N	6° 05' 02,30'' W
	Fin	B	36° 15' 27,10'' N	6° 05' 03,50'' W
1.000 m	Inicio	C	36° 15' 08,90'' N	6° 04' 57,50'' W
	Fin	D	36° 15' 40,40'' N	6° 05' 08,80'' W



2.13. Playa de Valdevaqueros (Cádiz)



Localización de los transectos				
VALDEVAQUEROS				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	36° 03' 28,90'' N	5° 40' 14,40'' W
	Fin	B	36° 03' 31,10'' N	5° 40' 17,30'' W
1.000 m	Inicio	C	36° 03' 22,90'' N	5° 39' 57,30'' W
	Fin	D	36° 03' 39,40'' N	5° 40' 31,30'' W



LEYENDA
TRANSECTOS

●—● 100 m

●—● 1km



2.14. Playa de Bajamar (Málaga)



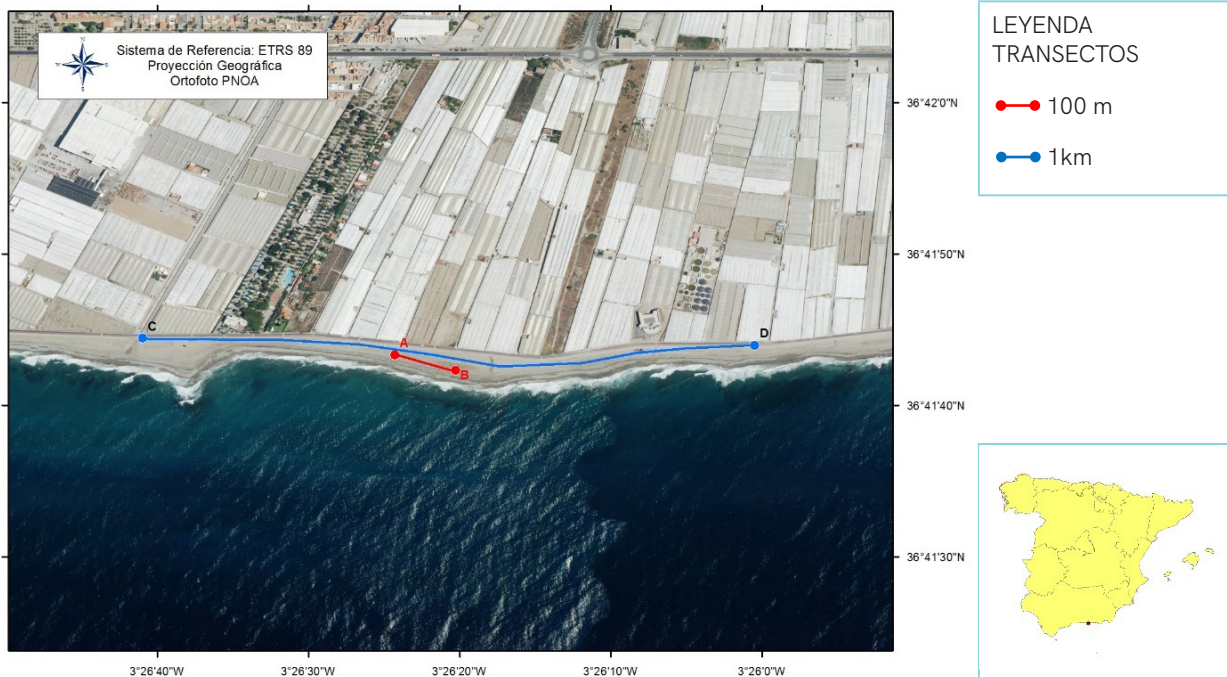
Localización de los transectos				
BAJAMAR				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	36° 43' 19,03'' N	4° 08' 36,38'' W
	Fin	B	36° 43' 19,44'' N	4° 08' 32,35'' W
1.000 m	Inicio	C	36° 43' 19,03'' N	4° 08' 36,38'' W
	Fin	D	36° 43' 24,40'' N	4° 07' 56,50'' W



2.15. Playa de Carchuna (Granada)



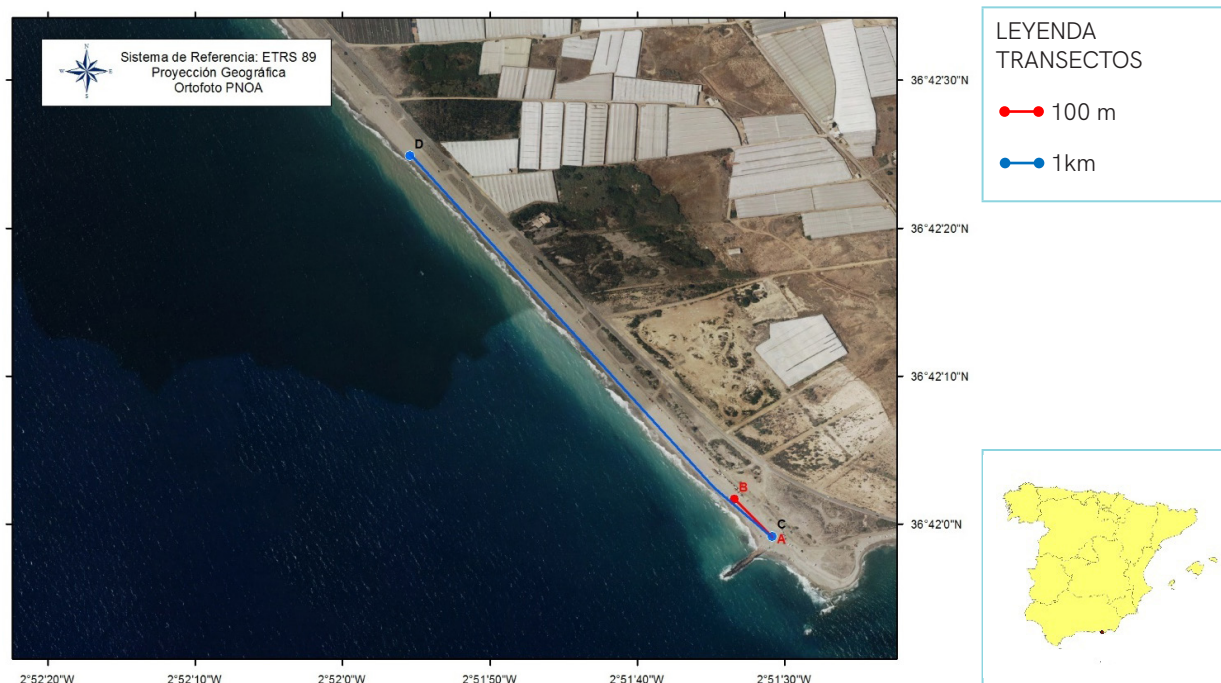
Localización de los transectos				
CARCHUNA (Granada)				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	36° 41' 43,30'' N	3° 26' 24,30'' W
	Fin	B	36° 41' 42,30'' N	3° 26' 20,30'' W
1.000 m	Inicio	C	36° 41' 44,41'' N	3° 26' 41,00'' W
	Fin	D	36° 41' 43,94'' N	3° 26' 00,50'' W



2.16. Playa de Balerma (Almería)



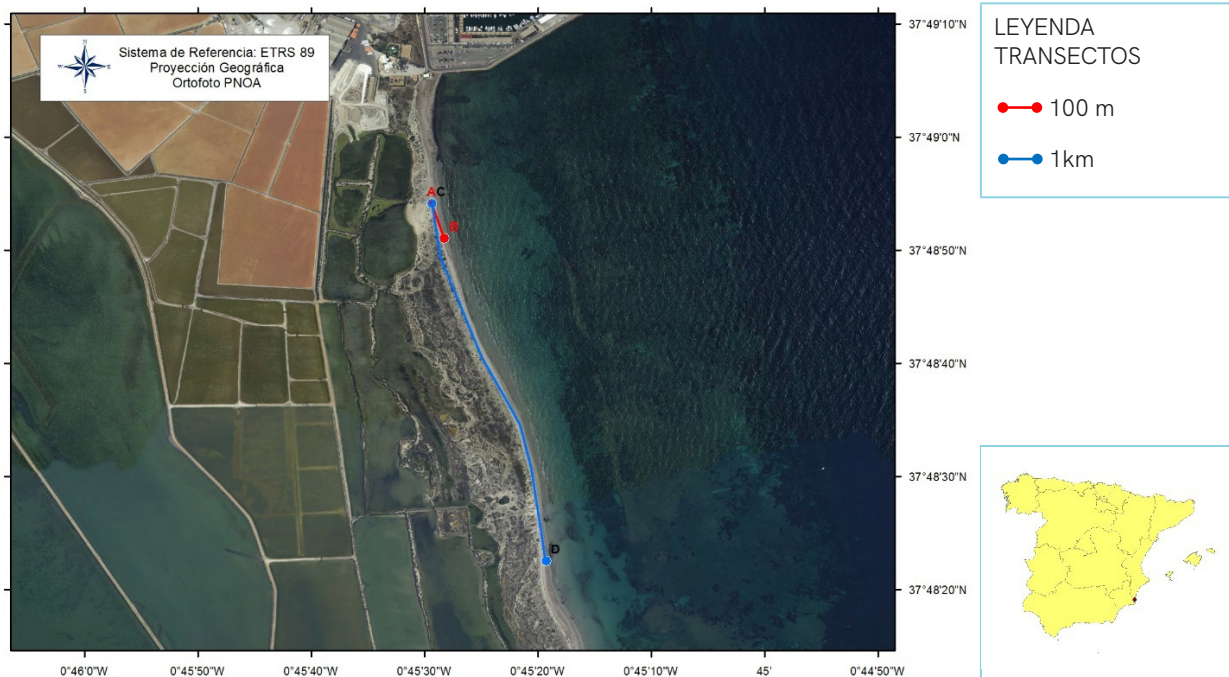
Localización de los transectos				
BALERMA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	36° 41' 59,17'' N	2° 51' 30,86'' W
	Fin	B	36° 42' 01,67'' N	2° 51' 33,43'' W
1.000 m	Inicio	C	36° 41' 59,17'' N	2° 51' 30,86'' W
	Fin	D	36° 42' 24,87'' N	2° 51' 55,44'' W



2.17. Playa de La Llana (Murcia)



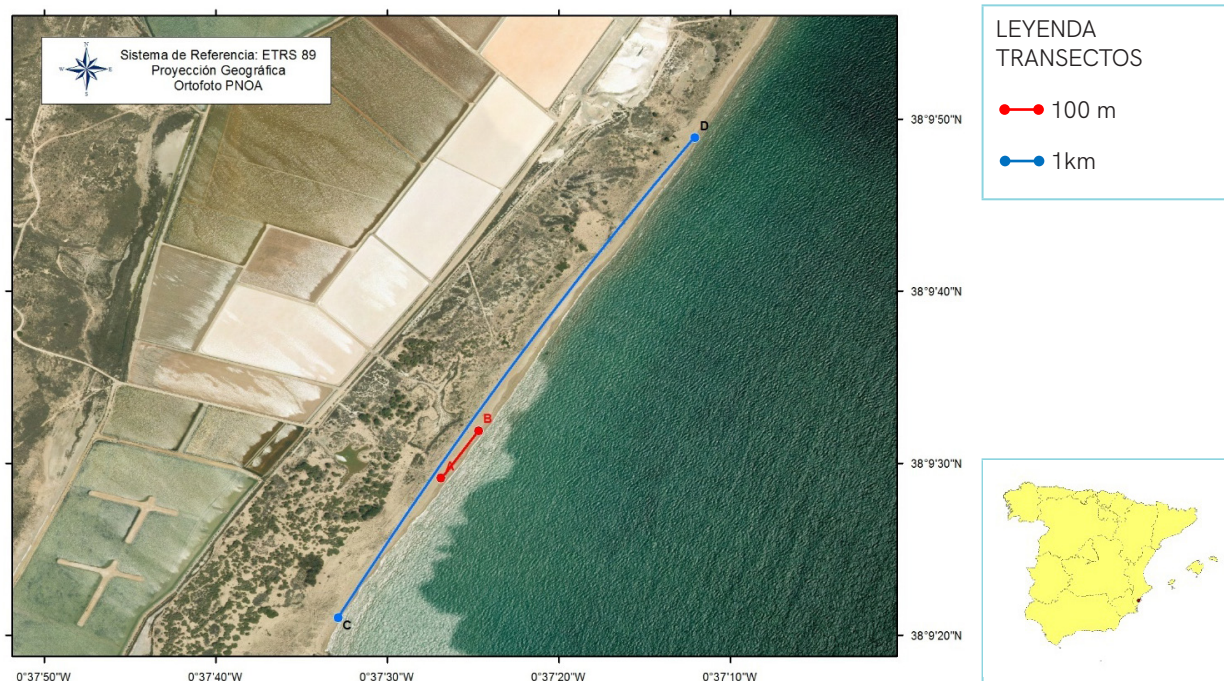
Localización de los transectos				
LA LLANA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	37° 48' 54,10'' N	0° 45' 29,40'' W
	Fin	B	37° 48' 51,00'' N	0° 45' 28,30'' W
1.000 m	Inicio	C	37° 48' 54,10'' N	0° 45' 29,40'' W
	Fin	D	37° 48' 22,50'' N	0° 45' 19,30'' W



2.18. Playa de La Gola (Alicante)



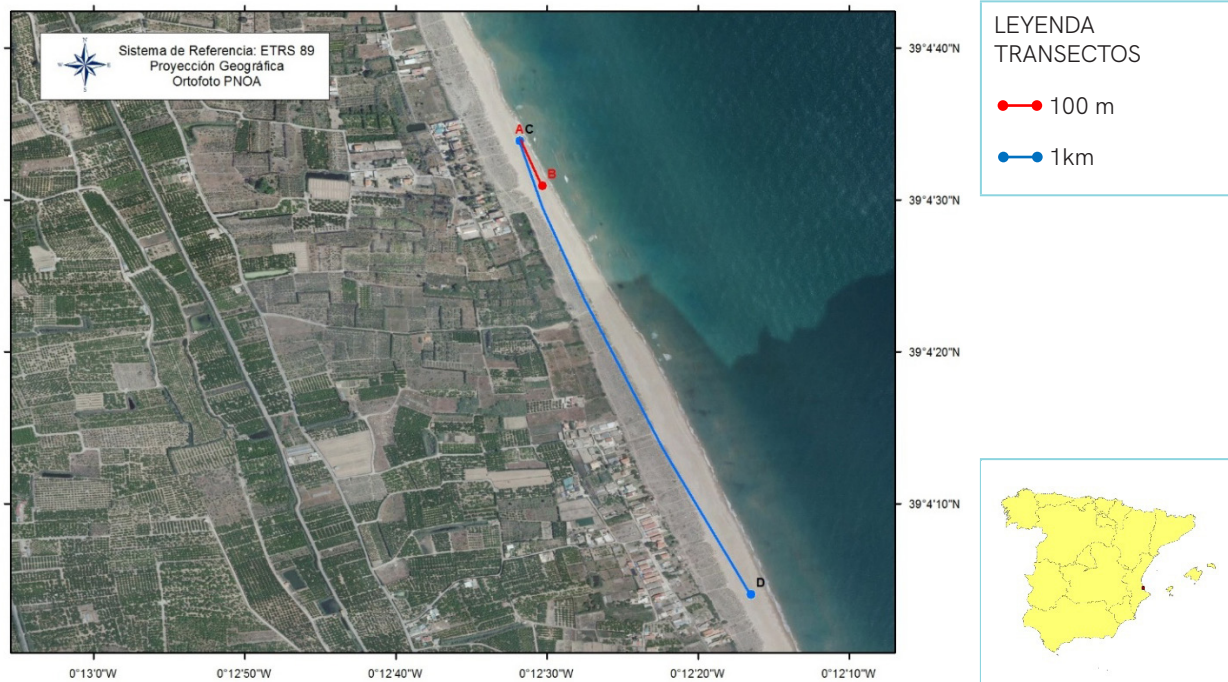
Localización de los transectos				
LA GOLA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	38°09' 29,12'' N	0° 37' 26,90'' W
	Fin	B	38 09' 31,87'' N	0° 37' 24,71'' W
1.000 m	Inicio	C	38° 09' 21,00'' N	0° 37' 32,90'' W
	Fin	D	38° 09' 48,90'' N	0° 37' 12,10'' W



2.19. Playa de Marenys (Valencia)



Localización de los transectos				
MARENYS				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	39° 04' 33,88'' N	0° 12' 31,79'' W
	Fin	B	39° 04' 30,93'' N	0° 12' 30,29'' W
1.000 m	Inicio	C	39° 04' 33,88'' N	0° 12' 31,79'' W
	Fin	D	39° 04' 04,02'' N	0° 12' 16,47'' W



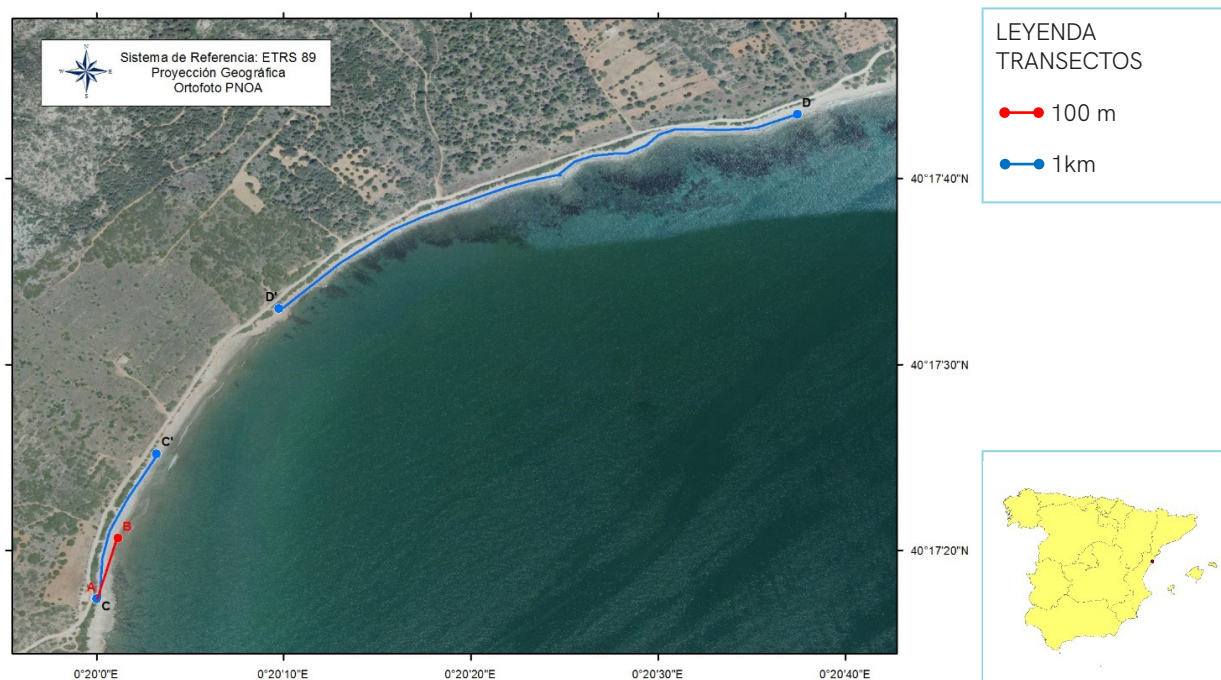
2.20. Playa de La Basseta (Castellón)



Localización de los transectos				
LA BASSETA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	40° 17' 17,40'' N	0° 20' 00,00'' E
	Fin	B	40° 17' 20,67'' N	0° 20' 01,13'' E
1.000 m	Inicio	C	40° 17' 17,40'' N	0° 20' 00,00'' E
	Fin	D	40° 17' 43,42'' N	0° 20' 37,43'' E

Corte 1.000 m (***)	Inicio	C'	40° 17' 25,20'' N	0° 20' 03,20'' E
	Fin	D'	40° 17' 33,00'' N	0° 20' 09,72'' E

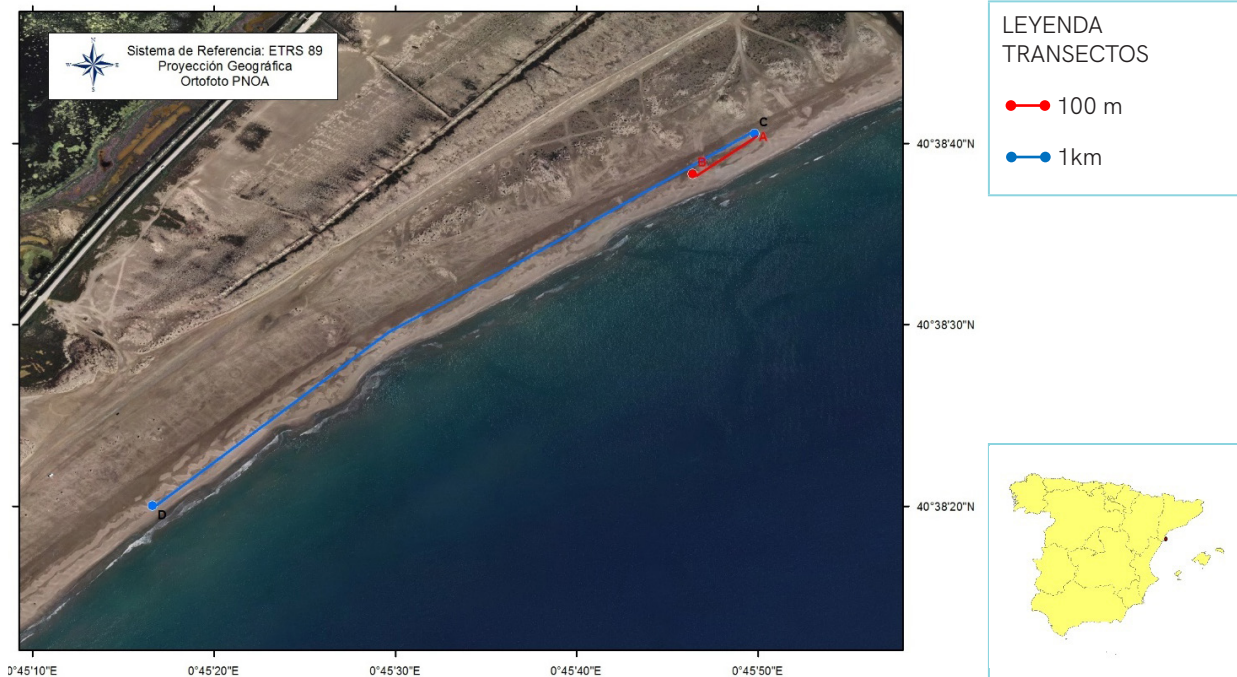
(***) El transecto de 1.000 m se interrumpe unos 280 m por la escabrosa orografía de la playa.



2.21. Playa de Eucaliptus (Tarragona)



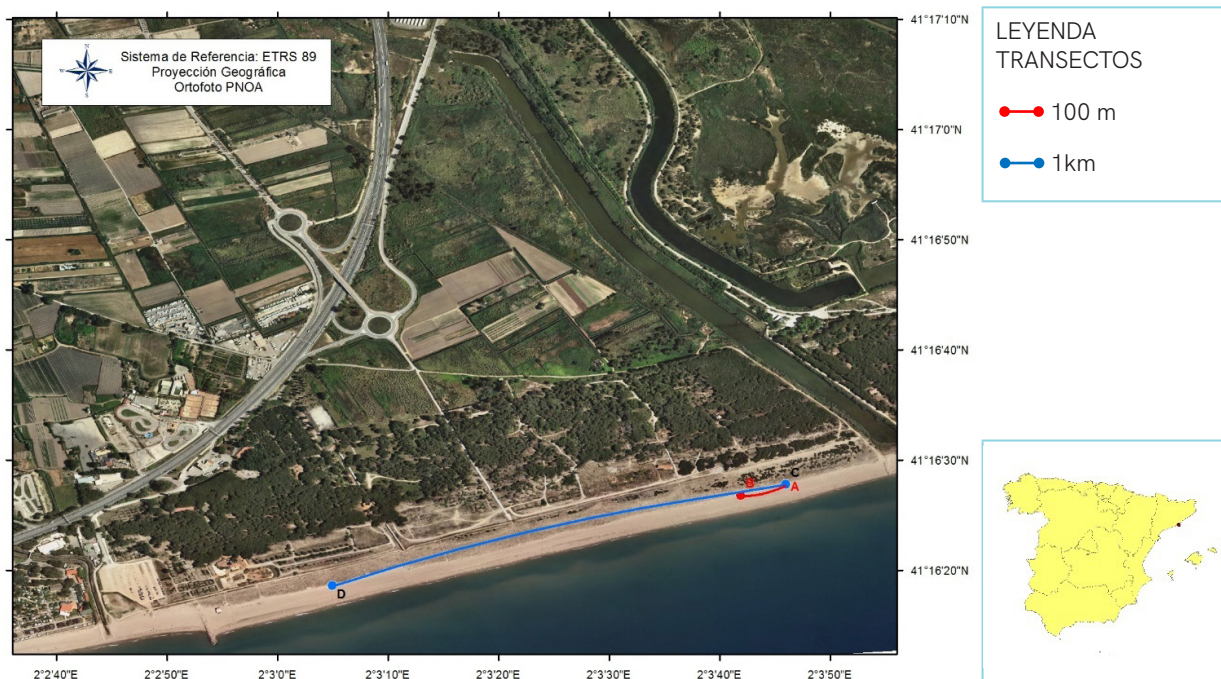
Localización de los transectos				
EUCALIPTUS				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	40° 38' 40,50'' N	0° 45' 49,80'' E
	Fin	B	40° 38' 38,30'' N	0° 45' 46,40'' E
1.000 m	Inicio	C	40° 38' 40,50'' N	0° 45' 49,80'' E
	Fin	D	40° 38' 20,00'' N	0° 45' 16,60'' E



2.22. Playa de Cal Francesc (Barcelona)



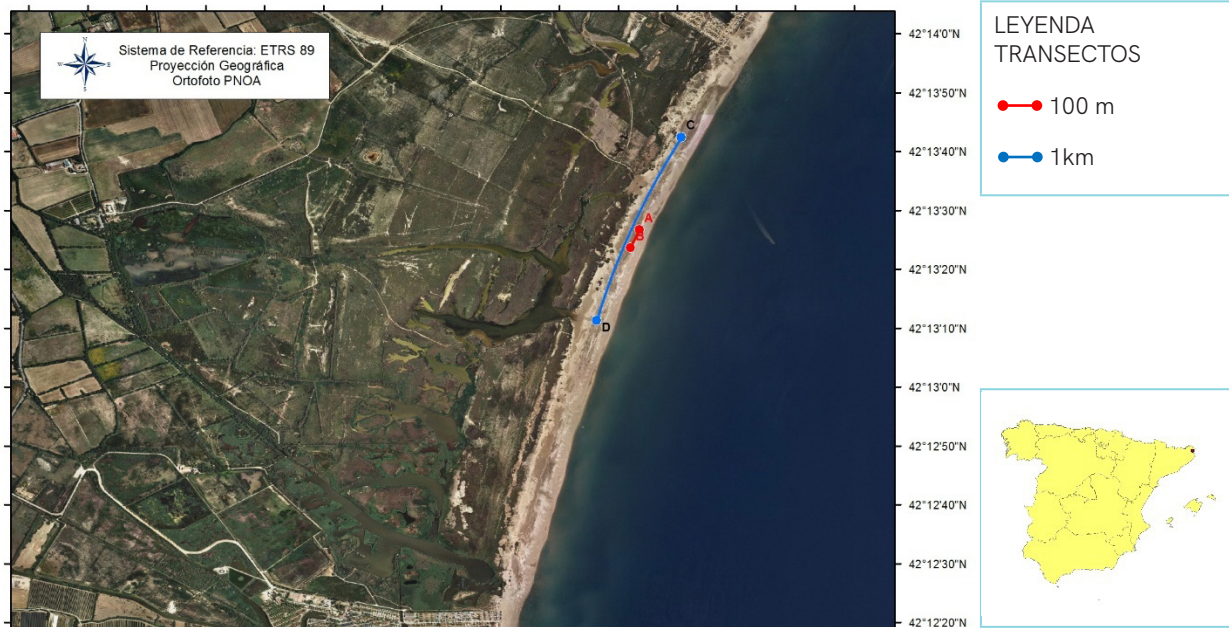
Localización de los transectos				
CAL FRANCESC				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	41° 16' 27,76'' N	2° 03' 45,97'' E
	Fin	B	41° 16' 26,76'' N	2° 03' 41,87'' E
1.000 m	Inicio	C	41° 16' 27,76'' N	2° 03' 45,97'' E
	Fin	D	41° 16' 18,61'' N	2° 03' 04,90'' E



2.23. Playa de Can Comés (Girona)



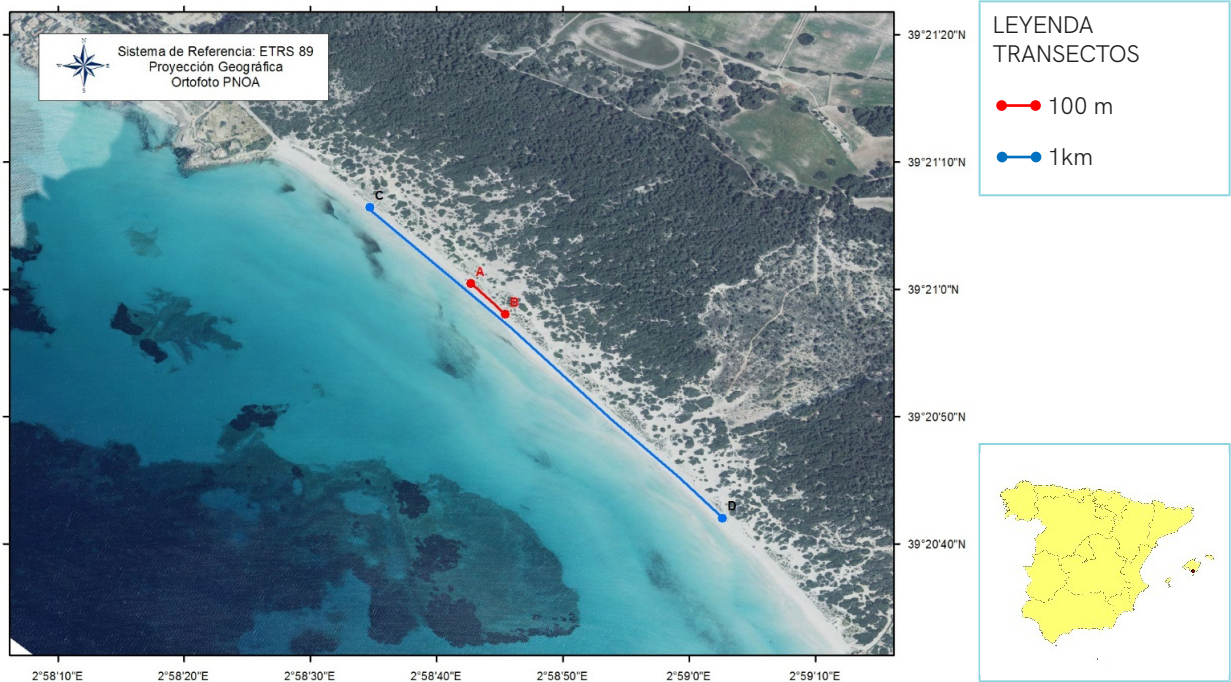
Localización de los transectos				
CAN COMES (Girona)				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	42° 13' 26,69'' N	3° 07' 03,58'' E
	Fin	B	42° 13' 23,66'' N	3° 07' 02,03'' E
1.000 m	Inicio	C	42° 13' 42,42'' N	3° 07' 10,63'' E
	Fin	D	42° 13' 11,28'' N	3° 06' 56,30'' E



2.24. Playa de Es Trenc (Mallorca)



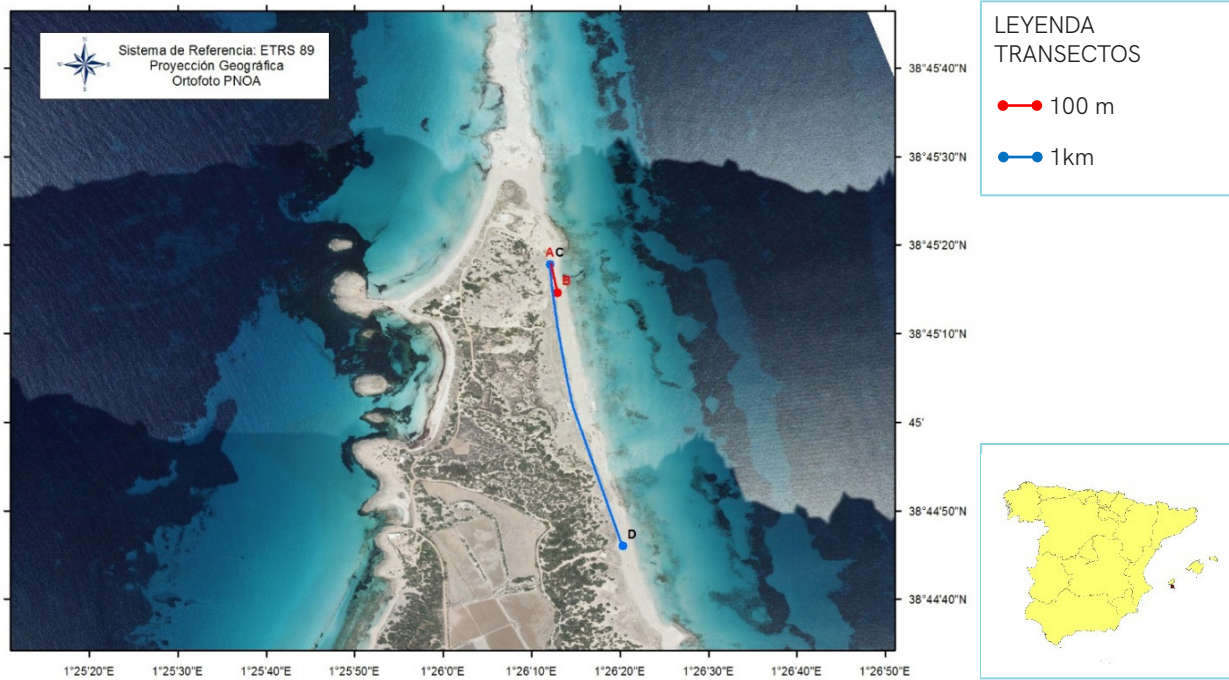
Localización de los transectos				
ES TRENC				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	39° 21' 00,40'' N	2° 58' 42,70'' E
	Fin	B	39° 20' 58,00'' N	2° 58' 45,40'' E
1.000 m	Inicio	C	39° 21' 06,40'' N	2° 58' 34,70'' E
	Fin	D	39° 20' 42,00'' N	2° 59' 02,60'' E



2.25. Playa de Levant (Formentera)



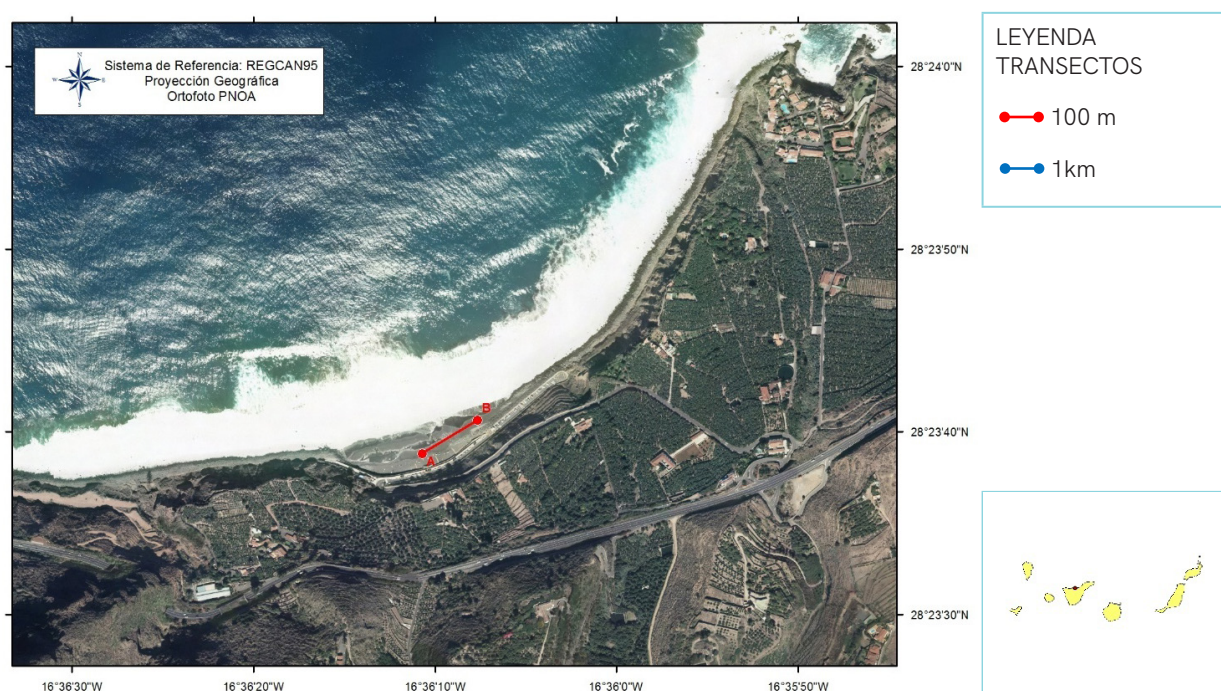
Localización de los transectos				
LEVANTE				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	38° 45' 17,80'' N	1° 26' 12,10'' E
	Fin	B	38° 45' 14,60'' N	1° 26' 12,90'' E
1.000 m	Inicio	C	38° 45' 17,80'' N	1° 26' 12,10'' E
	Fin	D	38° 44' 46,00'' N	1° 26' 20,30'' E



2.26. Playa de El Socorro (Tenerife)

Localización de los transectos				
EL SOCORRO				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	28° 23' 38,80'' N	16° 36' 10,72'' W
	Fin	B	28° 23' 40,64'' N	16° 36' 07,67'' W
1.000 m	Inicio	C	—	—
	Fin	D	—	—

(*) Por no tener la longitud suficiente para realizar el transecto de 1.000 m, se realiza únicamente el de 100 m.



2.27. Playa de La Tejita (Tenerife)



Localización de los transectos				
LA TEJITA (Tenerife)				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	28° 01' 50,18'' N	16° 33' 40,44'' W
	Fin	B	28° 01' 51,71'' N	16° 33' 37,20'' W
1.000 m	Inicio	C	28° 01' 50,18'' N	16° 33' 40,44'' W
	Fin	D	28° 01' 47,04'' N	16° 33' 6,45'' W



LEYENDA
TRANSECTOS

- 100 m
- 1 km

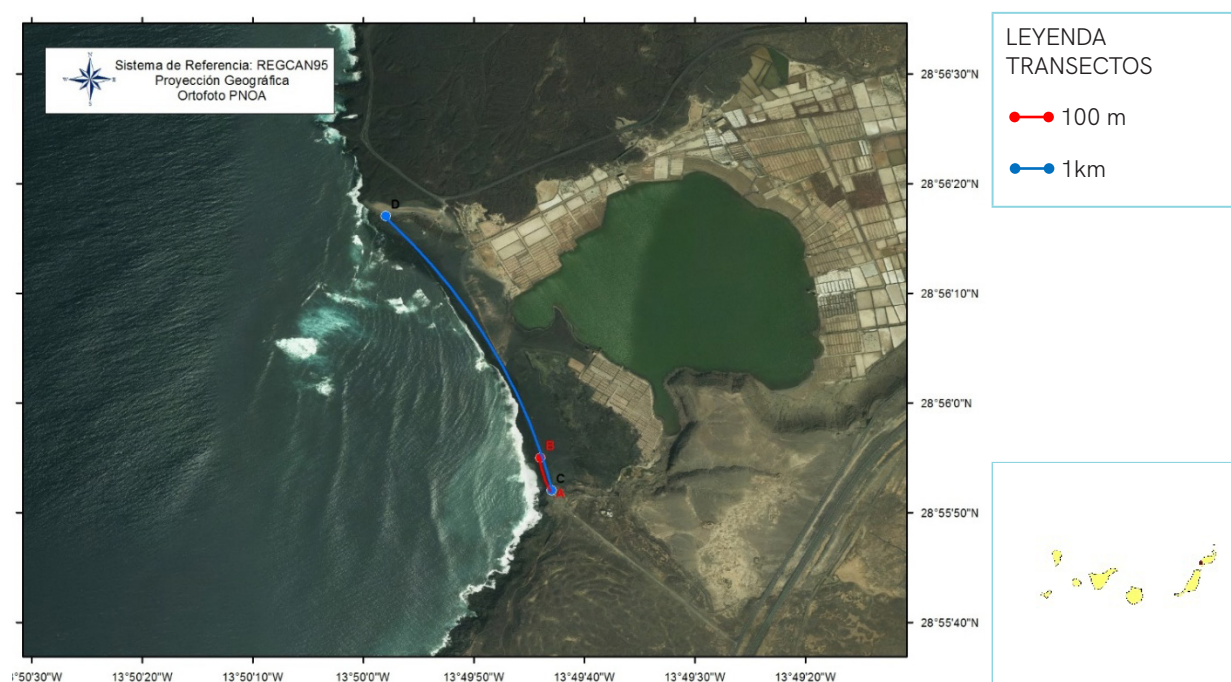


2.28. Playa de Janubio (Lanzarote)



Localización de los transectos				
JANUBIO				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	28° 55' 52,00'' N	13° 49' 43,00'' W
	Fin	B	28° 55' 55,00'' N	13° 49' 44,00'' W
875 m (*)	Inicio	C	28° 55' 52,00'' N	13° 49' 43,00'' W
	Fin	D	28° 56' 17,00'' N	13° 49' 58,00'' W

(*) Al no tener la playa una longitud suficiente, el transecto correspondiente a 1.000 m se realiza sobre unos 875 m.



2.29. Playa de la Gaviota (Gran Canaria)



Localización de los transectos				
LA GAVIOTA (Gran Canaria)				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	28° 02' 09,72" N	15° 24' 14,26" O
	Fin	B	28° 02' 07,73" N	15° 24' 11,34" O
376 m (*)	Inicio	C	28° 02' 11,15" N	15° 24' 16,10" O
	Fin	D	28° 02' 04,19" N	15° 24' 04,67" O

(*) Al no tener la playa una longitud suficiente, el transecto correspondiente a 1.000 m se realiza sobre unos 376 m.



LEYENDA
TRANSECTOS

—●— 100 m

—●— 1km



El protocolo del programa de seguimiento completo puede consultarse en el siguiente enlace: https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/programadeseguimientodebasurasmrinas_febrero2022_v21_tcm30-419874.pdf

La metodología utilizada para la realización de las campañas incluye el recuento y retirada de los objetos visibles (más de medio centímetro) sobre la superficie de la arena en un transecto de 100 metros de playa y una segunda inspección, en este caso sobre una longitud de 1 km metros, que abarca el anterior, en los que únicamente se consideran aquellos objetos de una dimensión mayor de 50 cm en alguno de sus lados. Las posiciones geográficas del inicio y fin de los transectos de 100 y 1.000 m de cada playa se identifican mediante referencias visuales terrestres y/o mediante dispositivos GPS.

Por cada una de las campañas de muestreo y transecto, los observadores proceden a cumplimentar un formulario que, una vez validado por técnicos de los servicios centrales de la SGPM, alimenta una base de datos sobre la que se realizan los cálculos estadísticos. Como material de referencia y ayuda a los observadores, se utilizan las guías fotográficas publicadas por el Convenio OSPAR.

- El formulario de la franja de 100 metros de longitud incluye 133 objetos (ítems), que están divididos en 11 grandes categorías según su composición, uso específico u otras características.
- El formulario de la franja de 1 Km es más simple y detalla 24 ítems de grandes objetos de basura marina (mayores de 50 cm en cualquier dirección), agrupados en 5 categorías según el tipo de material que los compone.

Con la finalidad de alinear la información obtenida a partir del Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras Marinas en playas con los análisis de datos llevados a cabo por la Comisión Europea (a través del JRC) y OSPAR, el análisis estadístico se lleva a cabo a nivel de playa, integrándose posteriormente en escalas espaciales más amplias, que son la demarcación marina y el ámbito nacional. Asimismo, para la integración en las escalas de demarcación marina y ámbito nacional, además de calcular la abundancia absoluta de objetos, se determina la abundancia típica. Este parámetro se define mediante la mediana de los datos recopilados durante los periodos de muestreo. Esta medida es especialmente adecuada para: i) manejar distribuciones asimétricas de datos de basuras de playas, y ii) ofrecer mayor resistencia frente a valores extremos o atípicos, lo que mejora la comparabilidad de los resultados obtenidos.

A nivel de demarcación marina y a escala estatal, la abundancia típica se compara con el valor umbral europeo de 20 objetos por cada 100 metros de costa, utilizando como referencia la mediana de los datos recopilados. Esta comparación tiene como objetivo evaluar el cumplimiento del buen estado ambiental de las aguas. Cabe señalar que esta comparación es una aproximación, dado que el valor umbral europeo está diseñado para ser evaluado en el contexto de tendencias obtenidas a partir de una serie temporal.

De los análisis se suprimen parafinas y sustancias flotantes persistentes de alta viscosidad (ID 108, 109, 110 y 111), plásticos y poliestireno <2,5 cm (mesobasuras; ID 1171 y 1172), y transectos de menos de 10 m.

Por último, para cada agrupación (playa, demarcación marina y total estatal), se identificó el *Top X*, definido como el conjunto de tipos de objetos que representan el 80% del total registrado. En los niveles de demarcación marina y total nacional, este *Top X* se determinó teniendo en cuenta tanto la abundancia absoluta como la abundancia típica, con el fin de detectar posibles diferencias en la distribución y concentración de basuras marinas a lo largo de las costas muestreadas. Este enfoque también permite aproximarse a la localización de *puntos calientes* (*hotspots*), es decir, áreas con una mayor acumulación de ciertos tipos de residuos marinos.

Estimación del origen de las basuras marinas

Además de conocer la dimensión del problema que suponen las basuras marinas, el seguimiento de basuras en playas tiene como objetivo aproximarse a determinar las fuentes de estas.

Para evaluar la procedencia de las basuras en playas, se ha utilizado la metodología *Matrix scoring Technique* (Tudor y Williams, 2004⁶; Buceta Miller et al., 2021⁷), una matriz de puntuación basada en la probabilidad de que un objeto determinado se asocie con una fuente concreta, considerando que dicho objeto puede tener orígenes diferentes. Esta técnica asigna probabilidades y puntuaciones a diferentes objetos según su posible procedencia. Las fuentes principales incluyen pesca, acuicultura, aguas residuales, turismo en playas, navegación, agricultura, construcción y demolición, comercio y hostelería, otras actividades en tierra, y otras actividades en el mar.

El sistema de puntuación evalúa la probabilidad de asociación entre un objeto y su fuente con valores desde **16 (muy probable)** hasta **0 (imposible)**, limitando el número de fuentes a las que puede asignarse cada categoría.

La determinación del origen de basuras se ha realizado únicamente para objetos identificables, asignándose la puntuación por ítem y fuente según lo descrito en Buceta Miller et al. (2021). Así, no se asigna puntuación a los objetos con identificación 117, 46, 47, 48, 53, 59, 67, 74, 75, 89, 90, 93 y 96 (no identificables). Además, se han tenido en cuenta las diferencias regionales existentes en España, otorgándose diferentes puntuaciones para ciertos ítems y fuentes en las playas del Atlántico y las playas del Mediterráneo, respectivamente. En particular, el ítem 19 (bolsas patatas fritas, envoltorios, palos de chucherías y helados) tiene asignada una puntuación de 16 en la fuente turismo en playas en el Mediterráneo, mientras que en el Atlántico se le asignan 4 puntos. Por su parte al ítem 321 (cabitos/cuerdas/cordeles de plástico de diámetro menor de 1 cm) se le ha asignado una puntuación de 2 para la fuente agricultura en el Mediterráneo, mientras que en el Atlántico se le asigna 1 punto.

⁶Tudor, D. T., & Williams, A. T. (2004). Development of a 'Matrix Scoring Technique' to determine litter sources at a Bristol Channel beach. *Journal of Coastal Conservation*, 10(1), 119-127.

⁷Miller, J. L. B. (2021). ¿De dónde proceden las basuras marinas que encontramos en las playas? Un nuevo método de evaluación. *Revista Digital del Cedex*, (198), 5-14.

3. Resultados

Durante el año 2024 se continuó con la realización de las campañas de muestreo en el marco del Programa BM-1 de Seguimiento de Basuras Marinas en playas.

El programa de seguimiento se realizó en 29 playas bajo la supervisión de la SGPM. Excepto en la playa de Rodas, donde el trabajo fue ejecutado por el personal del Parque Nacional de las Islas Atlánticas.

Se establecieron dos transectos por playa: uno de 1.000 metros para contar objetos mayores a 50 cm y otro de 100 metros, dentro del anterior, donde se contabilizaron detalladamente objetos de más de 0,5 cm. No obstante, en la playa de El Socorro (Tenerife) sólo se realizaron los muestreos en el transecto de 100 metros por la escasa longitud de la playa. Además, en las playas de Agiti (Gipuzkoa), Meñakoz (Bizkaia) y Janubio (Lanzarote), los transectos de 1 km se realizaron sobre una distancia menor, equivalente a la longitud de la playa, al no tener la misma la longitud requerida.

La ubicación geográfica de todos los transectos, como es preceptivo, se mantiene invariable desde el inicio del programa de seguimiento y en todos los casos el transecto de 100 m se encuentra geográficamente incluido dentro del de 1.000 m. En cada playa se planificó un muestreo por cada estación del año, de acuerdo con el protocolo establecido por el Convenio OSPAR: invierno (15 de diciembre - 15 de enero), primavera (en el mes de abril), verano (15 de junio - 15 de julio) y otoño (15 de septiembre - 15 de octubre). Las fechas de las campañas se muestran en la tabla 1. La playa de La Gaviota (Gran Canaria) comenzó a muestrearse en la campaña de primavera de 2024. En total se llevaron a cabo 115 campañas de muestreo (99 % de las programadas).

Tabla 1. Playas muestreadas durante 2024 y las fechas en las que se realizaron las respectivas campañas.

Demarcación marina	Provincia	Playa	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Noratlántica	Gipuzkoa	Agiti	9 enero 2024	12 abril	4 julio	3 octubre
	Bizkaia	Meñakoz	17 enero 2024	10 mayo	10 julio	4 octubre
	Cantabria	Oyambre	2 enero 2024	23 abril	9 julio	4 octubre
	Asturias	Vega	19 diciembre 2023	23 abril	10 junio	17 septiembre
		Frejulfe	21 diciembre 2023	24 abril	12 junio	18 septiembre
	Lugo	Covas	21 diciembre 2023	5 abril	27 junio	20 octubre
	A Coruña	Baldaio	15 enero 2024	18 abril	2 julio	3 octubre
		O Rostro	10 enero 2024	17 abril	11 julio	29 septiembre
	Pontevedra	A Lanzada	18 enero 2024	9 abril	2 julio	19 septiembre
		Rodas (Cíes)	11 enero 2024	18 abril	12 junio	3 octubre
Sudatlántica	Huelva	Castilla	3 enero 2024	25 abril	9 julio	20 septiembre
	Cádiz	Castilnovo	10 enero 2024	11 abril	20 junio	3 octubre
Estrecho y Alborán	Cádiz	Valdevaqueros	11 enero 2024	9 abril	5 julio	1 octubre
	Málaga	Bajamar	16 enero 2024	2 abril	25 junio	24 septiembre
	Granada	Carchuna	19 enero 2024	4 abril	19 junio	19 septiembre
	Almería	Balerna	18 enero 2024	16- 18 abril	9 julio	1 octubre
Levantino-balear	Murcia	La Llana	19 enero 2024	30 abril	18 junio	27 octubre
	Alicante	La Gola	11 enero 2024	24 abril	15 julio	30 septiembre
	Valencia	Marenys	15 enero 2024	23 abril	26 junio	24 septiembre
	Castellón	La Basseta	11 enero 2024	16 abril	4 julio	16 octubre
	Tarragona	Eucaliptus	16 enero 2024	18 abril	26 junio	2 octubre
	Barcelona	Cal Francesc	17 enero 2024	23 mayo	3 julio	30 septiembre
	Girona	Can Comes	16 enero 2024	2 abril	3 julio	4 octubre
	Balears	Es Trenc (Mallorca)	27 diciembre 2023	18 abril	16 julio	17 septiembre
		Levante (Formentera)	27 diciembre 2023	27 marzo	12 julio	27 septiembre
Canaria	Tenerife	El Socorro	21 diciembre 2023	12 abril	28 junio	27 septiembre
		La Tejita	21 diciembre 2023	12 abril	28 junio	27 septiembre
	Las Palmas	Janubio (Lanzarote)	23 enero 2024	18 abril	1 julio	17 septiembre
		La Gaviota (Gran Canaria)	N/A*	23 abril	17 junio	octubre

* La playa de La Gaviota (Gran Canaria), comenzó a muestrearse en la campaña de primavera de 2024.

3.1. Demarcación marina noratlántica

3.1.1. Playa de Agiti (Gipuzkoa)

En el transecto de 100 m (Tabla 2. Fig. 2), la abundancia anual de objetos fue de 1.746 unidades, predominando los plásticos (81 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 436,5, mientras que la mediana se situó en 423,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 651 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 248 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	201	539	287	346	1.373	343,3	316,5	Plásticos	4	15	15	10	44	11	12,5
Goma	0	0	2	2	4	1,0	1,0	Goma	0	0	1	1	2	0,5	0,5
Textil	3	20	8	6	37	9,3	7,0	Textil	0	4	0	0	4	1	0,0
Papel	1	1	3	4	9	2,3	2,0	Madera	15	42	40	44	141	35,3	41,0
Madera	37	80	60	73	250	62,5	66,5	Metal	1	4	2	0	7	1,75	1,5
Metal	6	11	16	29	62	15,5	13,5	Total	20	65	58	55	198	49,5	56,5
Vidrio	0	0	3	0	3	0,8	0,0								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	0	0	2	3	5	1,3	1,0								
R. médicos	0	0	3	0	3	0,8	0,0								
Total	248	651	384	463	1.746	436,5	423,5								

En el transecto de 1 km (Tabla 2. Fig. 2), se registraron 198 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los de madera (71,2 %), si bien también destaca la proporción de plásticos (22,2 %). El promedio de objetos encontrados por campaña ascendió a 49,5 y la mediana a 56,5. La abundancia fue mayor en primavera, con 65 objetos, y menor en invierno, con 20 unidades, manteniéndose los objetos de madera como la categoría predominante en ambas estaciones, si bien los plásticos también se encontraron en una proporción moderada.

3. Resultados

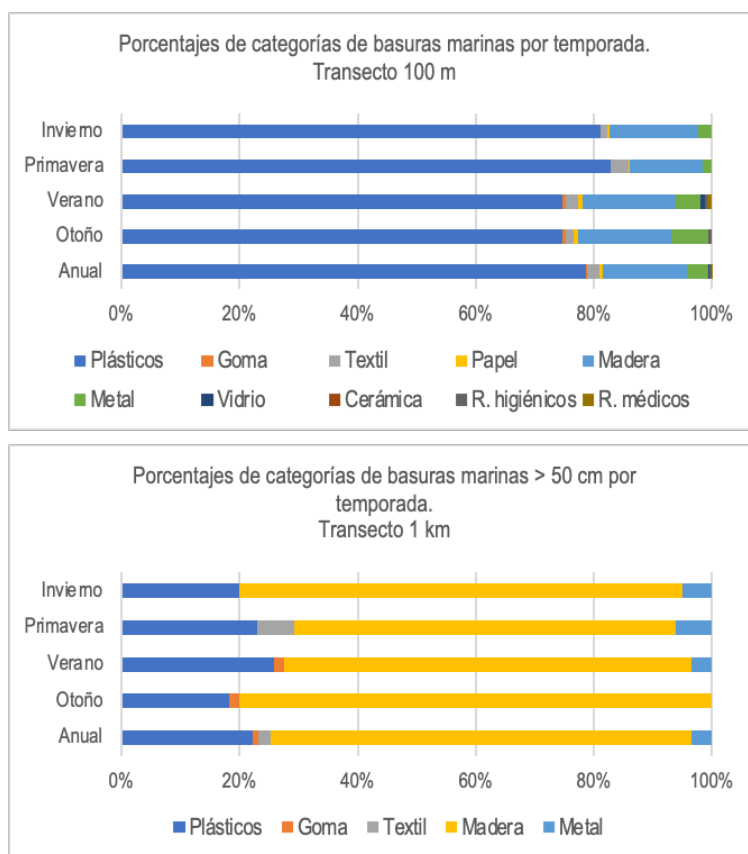


Figura 2. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 3), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 11 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de poliestireno expandido o extruido de 2,5-50 cm* (Id 462), que representa el 29,7 % del total de objetos.

Tabla 3. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	519	29,7	29,7
2	45	Espumas sintéticas	276	15,8	45,5
3	74	Otras piezas de madera < 50 cm	119	6,8	52,3
4	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	117	6,7	59,0
5	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	109	6,2	65,3
6	75	Otras piezas de madera > 50 cm	99	5,7	71,0
7	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	35	2,0	73,0
8	78	Latas de bebida o anillas de latas de bebida	35	2,0	75,0
9	610	Envases de comida de plástico	33	1,9	76,9
10	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	31	1,8	78,6
11	12	Otros botes, contenedores o envases de plástico	28	1,6	80,2

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 4), el top X se concentra en los 4 primeros ítems, predominando *Otros objetos o trozos de madera* (ID 15) que representan 59,1 % del total de objetos.

Tabla 4. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. Tablas, vigas, etc)	117	59,1	59,1
2	14	Palés	24	12,1	71,2
3	9	Otros objetos de plástico	16	8,1	79,3
4	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro > 1 cm)	7	3,5	82,8

3.1.2. Playa de Meñacoz (Vizcaya)

En el transecto de 100 m (Tabla 5. Fig. 3), la abundancia anual de objetos fue de 642 unidades, predominando los plásticos (86,4 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 160,5, mientras que la mediana se situó en 136. La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 270 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 92 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 5. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Meñacoz. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.							
Transecto 100 m							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	71	88	253	143	555	138,8	115,5
Goma	5	6	2	4	17	4,3	4,5
Textil	2	3	1	5	11	2,8	2,5
Papel	0	2	2	3	7	1,8	2,0
Madera	6	3	7	14	30	7,5	6,5
Metal	5	2	4	3	14	3,5	3,5
Vidrio	0	0	0	1	1	0,3	0,0
Cerámica	0	1	0	1	2	0,5	0,5
R. higiénicos	2	0	1	0	3	0,8	0,5
R. médicos	1	1	0	0	2	0,5	0,5
Total	92	106	270	174	642	160,5	136,0

Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	0	3	6	0	9	2,3	1,5
Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	4	0	0	4	1,0	0,0
Madera	1	4	4	3	12	3,0	3,5
Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Total	1	11	10	3	25	6,3	6,5

En el transecto de 1 km (Tabla 5. Fig. 3), se registraron 25 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los de madera (48 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 6,3, mientras que la mediana se situó en 6,5. La mayor abundancia de objetos se encontró en primavera con 11 objetos y la menor abundancia en invierno, con 1 objeto de madera.

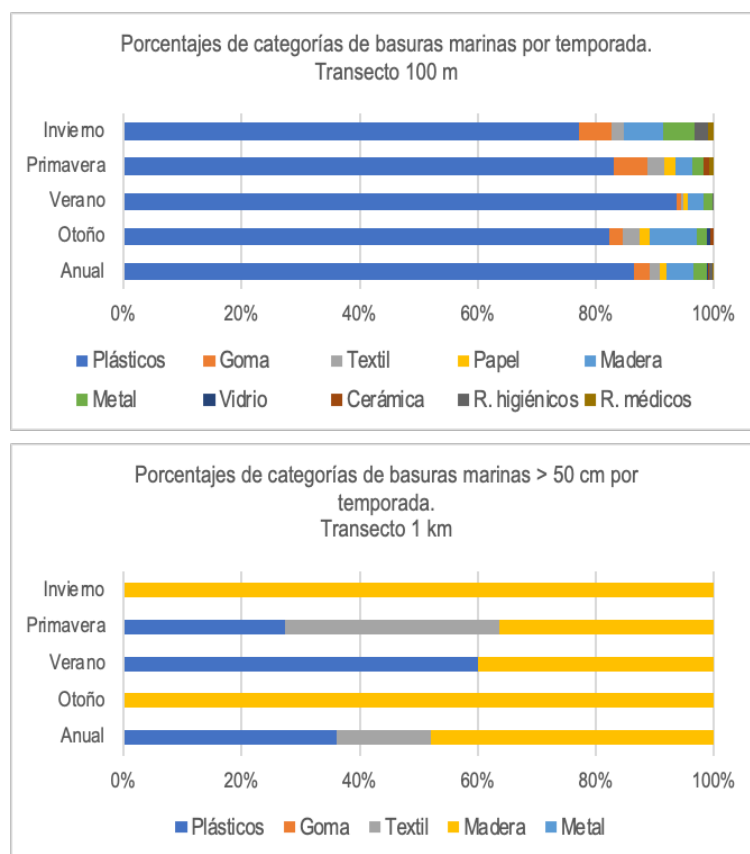


Figura 3. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 6), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 13 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de plástico no identificables de 2,5-50 cm* (Id 461), que representan el 23,4 % del total.

Tabla 6. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	150	23,4	23,4
2	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	75	11,7	35,0
3	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	74	11,5	46,6
4	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	49	7,6	54,2
5	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	41	6,4	60,6
6	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	24	3,7	64,3
7	64	Colillas de cigarrillos	24	3,7	68,1
8	610	Envases de comida de plástico	19	3,0	71,0
9	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	19	3,0	74,0
10	211	Vasos, tazas, copas de plástico	13	2,0	76,0
11	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	12	1,9	77,9
12	53	Otros objetos o trozos de goma	11	1,7	79,6
13	35	Sedales de anzuelos	9	1,4	81,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 7), el top X se concentra en los 3 primeros ítems, predominando *Otros objetos o trozos de madera* (p. ej. tablas, vigas, etc) (Id 15), que representan el 57,1 % del total de objetos.

Tabla 7. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera	12	57,1	57,1
2	8	Flejes de embalaje	3	14,3	71,4
3	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	2	9,5	81,0

3.1.3. Playa de Oyambre (Cantabria)

En el transecto de 100 m (Tabla 8. Fig. 4), la abundancia anual de objetos fue de 856 unidades, predominando los plásticos (61,1 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 214, mientras que la mediana se situó en 196,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 297 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 166 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. Destaca también la presencia constante de residuos higiénico-sanitarios a lo largo del año, con una alta proporción del 32,6 %.

Tabla 8. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Oyambre. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.							
Transecto 100 m							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	124	103	182	114	523	130,8	119,0
Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	2	1	1	0	4	1,0	1,0
Papel	3	7	0	0	10	2,5	1,5
Madera	2	1	6	4	13	3,3	3,0
Metal	0	7	15	1	23	5,8	4,0
Vidrio	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0
R. higiénicos	90	46	91	52	279	69,8	71,0
R. médicos	0	1	2	1	4	1,0	1,0
Total	221	166	297	172	856	214,0	196,5

Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	4	4	6	3	17	4,3	4,0
Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Madera	2	2	2	2	8	2,0	2,0
Metal	0	1	0	0	1	0,3	0,0
Total	6	7	8	5	26	6,5	6,5

En el transecto de 1 km (Tabla 8. Fig. 4), se registraron 26 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (65,4 %). El número promedio y la mediana de objetos encontrados por campaña fue de 6,5. La abundancia de objetos fue similar en todas las estaciones, la mayor abundancia de objetos se registró en verano con 8 objetos y la menor abundancia en otoño, con 5 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

3. Resultados

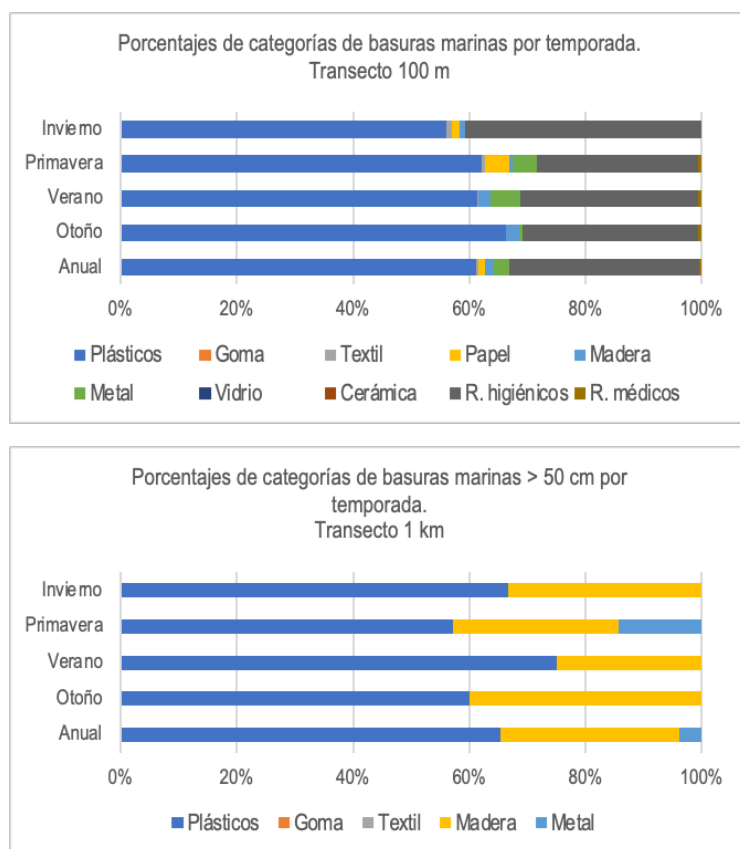


Figura 4. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 9), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 7 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm)*. No de “dolly ropes” o no identificables (Id 462), que representan el 22,9 % del total (Id 321).

Tabla 9. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de “dolly ropes” o no identificables	196	22,9	22,9
2	981	Bastoncillos de algodón de plástico	123	14,4	37,3
3	64	Colillas de cigarrillos	114	13,3	50,6
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	97	11,3	62,0
5	102	Otros (p.ej. pañales, papel higiénico, pañuelos papel, maquinillas afeitar)	58	6,8	68,8
6	982	Bastoncillos de algodón de cartón	48	5,6	74,4
7	1021	Toallitas húmedas	48	5,6	80,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 9), el top X se concentra en los 5 primeros ítems, predominando *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23), que representan el 30,8 % del total de objetos y *Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)* (Id 15), que representa el 26,9 % del total.

Tabla 10. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	8	30,8	30,8
2	15	Otros objetos o trozos de madera	7	26,9	57,7
3	9	Otros objetos de plástico	3	11,5	69,2
4	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	2	7,7	76,9
5	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	1	3,8	80,8

3.1.4. Playa de Vega (Asturias)

En el transecto de 100 m (Tabla 11. Fig. 5), la abundancia anual de objetos fue de 322 unidades, predominando los plásticos (91,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 80,5, mientras que la mediana se situó en 78. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 139 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 27 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 11. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Vega. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	31	135	23	107	296	74,0	69,0	Plásticos	0	0	1	0	1	1,0	0,5
Goma	0	1	1	0	2	0,5	0,5	Goma	0	1	1	0	2	0,5	0,5
Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Madera	4	1	1	2	8	2,0	1,5
Madera	12	2	2	2	18	4,5	2,0	Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Metal	1	0	1	1	3	0,8	1,0	Total	4	2	3	2	11	3,5	2,5
Vidrio	1	1	0	0	2	0,5	0,5								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. médicos	0	0	0	1	1	0,3	0,0								
Total	45	139	27	111	322	80,5	78,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 11. Fig. 5), se registraron 14 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de madera (57,1 %), aunque los plásticos también se encontraron en mediana proporción (28,6 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 3,5, mientras que la mediana se situó en 2,5. La mayor abundancia de objetos se registró en invierno, con 4 unidades, y la menor abundancia en primavera y otoño, con 2 objetos en ambas estaciones. En primavera,

la composición de los objetos registrados mostró una distribución equitativa entre objetos de madera y de goma, representando cada categoría el 50 % del total. En contraste, en otoño se observaron exclusivamente objetos de madera.

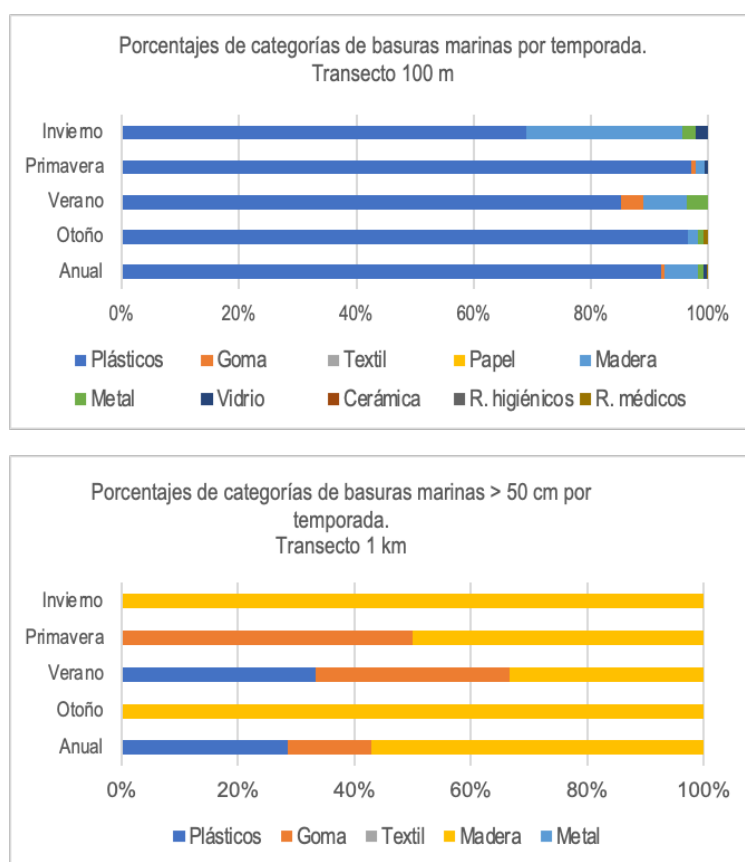


Figura 5. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 12), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 3 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm* (Id 461), que representan el 58,1 % del total.

Tabla 12. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	187	58,1	58,1
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	60	18,6	76,7
3	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	16	5,0	81,7

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 13), el top X se concentra en los 2 primeros ítems, predominando *Otros objetos o trozos de madera* (p. ej. tablas, vigas, etc) (Id 15), que representan el 77,8 % del total de objetos.

Tabla 13. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	7	77,8	77,8
2	9	Otros objetos de plástico	1	11,1	88,9

3.1.5. Playa de Frejulfe (Asturias)

En el transecto de 100 m, la abundancia anual de objetos fue de 226 unidades, predominando los plásticos (80,1 %) (Tabla 14. Fig. 6). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 56,5, mientras que la mediana se situó en 46. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 99 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 35 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 14. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Frejulfe. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	90	44	28	19	181	45,3	36,0	Plásticos	1	0	0	0	1	0,3	0,0
Goma	1	0	2	0	3	0,8	0,5	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	1	0	8	9	2,3	0,5	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	0	0	1	5	6	1,5	0,5	Madera	1	1	3	1	6	1,5	1,0
Madera	3	8	5	1	17	4,3	4,0	Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Metal	2	0	0	1	3	0,8	0,5	Total	2	1	3	1	7	2,0	2,0
Vidrio	0	1	0	1	2	0,5	0,5								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	3	2	0	0	5	1,3	1,0								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	99	56	36	35	226	56,5	46,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 14. Fig. 6), se registraron 7 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de madera. El número promedio y la mediana de objetos encontrados por campaña fue de 2. La mayor abundancia de objetos se registró en verano, con 3 unidades, y la menor abundancia en primavera y otoño, con 1 objeto de madera en ambas estaciones.

3. Resultados

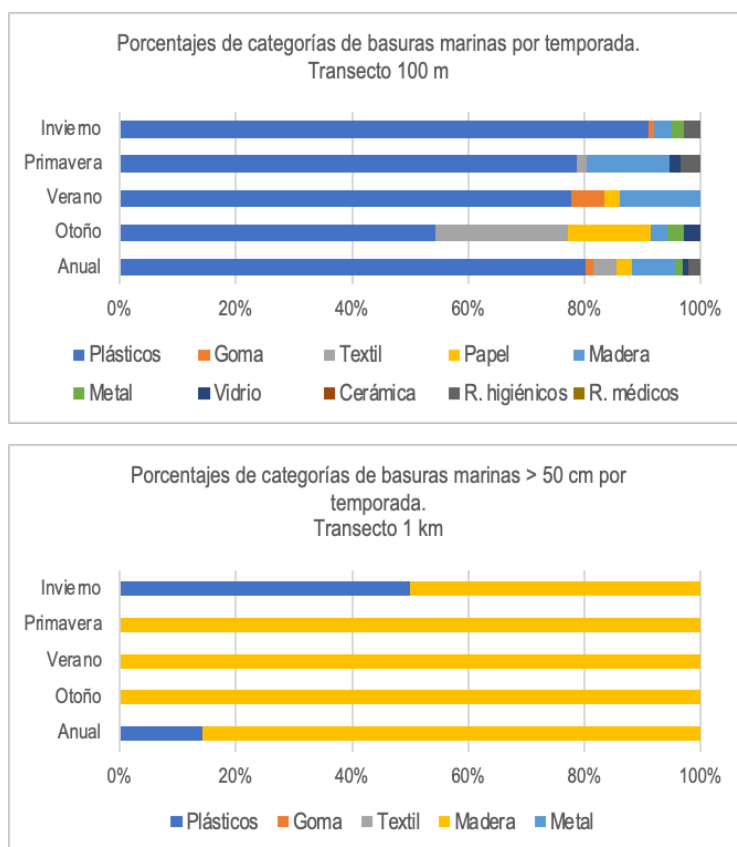


Figura 6. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 15), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 9 primeros ítems. El más abundante corresponde a Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm (Id 461), que representan el 41,6 % del total.

Tabla 15. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	94	41,6	41,6
2	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	21	9,3	50,9
3	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	14	6,2	57,1
4	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	14	6,2	63,3
5	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	11	4,9	68,1
6	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	11	4,9	73,0
7	59	Otros objetos textiles (p. ej. cuerdas algodón o esparto, cordones zapato, trapos)	8	3,5	76,5
8	322	Cabitos / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm) exclusivamente de "dolly ropes"	6	2,7	79,2
9	64	Colillas de cigarrillos	6	2,7	81,9

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 16), el top X se concentra en el primer ítem, que consta de *Otros objetos o trozos de madera* (Id 15), representados en un 85,7 %.

Tabla 16. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	6	85,7	85,7

3.1.6. Playa de Covas (Lugo)

En el transecto de 100 m (Tabla 17. Fig. 7), la abundancia anual de objetos fue de 149 unidades, predominando los plásticos (65,8 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 37,3, mientras que la mediana se situó en 33. La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 57 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 26 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. Destaca también la aparición de objetos cerámicos en primavera en una alta proporción, 30,8%.

Tabla 17. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Covas. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.															
Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	22	13	38	25	98	24,5	23,5	Plásticos	8	5	2	10	25	6,3	6,5
Goma	1	0	0	0	1	0,3	0,0	Goma	0	1	0	0	0	0,3	0,0
Textil	0	5	0	2	7	1,8	1,0	Textil	1	0	0	0	0	3,3	2,5
Papel	2	0	0	2	4	1,0	1,0	Madera	0	3	2	8	13	0,0	0,0
Madera	1	0	3	2	6	1,5	1,5	Metal	0	0	0	0	0	0,3	0,0
Metal	1	0	7	4	12	3,0	2,5	Total	9	9	4	18	40	10,0	9,0
Vidrio	0	0	1	2	3	0,8	0,5								
Cerámica	0	8	7	0	15	3,8	3,5								
R. higiénicos	2	0	1	0	3	0,8	0,5								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	29	26	57	37	149	37,3	33,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 17. Fig. 7), se registraron 40 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (62,5 %) y los objetos de madera (32,5 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 10, mientras que la mediana se situó en 9. La mayor abundancia de objetos se registró en otoño, con 18 unidades, y la menor abundancia en invierno y primavera, con 9 objetos en ambas estaciones. En invierno, los objetos encontrados fueron mayoritariamente plásticos, mientras que en primavera se identificaron objetos de plástico y de madera.

3. Resultados

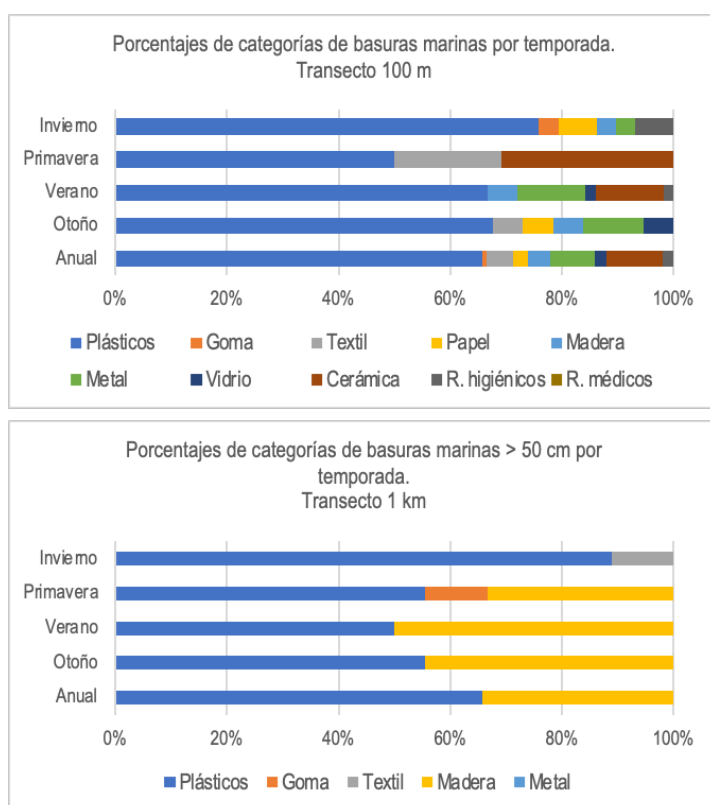


Figura 7. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 18), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 15 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Materiales de construcción (ladrillos, tejas, etc.)* (Id 94), que representan un 13,5 % del total de objetos.

Tabla 18. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, etc.)	15	13,5	13,5
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	10	9,0	22,5
3	81	Papel de aluminio	10	9,0	31,5
4	115	Redes y trozos de redes < 50 cm	8	7,2	38,7
5	64	Colillas de cigarrillos	7	6,3	45,0
6	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	6	5,4	50,5
7	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	6	5,4	55,9
8	35	Sedales de anzuelos	5	4,5	60,4
9	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	5	4,5	64,9
10	75	Otras piezas de madera > 50 cm (p. ej. tablones)	4	3,6	68,5
11	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	3	2,7	71,2
12	55	Telas tapicerías y alfombras	3	2,7	73,9
13	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	3	2,7	76,6
14	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	2	1,8	78,4
15	12	Otros botes, contenedores o envases de plástico	2	1,8	80,2

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 19), el top X se concentra en los 4 primeros ítems, predominando *Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)* (Id 15) y *Otros objetos de plástico* (Id 9), que representan el 34,2 % y el 23,7 % del total de objetos, respectivamente.

Tabla 19. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	13	34,2	34,2
2	9	Otros objetos de plástico	9	23,7	57,9
3	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	5	13,2	71,1
4	6	Redes, trozos de red y sedales	5	13,2	84,2

3.1.7. Playa de Baldaio (A Coruña)

En el transecto de 100 m (Tabla 20. Fig. 8), la abundancia anual de objetos fue de 961 unidades, predominando los plásticos (84,5 %). El promedio de objetos encontrados por campaña ascendió a 240,3 y la mediana a 173. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 525 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 90 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. Destaca también la elevada frecuencia de residuos higiénico- sanitarios (22,3 %) encontrados en invierno.

Tabla 20. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Baldaio. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	400	81	246	85	812	203,0	165,5	Plásticos	1	27	102	28	158	39,5	27,5
Goma	1	0	0	1	2	0,5	0,5	Goma	0	3	4	0	7	1,8	1,5
Textil	0	2	1	0	3	0,8	0,5	Textil	0	0	0	1	1	0,3	0,0
Papel	0	0	1	0	1	0,3	0,0	Madera	5	14	16	13	48	12,0	13,5
Madera	7	0	0	2	9	2,3	1,0	Metal	0	4	0	0	4	1,0	0,0
Metal	0	2	0	0	2	0,5	0,0	Total	6	48	122	42	218	54,5	45,0
Vidrio	0	0	1	0	1	0,3	0,0								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	117	6	6	2	131	32,8	6,0								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	525	91	255	90	961	240,3	173,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 20. Fig. 8), se registraron 218 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (72,5 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 54,5, mientras que la mediana se situó en 45. La mayor abundancia de objetos se registró en verano, con 122 unidades de objetos mayoritariamente plásticos, y la menor abundancia en invierno, con 6 objetos mayoritariamente de madera.

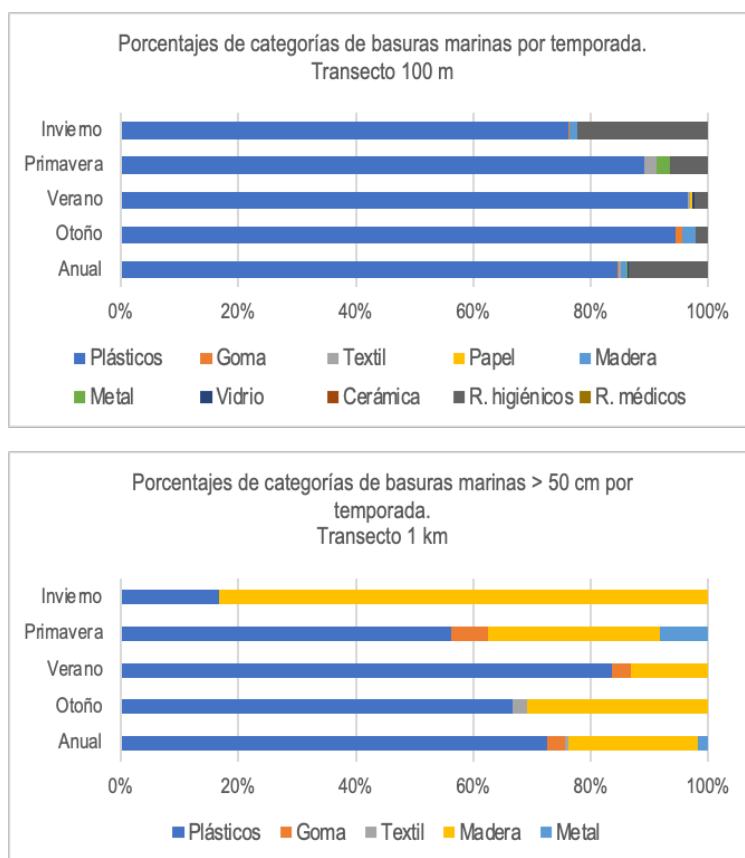


Figura 8. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 21), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 5 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno* (Id 48), que representan el 39 % del total.

Tabla 21. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	375	39,0	39,0
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	141	14,7	53,7
3	981	Bastoncillos de algodón de plástico	129	13,4	67,1
4	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	83	8,6	75,8
5	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	70	7,3	83,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 22), el top X se concentra en los 6 primeros ítems, predominando *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23) que representan el 39,9 % del total.

Tabla 22. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	87	39,9	39,9
2	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	40	18,3	58,3
3	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	23	10,6	68,8
4	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	11	5,0	73,9
5	2	Cajas para el pescado	10	4,6	78,4
6	9	Otros objetos de plástico	8	3,7	82,1

3.1.8. Playa de O Rostro (A Coruña)

En el transecto de 100 m, la abundancia anual de objetos fue de 702 unidades, predominando los plásticos (98,1 %) (Tabla 23. Fig. 9). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 175,5, mientras que la mediana se situó en 44. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 576 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 38 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 23. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de O Rostro. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	569	46	37	37	689	172,3	41,5	Plásticos	10	3	1	2	16	4,0	2,5
Goma	0	0	1	0	1	0,3	0,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	0	0	0	1	1	0,3	0,0	Madera	7	3	2	3	15	3,8	3,0
Madera	2	0	0	2	4	1,0	1,0	Metal	0	0	4	0	4	1,0	0,0
Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Total	17	6	7	5	35	8,8	6,5
Vidrio	1	1	0	0	2	0,5	0,5								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	4	1	0	0	5	1,3	0,5								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	576	48	38	40	702	175,5	44,0								

En el transecto de 1 km, se registraron 35 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (45,7 %) y objetos de madera (42,9 %) (Tabla 23. Fig. 9). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 8,8, mientras que la mediana se situó en 6,5. La mayor abundancia de objetos se registró en invierno, con 17 unidades de objetos y la menor abundancia en otoño, con 5 objetos, en ambas estaciones los objetos mayoritarios fueron plásticos y maderas.

3. Resultados

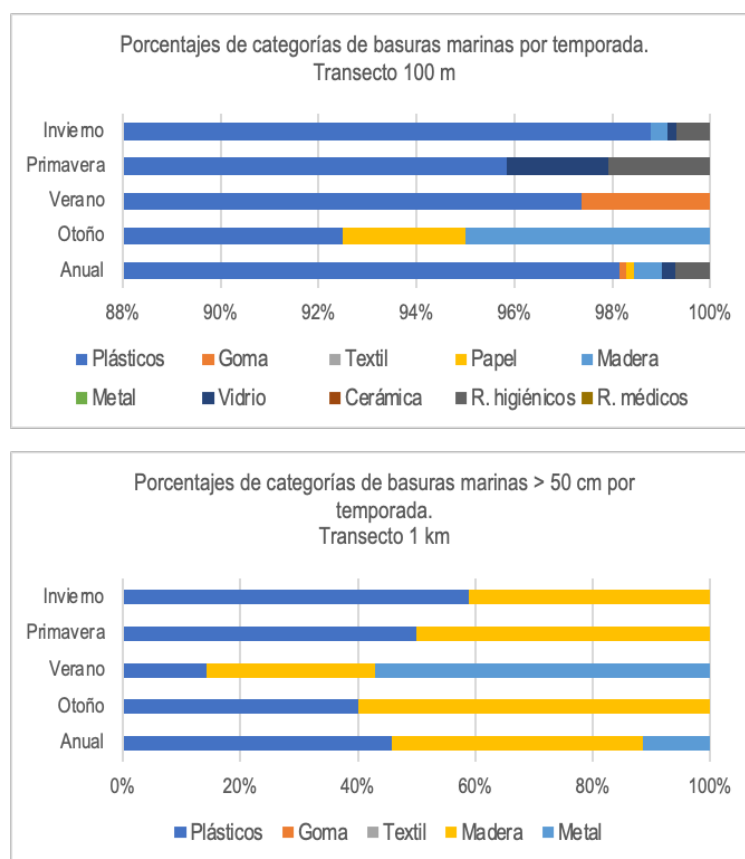


Figura 9. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 24), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 2 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm* (Id 461), que representan el 74,4 % del total.

Tabla 24. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	522	74,4	74,4
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	61	8,7	83,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 25), el top X se concentra en los 4 primeros objetos. El más abundante corresponde a *Palés* (Id 14), que representan el 35,5 % del total.

Tabla 25. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	14	Palés	11	35,5	35,5
2	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	9	29,0	64,5
3	2	Cajas para el pescado	3	9,7	74,2
4	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	3	9,7	83,9

3.1.9. Playa de A Lanzada (Pontevedra)

En el transecto de 100 m, la abundancia anual de objetos fue de 787 unidades, predominando los plásticos (76,4 %) (Tabla 26. Fig. 10). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 196,8, mientras que la mediana se situó en 123,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 446 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 94 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. Destaca también la elevada frecuencia de residuos higiénico- sanitarios (27,1 %) encontrados en primavera.

Tabla 26. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de A Lanzada. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	105	302	109	85	601	150,3	107,0	Plásticos	97	36	1	0	134	33,5	18,5
Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Textil	5	0	0	0	5	1,3	0,0
Papel	0	0	2	0	2	0,5	0,0	Madera	15	11	0	4	30	7,5	7,5
Madera	1	5	1	2	9	2,3	1,5	Metal	0	0	4	0	4	1,0	0,0
Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Total	117	47	5	4	173	43,3	26,0
Vidrio	1	15	0	0	16	4,0	0,5								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	23	121	5	4	153	38,3	14,0								
R. médicos	0	3	0	3	6	1,5	1,5								
Total	130	446	117	94	787	196,8	123,5								

En el transecto de 1 km, se registraron 172 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (77,9 %) (Tabla 26. Fig. 10). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 43,3, mientras que la mediana se situó en 26. La mayor abundancia de objetos se registró en invierno, con 117 unidades de objetos mayoritariamente plásticos, y la menor abundancia en otoño, con 4 objetos de madera.

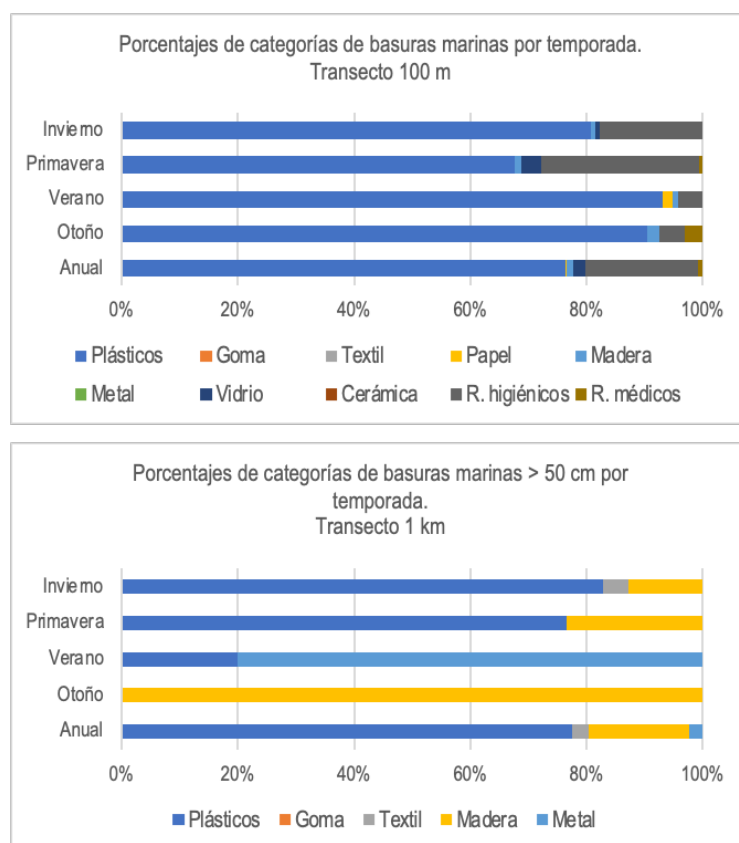


Figura 10. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 27), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 8 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)* (Id 31), que representan el 22,2 % del total.

Tabla 27. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	175	22,2	22,2
2	981	Bastoncillos de algodón de plástico	137	17,4	39,6
3	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	117	14,9	54,5
4	30	Tahitianas (láminas plásticas usadas en el cultivo mejillón)	75	9,5	64,0
5	64	Colillas de cigarrillos	69	8,8	72,8
6	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	35	4,4	77,3
7	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	21	2,7	79,9
8	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	20	2,5	82,5

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 28), el top X se concentra en los 7 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23) que representa el 16,8 % del total, si bien también destacan los ítems *Otros objetos de plástico* (Id 9) y *Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)* (Id 15), que representan el 15% del total de objetos.

Tabla 28. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	29	16,8	16,8
2	9	Otros objetos de plástico	26	15,0	31,8
3	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	26	15,0	46,8
4	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	21	12,1	59,0
5	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	17	9,8	68,8
6	6	Redes, trozos de red y sedales	14	8,1	76,9
7	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	8	4,6	81,5

3.1.10. Playa de Rodas (Pontevedra)

En el transecto de 100 m, la abundancia anual de objetos fue de 337 unidades, predominando los plásticos (89 %) (Tabla 29. Fig. 11). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 184,3 mientras que la mediana se situó en 60. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 184 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 33 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 29. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Rodas. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	170	47	27	56	300	75,0	51,5	Plásticos	8	5	0	13	26	6,5	6,5
Goma	0	3	0	0	3	0,8	0,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	1	0	0	1	0,3	0,0	Textil	0	2	0	0	2	0,5	0,0
Papel	0	0	0	2	2	0,5	0,0	Madera	1	1	2	5	9	2,3	1,5
Madera	0	1	0	0	1	0,3	0,0	Metal	0	1	0	0	1	0,3	0,0
Metal	0	1	1	1	3	0,8	1,0	Total	9	9	2	18	38	9,5	9,0
Vidrio	1	0	3	0	4	1,0	0,5								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	12	5	1	1	19	4,8	3,0								
R. médicos	1	1	1	1	4	1,0	1,0								
Total	184	59	33	61	337	84,3	60,0								

En el transecto de 1 km, se registraron 38 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (70,3 %) (Tabla 29. Fig. 11). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 9,5, mientras que la mediana se situó en 9. La mayor abundancia de objetos se registró en otoño, con 18 unidades de objetos mayoritariamente plásticos, y la menor abundancia en verano, con 2 objetos de madera.

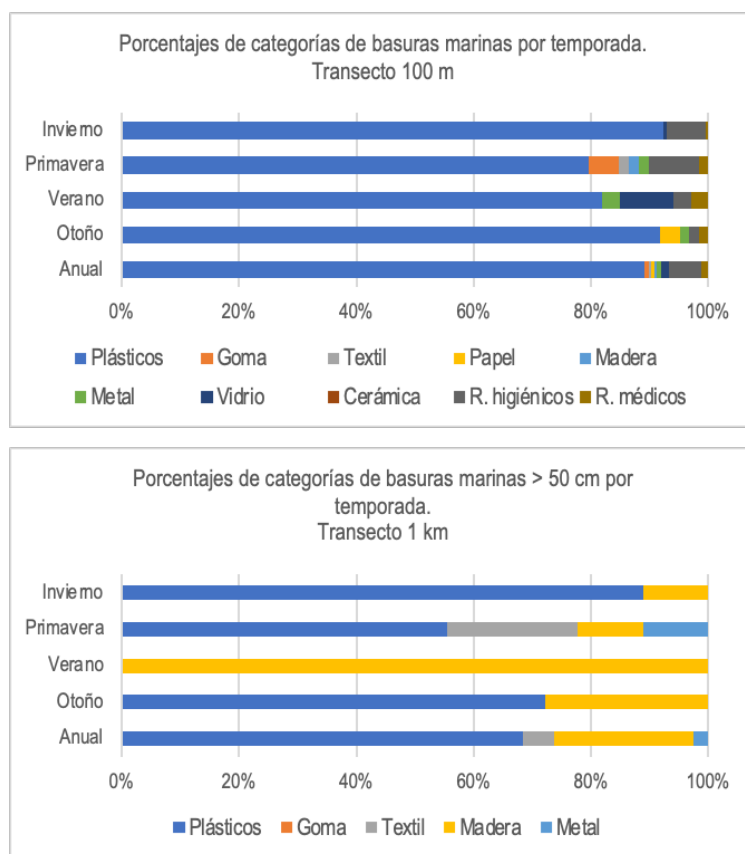


Figura 11. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 30), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 9 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm)*. No de “dolly ropes” o no identificables (Id 321), que representan el 27 % del total.

Tabla 30. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de “dolly ropes” o no identificables	91	27,0	27,0
2	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	46	13,6	40,7
3	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	29	8,6	49,3
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	25	7,4	56,7
5	28	Útiles cultivo mejillón / ostras	18	5,3	62,0
6	64	Colillas de cigarrillos	18	5,3	67,4
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	16	4,7	72,1
8	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	15	4,5	76,6
9	981	Bastoncillos de algodón de plástico	15	4,5	81,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 31), el top X se concentra en los 6 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23), que representa el 36,8 % del total de objetos.

Tabla 31. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	14	36,8	36,8
2	14	Palés	6	15,8	52,6
3	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1 cm)	5	13,2	65,8
4	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	3	7,9	73,7
5	2	Cajas para el pescado	2	5,3	78,9
6	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	2	5,3	84,2

3.1.11. Total demarcación marina noratlántica

Se llevaron a cabo un total de 40 muestreos distribuidos en 10 playas, cubriendo cuatro campañas anuales correspondientes a las estaciones de invierno, primavera, verano y otoño. En ambos transectos, de 100 m y 1 km, se identificaron discrepancias entre el promedio y la mediana de objetos registrados. La diferencia entre ambos valores refleja la influencia de ciertos ítems cuya abundancia estuvo concentrada en playas específicas, tal como se observa al analizar los objetos pertenecientes al top X.

En el total de transectos de 100 metros de las playas muestreadas en la demarcación marina noratlántica (Tabla 32. Fig. 12), se registró una abundancia absoluta anual de 6.728 unidades de residuos, predominando los plásticos (83 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 2.149 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 1.277 objetos. En ambas estaciones, los plásticos se mantuvieron como la categoría predominante. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 168,2, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 91,4. Esto corresponde a una cantidad de 91,4 objetos por cada 100 m de costa, superior al valor umbral europeo (20 objetos por cada 100 m de costa).

Tabla 32. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en la demarcación marina noratlántica. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

Transecto 100 m										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	1.783	1.398	1.230	1.017	5.428	114,5	88,0	73,5	85,0	86,5
Goma	8	10	8	7	33	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Textil	7	33	11	21	72	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Papel	6	10	9	17	42	0,0	0,0	0,5	1,5	0,3
Madera	71	100	84	102	357	2,0	2,5	2,0	2,3	2,3
Metal	15	23	44	40	122	0,5	0,0	1,0	1,0	0,8
Vidrio	4	18	8	4	34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cerámica	0	9	7	1	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R. higiénicos	253	181	107	62	603	3,5	1,0	1,0	0,5	1,0
R. médicos	2	6	6	6	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	2.149	1.788	1.514	1.277	6.728	120,5	92,5	78,5	90,3	91,4
Transecto 1 km										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	133	98	134	66	431	4,0	4,5	1,5	2,5	3,3
Goma	0	5	6	1	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Textil	6	6	0	1	13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Madera	51	82	72	85	290	3,0	3,0	2,0	3,5	3,0
Metal	1	10	6	0	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	191	201	218	153	763	7,0	7,5	3,5	6,0	6,5

En el total de transectos de 1 km de las playas muestreadas en la demarcación marina noatlántica (Tabla 31. Fig. 11), se registraron 763 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (56,5 %) y los objetos de madera (38 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 218 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 153 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 19,1, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 6,5.

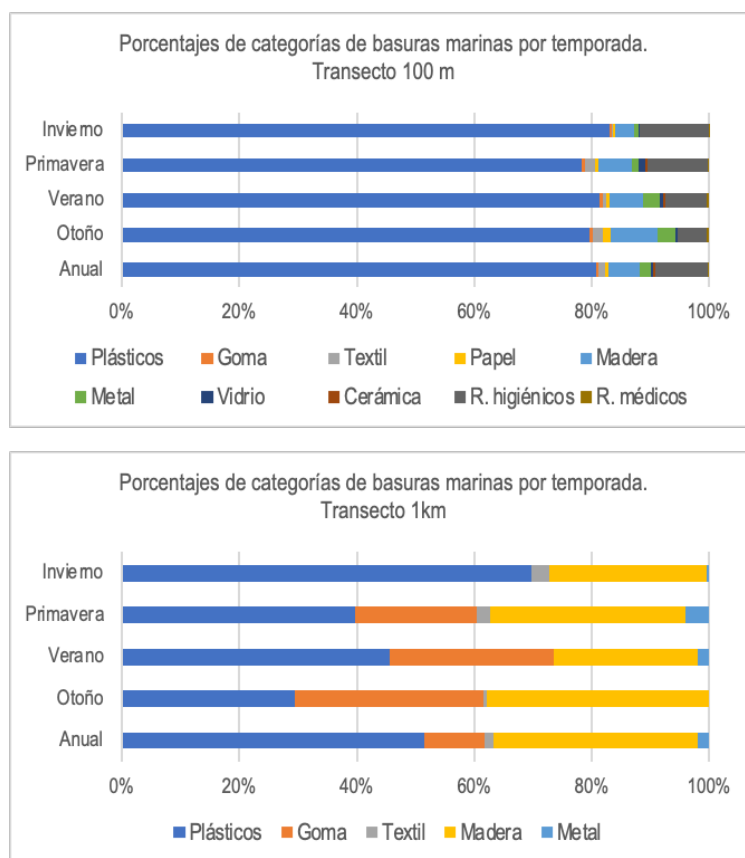


Figura 12. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentemente encontrados durante el año.

En el transecto de 100 m (Tabla 33), al calcular el top X a partir de la abundancia absoluta y la típica, se observó que los objetos más comunes fueron *fragmentos de plástico no identificables de entre 2,5 y 50 cm* (ID 461), así como *cabitos, cordeles o filamentos de plástico con un diámetro inferior a 1 cm, incluyendo aquellos clasificados como "dolly ropes" o no identificables* (ID 321). En el transecto de 1 km (Tabla 34), los objetos más abundantes correspondieron a *otros objetos o fragmentos de madera (por ejemplo, tablas, vigas, etc.)* (ID 15), *cabitos/cuerdas/cordeles de plástico con diámetro < 1 cm* (ID 23) y *otros objetos plásticos* (ID 9). En ambos transectos, también se identificaron objetos cuya representación en el conjunto de la demarcación marina fue significativamente menor, pero cuya abundancia está localizada en playas específicas, como evidencian las diferencias entre la abundancia absoluta y la típica. Un ejemplo destacable es la playa de Agiti (Guipúzcoa), donde en el transecto de 100 m se registró una alta concentración de ciertos residuos plásticos, tales como fragmentos de poliestireno expandido o extruido de 2,5 a 50 cm (ID 462), espumas sintéticas (ID 45), botellas y garrafas de bebidas plásticas (ID 4), y envases de comida plásticos (como los de yogur, mantequilla o comida rápida) (ID 610). En el transecto de 1 km, predominó la presencia de otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc) (Id 15).

Tabla 33. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 100 m de la demarcación marina noratlántica. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	1251	18,6	18,6
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	728	10,8	29,4
3	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	625	9,3	38,7
4	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	455	6,8	45,5
5	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	413	6,1	51,6
6	981	Bastoncillos de algodón de plástico	409	6,1	57,7
7	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	387	5,8	63,4
8	64	Colillas de cigarrillos	253	3,8	67,2
9	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	208	3,1	70,3
10	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	177	2,6	72,9
11	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	162	2,4	75,3
12	75	Otras piezas de madera > 50 cm (p. ej. tablones)	125	1,9	77,2
13	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	111	1,6	78,8
14	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	81	1,2	80,0

Transecto 100 m. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	10	31,5	31,5
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	7,5	23,6	55,1
3	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	6,25	19,7	74,8
4	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	2	6,3	81,1

Tabla 34. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km de la demarcación marina noratlántica. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	233	30,5	30,5
2	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	159	20,8	51,4
3	9	Otros objetos de plástico	66	8,7	60,0
4	14	Palés	54	7,1	67,1
5	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	45	5,9	73,0
6	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	35	4,6	77,6
7	2	Cajas para el pescado	29	3,8	81,4
Transecto 1 km. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	2	33,3	33,3
2	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	2	33,3	66,7
3	9	Otros objetos de plástico	1	16,7	83,3

3.1.12. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina noratlántica

En la figura siguiente (Fig. 13) se presenta el origen de las basuras marinas en la demarcación marina noratlántica. La mayoría de estos residuos provienen de actividades marítimas (57,5 %), destacando entre ellas las basuras generadas por actividades pesqueras (17,8 %), seguidas de cerca por las derivadas del turismo en playa (15,5 %).

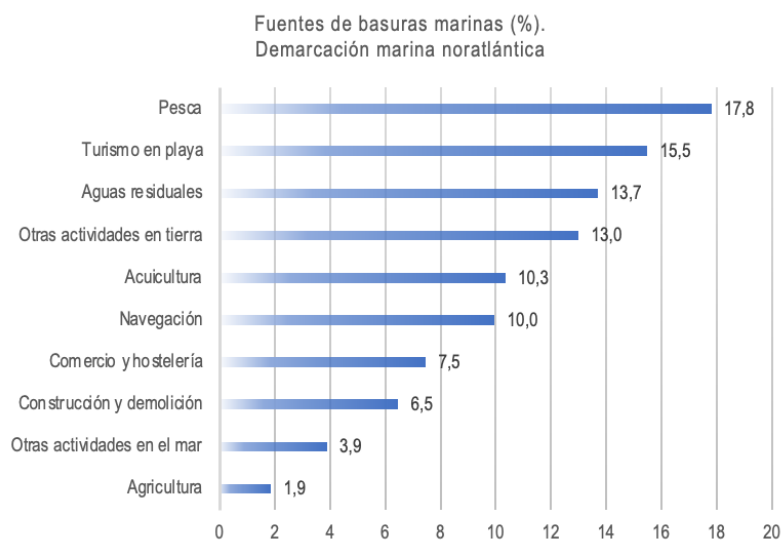


Figura 13. Importancia relativa de las fuentes (en %) de basuras marinas en la demarcación marina noratlántica.

3.2. Demarcación marina sudatlántica

3.2.1. Playa de Castilla (Huelva)

En el transecto de 100 m (Tabla 35. Fig. 14), la abundancia anual de objetos fue de 207 unidades, predominando los plásticos (77,8 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 54, mientras que la mediana se situó en 53. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 80 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 21 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 35. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Castilla. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	62	25	66	15	168	42,0	43,5	Plásticos	39	58	34	13	144	36,0	36,5
Goma	0	0	1	0	1	0,3	0,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	0	1	3	2	6	1,5	1,5	Madera	12	19	9	5	45	11,3	10,5
Madera	7	0	0	0	7	1,8	0,0	Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Metal	0	0	2	0	2	0,5	0,0	Total	51	77	43	18	189	47,3	47,0
Vidrio	1	0	2	0	3	0,8	0,5								
Cerámica	9	2	3	4	18	4,5	3,5								
R. higiénicos	1	1	0	0	2	0,5	0,5								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	80	29	77	21	207	51,8	53,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 35. Fig. 14), se registraron 189 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de plástico (76,2 %), si bien los objetos de madera también se encontraron en proporciones moderadas (23,8 % del total). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 47,3, mientras que la mediana se situó en 47. La mayor abundancia de objetos se registró en primavera, con 77 unidades, y la menor abundancia en otoño, con 18 objetos, los objetos de plástico se mantuvieron como la categoría predominante en ambas estaciones, y los objetos de madera también se encontraron en abundancia moderada.

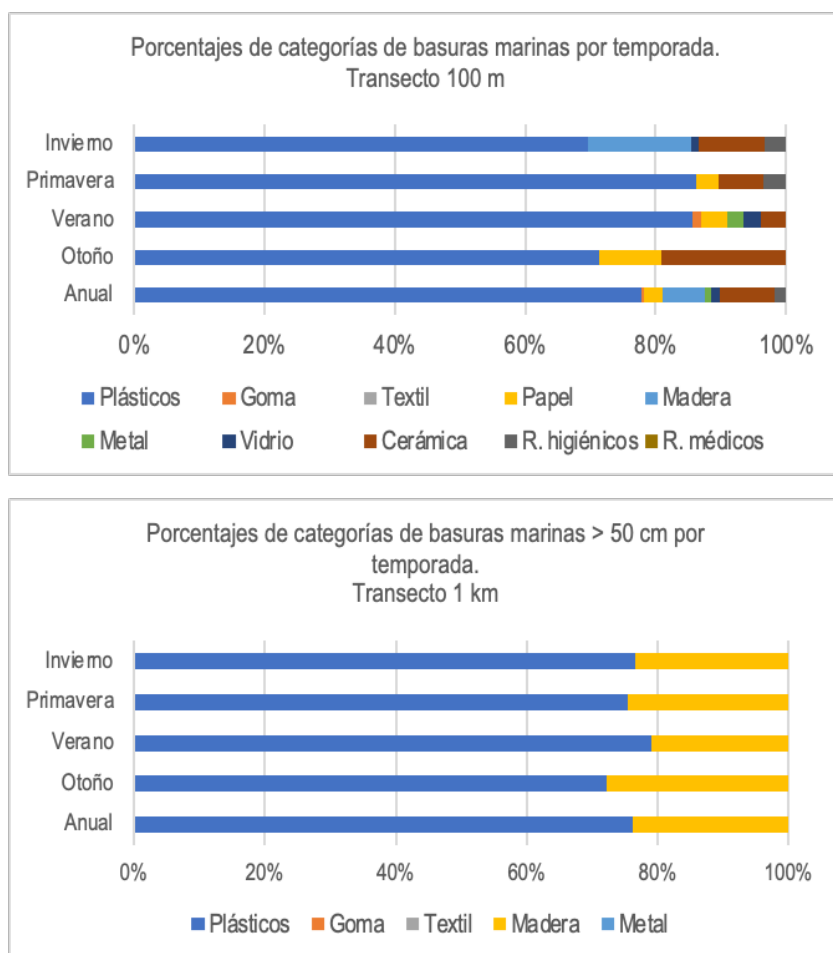


Figura 14. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 36), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 8 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm)*. No de “dolly ropes” o no identificables (Id 321), que representan el 21,8 % del total.

Tabla 36. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	47	21,8	21,8
2	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	20	9,3	31,0
3	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	17	7,9	38,9
4	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, etc.)	13	6,0	44,9
5	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	12	5,6	50,5
6	37	Boyas, balizas, defensas y flotadores	10	4,6	55,1
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	8	3,7	58,8
8	10	Bidones cuadrados de plástico con asas	7	3,2	62,0
9	70	Cajas de madera (p. ej. de fruta)	7	3,2	65,3
10	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	6	2,8	68,1
11	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	6	2,8	70,8
12	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	6	2,8	73,6
13	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	5	2,3	75,9
14	64	Colillas de cigarrillos	5	2,3	78,2
15	211	Vasos, tazas, copas de plástico	4	1,9	80,1

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 37), el top X se concentra en los 8 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23), que representa el 32,3 % del total de objetos.

Tabla 37. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	61	32,3	32,3
2	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	33	17,5	49,7
3	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	27	14,3	64,0
4	9	Otros objetos de plástico	10	5,3	69,3
5	13	Cajas de madera (p. ej de frutas)	8	4,2	73,5
6	14	Palés	6	3,2	76,7
7	6	Redes, trozos de red y sedales	5	2,6	79,4
8	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	4	2,1	81,5

3.2.2. Playa de Castilnovo (Cádiz)

En el transecto de 100 m, la abundancia anual de objetos fue de 189 unidades, predominando los plásticos (76 %) (Tabla 38. Fig. 15). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 49, mientras que la mediana se situó en 48,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 67 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 32 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 38. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Castilnovo. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	47	46	23	33	149	37,3	39,5	Plásticos	21	46	23	7	97	24,3	22,0
Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Goma	0	0	1	0	1	0,3	0,0
Textil	0	2	0	1	3	0,8	0,5	Textil	0	5	0	1	6	1,5	0,5
Papel	0	1	3	2	6	1,5	1,5	Madera	3	3	3	1	10	2,5	3,0
Madera	4	1	0	1	6	1,5	1,0	Metal	2	0	1	0	3	0,8	0,5
Metal	6	0	1	1	8	2,0	1,0	Total	26	54	28	9	117	29,3	27,0
Vidrio	4	2	1	5	12	3,0	3,0								
Cerámica	1	0	0	0	1	0,3	0,0								
R. higiénicos	5	0	4	2	11	2,8	3,0								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	67	52	32	45	196	49,0	48,5								

En el transecto de 1 km (Tabla 38. Fig. 15), se registraron 117 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de plástico (82,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 29,3, mientras que la mediana se situó en 27. La mayor abundancia de objetos se registró en primavera, con 54 unidades, y la menor abundancia en otoño, con 9 objetos, los plásticos se mantuvieron como la categoría predominante en ambas estaciones.

3. Resultados

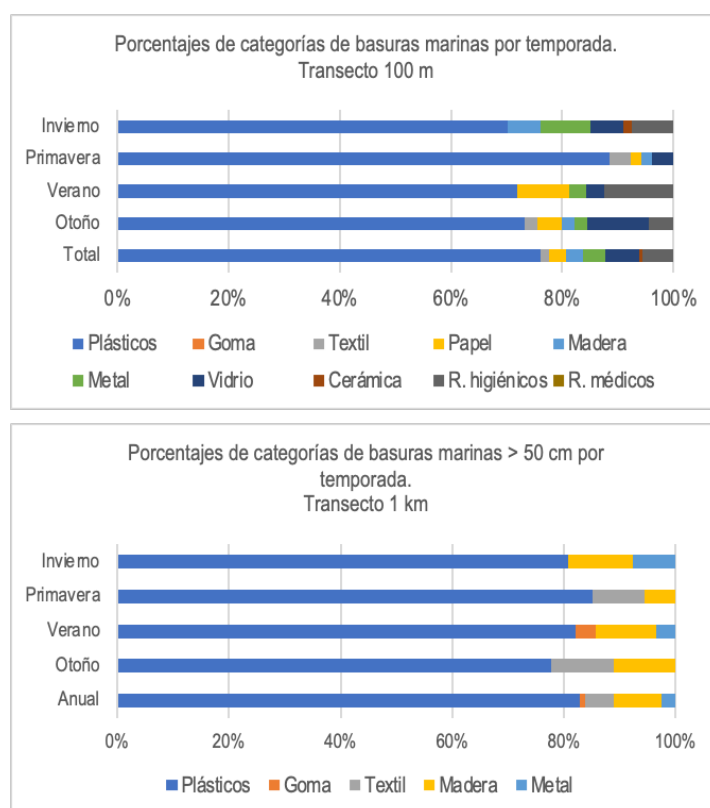


Figura 15. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 39), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 14 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables* (Id 321), que representan el 30,6 % del total.

Tabla 39. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	60,0	30,6	30,6
2	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	16,0	8,2	38,8
3	64	Colillas de cigarrillos	14,0	7,1	45,9
4	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	12,0	6,1	52,0
5	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	8,0	4,1	56,1
6	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	7,0	3,6	59,7
7	26	Nasas	6,0	3,1	62,8
8	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	6,0	3,1	65,8
9	102	Otros (p.ej. pañales, papel higiénico, pañuelos papel, maquinillas afeitar)	6,0	3,1	68,9
10	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	5,0	2,6	71,4
11	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,..)	5,0	2,6	74,0
12	82	Envases de comida metálicos (latas conserva, bandejas/cajas aluminio, etc.)	5,0	2,6	76,5
13	63	Paquetes de tabaco	4,0	2,0	78,6
14	22	Pajitas, cubiertos y platos de plástico	3,0	1,5	80,1

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 40), el top X se concentra en los 9 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23) y *bidones cuadrados de plástico con asas* (Id 5), que representan el 18,7 % del total de objetos.

Tabla 40. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	23	18,7	18,7
2	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	23	18,7	37,4
3	9	Otros objetos de plástico	14	11,4	48,8
4	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	12	9,8	58,5
5	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	8	6,5	65,0
6	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	7	5,7	70,7
7	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	5	4,1	74,8
8	6	Redes, trozos de red y sedales	5	4,1	78,9
9	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	5	4,1	82,9

3.2.3. Total demarcación sudatlántica

Se llevaron a cabo un total de 8 muestreos distribuidos en 2 playas, a lo largo de 4 campañas anuales correspondientes a las estaciones de invierno, primavera, verano y otoño. En ambos transectos, de 100 m y 1 km, se identificaron ligeras discrepancias entre el promedio y la mediana de objetos registrados. La diferencia entre ambos valores refleja la influencia de ciertos ítems cuya abundancia estuvo concentrada en playas específicas. No obstante, es importante tener en cuenta el reducido tamaño de la muestra (dos playas), que limita la comparación entre ambos parámetros, en particular, analizando el top X. Por tanto, no se ha procedido a llevar a cabo este análisis.

En el transecto de 100 metros (Tabla 41. Fig. 15), se registró una abundancia absoluta anual de 412 unidades de residuos, predominando los plásticos (76,9 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 156 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 66 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 51,5, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 47,5. Esto corresponde a una cantidad de 47,5 objetos por cada 100 m de costa, superior al valor umbral europeo (20 objetos por cada 100 m de costa).

Tabla 41. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en la demarcación marina sudatlántica. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

Transecto 100 m										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	109	71	89	48	317	54,5	35,5	44,5	24,0	40,0
Goma	0	0	1	0	1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Textil	0	2	0	1	3	0,0	1,0	0,0	0,5	0,3
Papel	0	2	6	4	12	0,0	1,0	3,0	2,0	1,5
Madera	18	1	0	1	20	9,0	0,5	0,0	0,5	0,5
Metal	6	0	3	1	10	3,0	0,0	1,5	0,5	1,0
Vidrio	5	2	3	5	15	2,5	1,0	1,5	2,5	2,0
Cerámica	10	2	3	4	19	5,0	1,0	1,5	2,0	1,8
R. higiénicos	8	1	4	2	15	4,0	0,5	2,0	1,0	1,5
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	156	81	109	66	412	78,0	40,5	54,5	33,0	47,5
Transecto 1 km										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	60	104	57	20	241	30,0	52,0	28,5	10,0	29,3
Goma	0	0	1	0	1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Textil	0	5	0	1	6	0,0	2,5	0,0	0,5	0,3
Madera	15	22	12	6	55	7,5	11,0	6,0	3,0	6,8
Metal	2	0	1	0	3	1,0	0,0	0,5	0,0	0,3
Total	77	131	71	27	306	38,5	65,5	35,5	13,5	37,0

En el transecto de 1 km (Tabla 41. Fig. 15), se registraron 306 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (78,8 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 131 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 27 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 38,3, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 37.

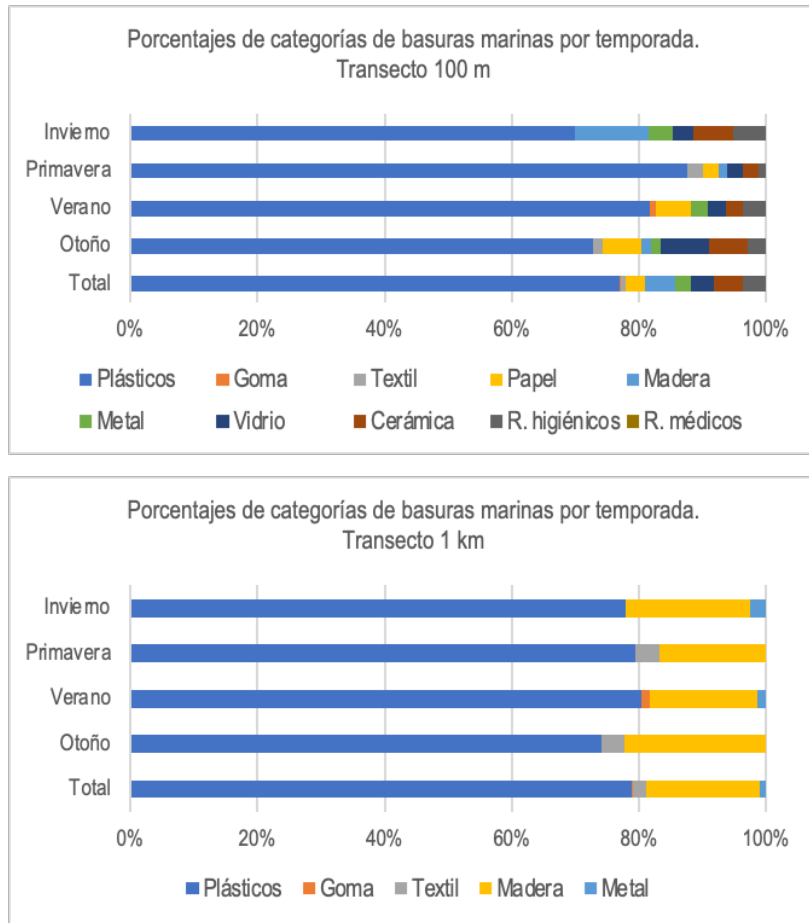


Figura 16. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentemente encontrados durante el año, calculado únicamente a partir de la abundancia absoluta.

En el transecto de 100 m (Tabla 42), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 20 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm)*. No de “dolly ropes” o no identificables (Id 321), que representan el 26 % del total.

Tabla 42. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 100 m de la demarcación marina sudatlántica.

Transecto 100 m.					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	107	26,0	26,0
2	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	22	5,3	31,3
3	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	21	5,1	36,4
4	64	Colillas de cigarrillos	19	4,6	41,0
5	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	18	4,4	45,4
6	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	17	4,1	49,5
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	16	3,9	53,4
8	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	15	3,6	57,0
9	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, etc.)	14	3,4	60,4
10	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	13	3,2	63,6
11	37	Boyas, balizas, defensas y flotadores	10	2,4	66,0
12	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	8	1,9	68,0
13	10	Bidones cuadrados de plástico con asas	8	1,9	69,9
14	70	Cajas de madera (p. ej. de fruta)	8	1,9	71,8
15	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	8	1,9	73,8
16	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,..)	6	1,5	75,2
17	211	Vasos, tazas, copas de plástico	6	1,5	76,7
18	26	Nasas	6	1,5	78,2
19	102	Otros (p.ej. pañales, papel higiénico, pañuelos papel, maquinillas afeitar)	6	1,5	79,6
20	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	5	1,2	80,8

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 43), el top X se concentra en los 7 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23), que representan el 27,5 % del total de objetos.

Tabla 43. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km de la demarcación marina sudatlántica.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	84	27,5	27,5
2	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	56	18,3	45,8
3	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	36	11,8	57,5
4	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	34	11,1	68,6
5	9	Otros objetos de plástico	18	5,9	74,5
6	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	14	4,6	79,1
7	6	Redes, trozos de red y sedales	10	3,3	82,4

3.2.4. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina sudatlántica

En la figura siguiente (Fig. 16) se presenta el origen de las basuras marinas en la demarcación marina sudatlántica. La mayoría de estos residuos provienen de actividades marítimas (65,8 %), destacando entre ellas las basuras generadas por actividades pesqueras (26,3 %).

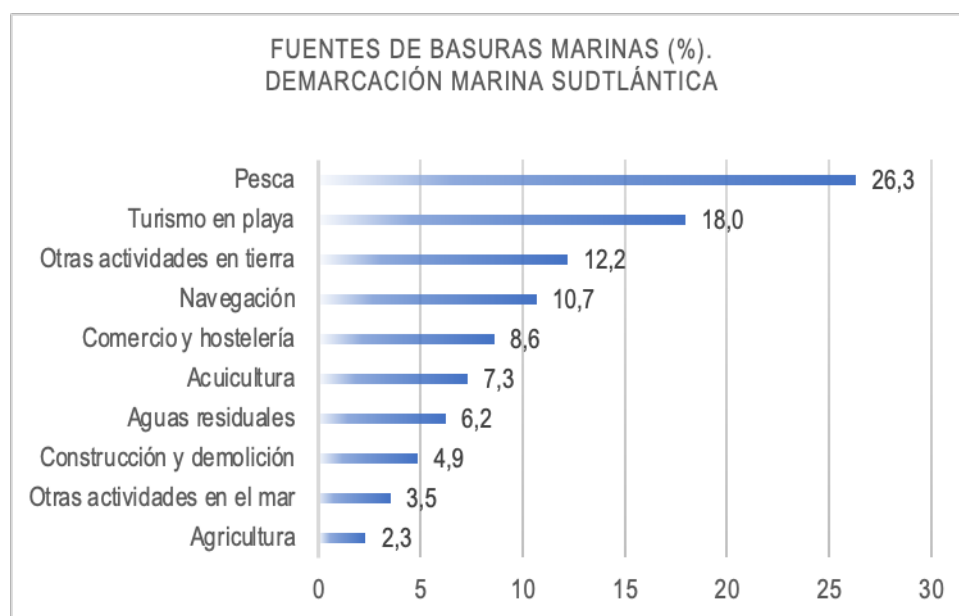


Figura 17. Importancia relativa de las fuentes (en %) de basuras marinas en la demarcación marina sudatlántica.

3.3. Demarcación marina estrecho-Alborán

3.3.1. Playa de Valdevaqueros (Cádiz)

En el transecto de 100 m (Tabla 44. Fig. 16), la abundancia anual de objetos fue de 72 unidades, predominando los plásticos (66,7 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 18, mientras que la mediana se situó en 17,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 31 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 6 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 44. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Valdevaqueros. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	13	24	6	5	48	12,0	9,5	Plásticos	20	12	2	9	43	10,8	10,5
Goma	2	1	1	0	4	1,0	1,0	Goma	1	1	0	0	2	0,5	0,5
Textil	1	0	0	0	1	0,3	0,0	Textil	2	1	0	2	5	1,3	1,5
Papel	0	1	0	1	2	0,5	0,5	Madera	3	1	0	0	4	1,0	0,5
Madera	2	2	0	0	4	1,0	1,0	Metal	0	3	0	1	4	1,0	0,5
Metal	6	0	0	0	6	1,5	0,0	Total	26	18	2	12	58	14,5	15,0
Vidrio	0	2	1	0	3	0,8	0,5								
Cerámica	1	1	1	0	3	0,8	1,0								
R. higiénicos	0	0	1	0	1	0,3	0,0								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	25	31	10	6	72	18,0	17,5								

En el transecto de 1 km (Tabla 44. Fig. 16), se registraron 58 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de plástico (74,1 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 14,5, mientras que la mediana se situó en 15. La mayor abundancia de objetos se registró en invierno, con 26 unidades, y la menor abundancia en verano, con 2 objetos, los plásticos se mantuvieron como la categoría predominante en ambas estaciones.

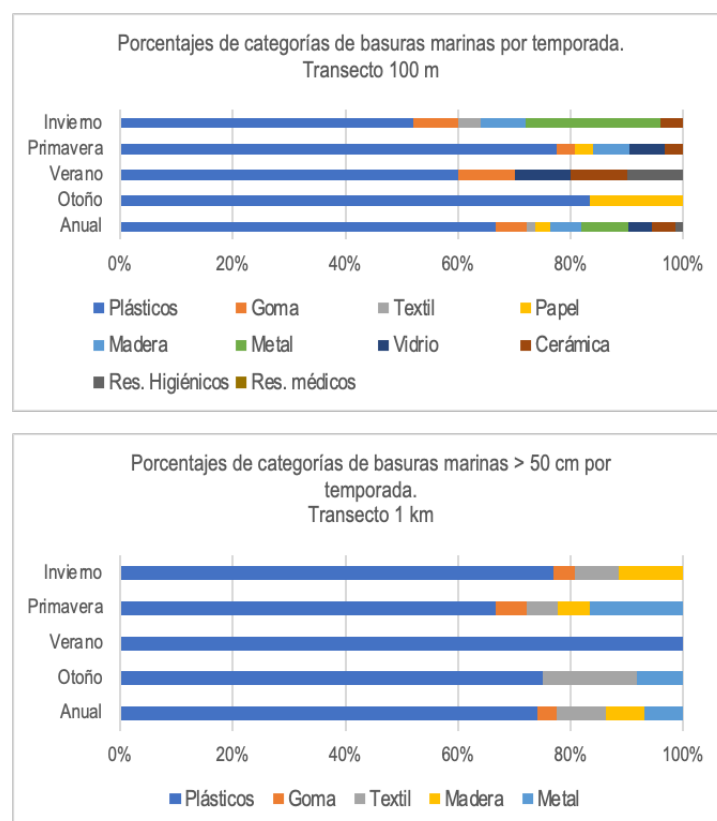


Figura 18. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 41), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 15 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Botellas y garrafas de bebida de plástico* (Id 4), que representan el 30,6 % del total.

Tabla 45. op X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	22	30,6	30,6
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	4	5,6	36,1
3	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	4	5,6	41,7
4	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	4	5,6	47,2
5	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	4	5,6	52,8
6	35	Sedales de anzuelos	3	4,2	56,9
7	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	3	4,2	61,1
8	5	Envases de productos de limpieza	2	2,8	63,9
9	52	Neumáticos y Correas	2	2,8	66,7
10	53	Otros objetos o trozos de goma (p. ej. gomas del pelo, cámaras bicicleta,...)	2	2,8	69,4
11	78	Latas de bebida o anillas de latas de bebida	2	2,8	72,2
12	79	Aparatos eléctricos, electrodomésticos	2	2,8	75,0
13	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, etc.)	2	2,8	77,8
14	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	1	1,4	79,2
15	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,..)	1	1,4	80,6

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 42), el top X se concentra en los 8 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Redes, trozos de red y sedales* (Id 6), que representan el 27,1 % del total de objetos.

Tabla 46. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	6	Redes, trozos de red y sedales	16	27,1	27,1
2	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	9	15,3	42,4
3	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	5	8,5	50,8
4	9	Otros objetos de plástico	5	8,5	59,3
5	11	Otros objetos grandes de metal (cables)	5	8,5	67,8
6	20	Ropa y calzado	4	6,8	74,6
7	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	3	5,1	79,7
8	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	3	5,1	84,7

3.3.2. Playa de Bajamar (Málaga)

En el transecto de 100 m (Tabla 47. Fig. 17), la abundancia anual de objetos fue de 1.002 unidades, predominando los plásticos (74,4 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 250,5, mientras que la mediana se situó en 145,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 195 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 92 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 47. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Bajamar. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	505	121	52	67	745	186,3	94,0	Plásticos	2	0	0	1	3	0,8	0,5
Goma	2	0	0	0	2	0,5	0,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	1	12	4	0	17	4,3	2,5	Textil	0	2	1	0	3	0,8	0,5
Papel	0	0	1	0	1	0,3	0,0	Madera	0	0	1	0	1	0,3	0,0
Madera	9	12	4	0	25	6,3	6,5	Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Metal	7	6	6	4	23	5,8	6,0	Total	2	2	2	1	7	1,8	2,0
Vidrio	0	0	2	0	2	0,5	0,0								
Cerámica	2	0	9	0	11	2,8	1,0								
R. higiénicos	88	43	17	20	168	42,0	31,5								
R. médicos	5	1	1	1	8	2,0	1,0								
Total	619	195	96	92	1.002	250,5	142,5								

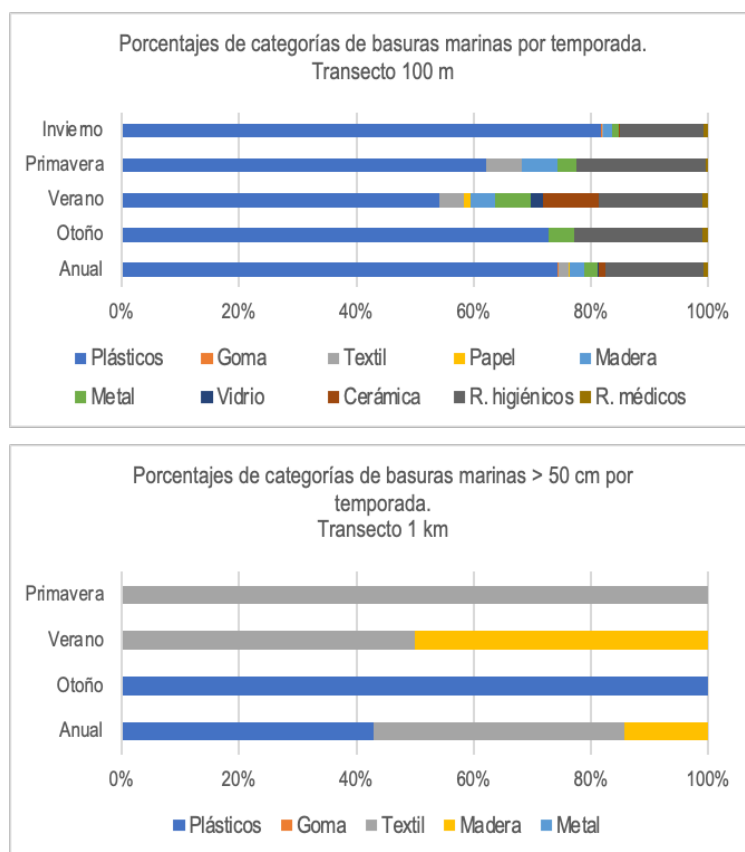


Figura 19. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En el transecto de 1 km (Tabla 47. Fig. 17), se registraron 7 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de plástico y textil en proporciones similares (43 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 1,8, mientras que la mediana se situó en 2,0. En invierno, primavera y verano se registraron 2 objetos. En invierno, ambos objetos fueron de plástico; en primavera textiles; en verano un objeto textil y uno de madera. En otoño se registró un único objeto de plástico.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 48), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 7 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Colillas de cigarro* (Id 64), que representan el 47,5 % del total.

Tabla 48. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.					
Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas de cigarrillos	476	47,5	47,5
2	1021	Toallitas húmedas	142	14,2	61,7
3	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	89	8,9	70,6
4	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	38	3,8	74,4
5	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	31	3,1	77,4
6	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	20	2,0	79,4
7	68	Corchos	19	1,9	81,3

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 49), el top X se concentra en los 4 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Ropa y calzado* (Id 20), que representan el 33,3 % del total de objetos.

Tabla 49. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	20	Ropa y calzado	2	33,3	33,3
2	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	1	16,7	50,0
3	9	Otros objetos de plástico	1	16,7	66,7
4	910	Tuberías de riego	1	16,7	83,3

3.3.3. Playa de Carchuna (Granada)

En el transecto de 100 m (Tabla 50. Fig. 18), la abundancia anual de objetos fue de 5.792 unidades, predominando los plásticos (87,7 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 1.448, mientras que la mediana se situó en 1.390. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 2.612 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 428 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 50. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Carchuna. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	2.345	629	324	1.781	5.079	1.269,8	1.205,0	Plásticos	126	45	58	199	428	107	92
Goma	14	6	6	11	37	9,3	8,5	Goma	0	0	0	0	0	0	0
Textil	7	11	3	11	32	8,0	9,0	Textil	3	4	0	1	8	2	2
Papel	105	8	50	66	229	57,3	58,0	Madera	9	5	2	4	20	5	5
Madera	8	17	0	16	41	10,3	12,0	Metal	3	2	1	4	10	3	3
Metal	51	23	8	46	128	32,0	34,5	Total	141	56	61	208	466	117	101
Vidrio	2	3	6	2	13	3,3	2,5								
Cerámica	27	28	11	17	83	20,8	22,0								
R. higiénicos	45	32	18	30	125	31,3	31,0								
R. médicos	8	7	2	8	25	6,3	7,5								
Total	2.612	764	428	1.988	5.792	1.448,0	1.376,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 50. Fig. 18), se registraron 466 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de plástico (91,8 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 117, mientras que la mediana se situó en 101. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 208 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 56 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

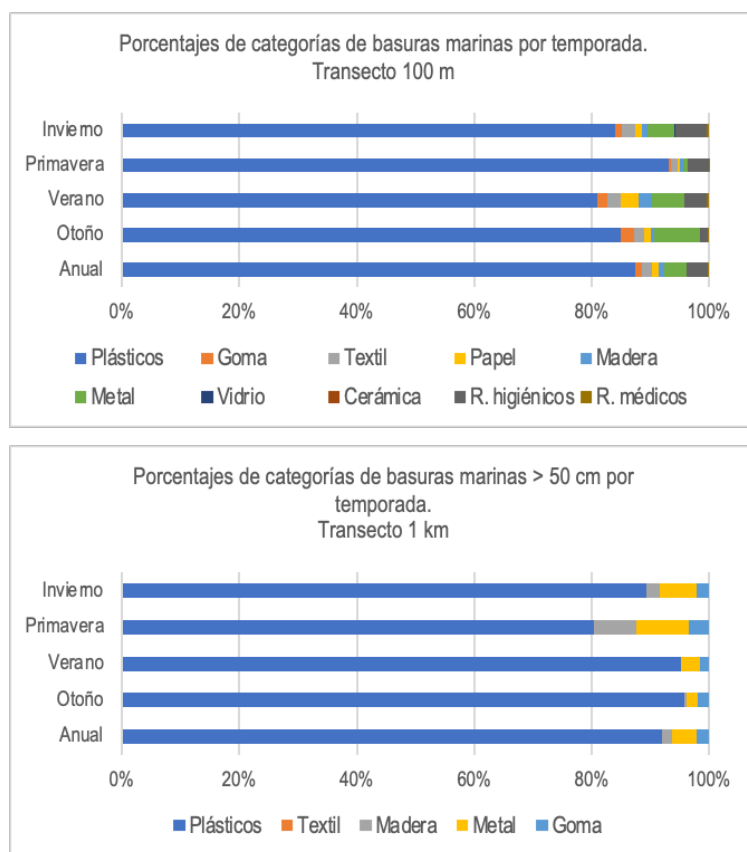


Figura 20. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 51), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 10 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Colillas de cigarro* (Id 64), que representan el 32,9 % del total.

Tabla 51. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.					
Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas de cigarrillos	1905	32,9	32,9
2	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	648	11,2	44,1
3	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	414	7,1	51,2
4	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	388	6,7	57,9
5	4804	Otros objetos relacionados con la agricultura	331	5,7	63,6
6	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	271	4,7	68,3
7	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	247	4,3	72,6
8	35	Sedales de anzuelos	239	4,1	76,7
9	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	169	2,9	79,6
10	67	Otros objetos de papel o cartón (p. ej etiquetas de botella, servilletas, ...)	151	2,6	82,2

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 52), el top X se concentra en los 3 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Redes, trozos de red y sedales* (Id 6), que representan el 48,9 % del total de objetos.

Tabla 52. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	6	Redes, trozos de red y sedales	228	48,9	48,9
2	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	132	28,3	77,3
3	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	24	5,2	82,4

3.3.4. Playa de Balerna (Almería)

En el transecto de 100 m (Tabla 53. Fig. 19), la abundancia anual de objetos fue de 12.220 unidades, predominando los plásticos (87,4 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 3.055, mientras que la mediana se situó en 2.532. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 5.040 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 2.108 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 53. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Balerna. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Mediana	Promedio
Plásticos	2.442	4.691	1.707	1.840	10.680	2.670	2.141	Plásticos	20	45	74	21	160	33	40
Goma	29	20	34	47	130	33	32	Goma	0	1	0	0	1	0	0
Textil	69	56	47	38	210	53	52	Textil	5	6	7	3	21	6	5
Papel	31	24	65	23	143	36	28	Madera	2	8	19	3	32	6	8
Madera	31	24	47	14	116	29	28	Metal	0	1	3	0	4	1	1
Metal	131	40	118	169	458	115	125	Total	27	61	103	27	218	44	55
Vidrio	3	3	1	1	8	2	2								
Cerámica	0	0	0	0	0	0	0								
R. higiénicos	159	180	80	28	447	112	120								
R. médicos	12	2	9	5	28	7	7								
Total	2.907	5.040	2.108	2.165	12.220	3.055	2.532								

En el transecto de 1 km (Tabla 53. Fig. 19), se registraron 218 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de plástico (73,4 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 44, mientras que la mediana se situó en 55. La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 103 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 27 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

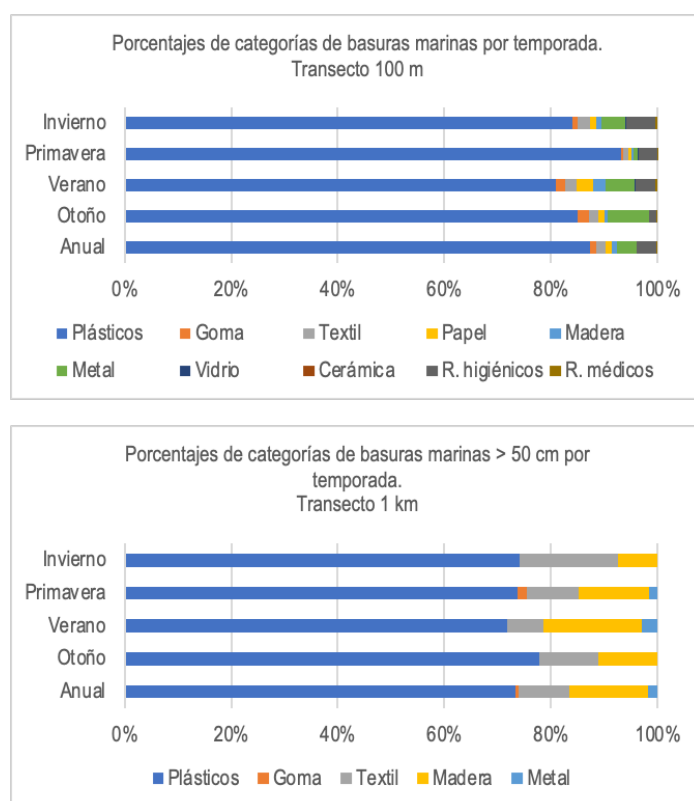


Figura 21. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 54), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 11 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm* (Id 461), que representan el 27,2 % del total.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	3321	27,2	27,2
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	1745	14,3	41,5
3	4804	Otros objetos relacionados con la agricultura	1741	14,2	55,7
4	4803	Láminas de plástico o telas de invernadero	800	6,5	62,3
5	64	Colillas de cigarrillos	479	3,9	66,2
6	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	434	3,6	69,7
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	419	3,4	73,2
8	1021	Toallitas húmedas	288	2,4	75,5
9	78	Latas de bebida o anillas de latas de bebida	247	2,0	77,5
10	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	234	1,9	79,4
11	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	195	1,6	81,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 55), el top X se concentra en los 3 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Tuberías de riego* (Id 901), que representan el 25 % del total de objetos.

Tabla 55. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	910	Tuberías de riego	55	25,0	25,0
2	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	32	14,5	39,5
3	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	26	11,8	51,4
4	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	23	10,5	61,8
5	8	Flejes de embalaje	13	5,9	67,7
6	9	Otros objetos de plástico	12	5,5	73,2
7	20	Ropa y calzado	12	5,5	78,6
8	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	9	4,1	82,7

3.3.5. Total demarcación marina Estrecho-Alborán

Se llevaron a cabo un total de 16 muestreos distribuidos en 4 playas, cubriendo cuatro campañas anuales correspondientes a las estaciones de invierno, primavera, verano y otoño. En ambos transectos, de 100 m y 1 km, se identificaron discrepancias entre el promedio y la mediana de objetos registrados. La diferencia entre ambos valores refleja la influencia de ciertos ítems cuya abundancia estuvo concentrada en playas específicas, tal como se observa al analizar los objetos pertenecientes al top X.

En el transecto de 100 metros (Tabla 56. Fig. 20), se registró una abundancia absoluta anual de 19.086 unidades de residuos, predominando los plásticos (86,1 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 6.163 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 2.642 objetos. En ambas estaciones, los plásticos se mantuvieron como la categoría predominante. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 477,2, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 736. Esto corresponde a una cantidad de 47,5 objetos por cada 100 m de costa, superior al valor umbral europeo (20 objetos por cada 100 m de costa).

Tabla 56. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en la demarcación marina Estrecho-Alborán. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

Transecto 100 m										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	5.305	5.465	2.089	3.693	16.552	1.425,0	375,0	188,0	924,0	86,5
Goma	47	27	41	58	173	8,0	3,5	3,5	5,5	4,5
Textil	78	79	54	49	260	4,0	11,5	3,5	5,5	4,8
Papel	136	33	116	90	375	15,5	4,5	25,5	12,0	13,8
Madera	50	55	51	30	186	8,5	14,5	2,0	7,0	7,8
Metal	195	69	132	219	615	29,0	14,5	7,0	25,0	19,8
Vidrio	5	8	10	3	26	1,0	2,5	1,5	0,5	1,3
Cerámica	30	29	21	17	97	1,5	0,5	5,0	0,0	1,0
R. higiénicos	292	255	116	78	741	66,5	37,5	17,5	24,0	30,8
R. médicos	25	10	12	14	61	6,5	1,5	1,5	3,0	2,3
Total	6.163	6.030	2.642	4.251	19.086	1.565,5	465,5	255,0	1.006,5	736,0

Tabla 56. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en la demarcación marina Estrecho-Alborán. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

Transecto 1 km										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	168	102	134	230	634	4	5	2	3	3,3
Goma	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0,0
Textil	10	13	8	6	37	0	0	0	0	0,0
Madera	14	14	22	7	57	3	3	2	4	3,0
Metal	1	10	6	0	17	0	0	0	0	0,0
Total	194	141	170	243	748	7	8	4	6	6,5

En el transecto de 1 km (Tabla 56. Fig. 19), se registraron 748 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de plástico (84,8 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 18,7, mientras que la mediana se situó en 6,5. La mayor abundancia de objetos se registró en otoño, con 243 unidades, y la menor abundancia en primavera, con 141 objetos, los objetos de plástico se mantuvieron como la categoría predominante en ambas estaciones.

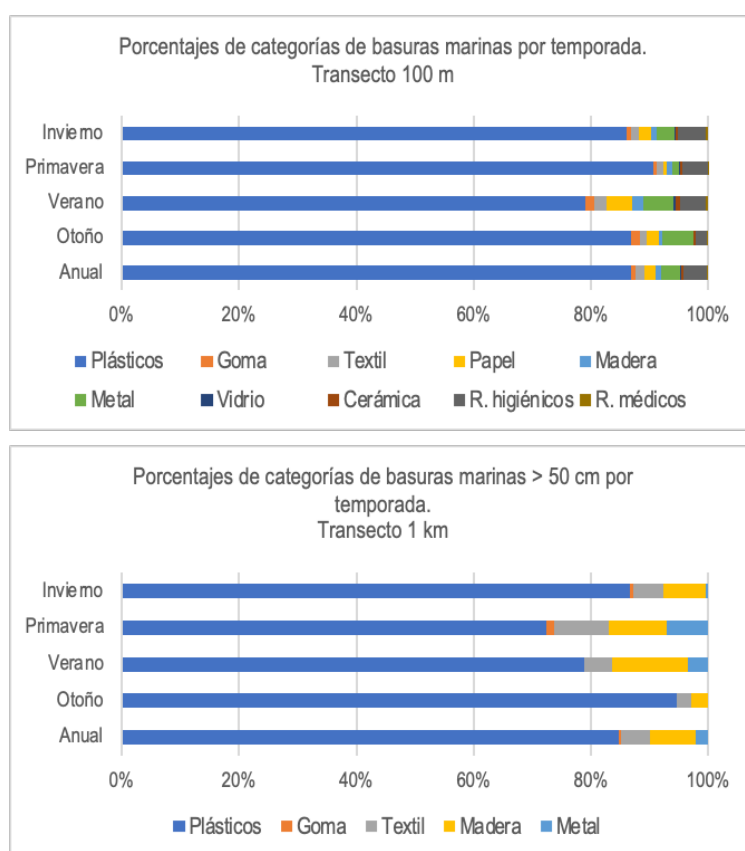


Figura 22. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentemente encontrados durante el año.

Para el transecto de 100 m (Tabla 57), los objetos más abundantes correspondieron a los *Fragmentos de plástico no identificables 2,5- 50 cm* (Id 461) y *Colillas de cigarrillos* (Id 64). Aunque la representación de ítems parece ser homogénea a lo largo de la demarcación marina Estrecho- Alborán, se identificaron ligeras diferencias entre el top X basado en la abundancia absoluta y el obtenido a partir de la abundancia típica. Estas diferencias se deben a que ciertos objetos solo se registraron en una playa específica. Por ejemplo, las *Láminas de plástico o telas de invernadero* (Id 4803) se hallaron exclusivamente en la playa de Balerna.

Tabla 57. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km de la demarcación marina Estrecho- Alborán. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	3828	20,1	20,1
2	64	Colillas de cigarrillos	2860	15,0	35,0
3	4804	Otros objetos relacionados con la agricultura	2074	10,9	45,9
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	2024	10,6	56,5
5	4803	Láminas de plástico o telas de invernadero	829	4,3	60,9
6	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	745	3,9	64,8
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	710	3,7	68,5
8	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	623	3,3	71,7
9	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	480	2,5	74,3
10	1021	Toallitas húmedas	476	2,5	76,8
11	35	Sedales de anzuelos	313	1,6	78,4
12	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	290	1,5	79,9
13	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	283	1,5	81,4
Transecto 100 m. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas de cigarrillos	82,75	20,6	20,6
2	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	66,5	16,6	37,2
3	4804	Otros objetos relacionados con la agricultura	34,75	8,7	45,9
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	33,5	8,4	54,3
5	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	24,75	6,2	60,4
6	1021	Toallitas húmedas	20	5,0	65,4
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	16,5	4,1	69,6
8	35	Sedales de anzuelos	10,25	2,6	72,1
9	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	10	2,5	74,6
10	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	9,5	2,4	77,0
11	4801	Tuberías de riego	9,25	2,3	79,3
12	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	8,25	2,1	81,3

Para el transecto de 1 km (Tabla 58), los objetos más representativos difirieron en ambos casos, debido principalmente a la mayor acumulación de plásticos en las playas de Carchuna y Balerma. Así pues, por ejemplo, el ítem *Redes y trozos de red y sedales* (Id 9), resultó ser mucho más abundante en la playa de Carchuna.

Tabla 58. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km de la demarcación marina Estrecho- Alborán. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 1 km. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	6	Redes, trozos de red y sedales	246	29,7	29,7
2	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	143	17,3	47,0
3	9	Otros objetos de plástico	107	12,9	59,9
4	910	Tuberías de riego	69	8,3	68,2
5	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1 cm)	42	5,1	73,3
6	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	38	4,6	77,9
7	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	30	3,6	81,5
Transecto 1 km. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	9	Otros objetos de plástico	1,75	17,1	17,1
2	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1 cm)	1,5	14,6	31,7
3	910	Tuberías de riego	1,5	14,6	46,3
4	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	1,25	12,2	58,5
5	14	Palés	0,75	7,3	65,9
6	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	0,75	7,3	73,2
7	6	Redes, trozos de red y sedales	0,5	4,9	78,0
8	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	0,5	4,9	82,9

3.3.6. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina Estrecho- Alborán

En la figura siguiente (Fig. 20) se presenta el origen de las basuras marinas en la demarcación marina Estrecho- Alborán. La mayoría de estos residuos provienen del turismo en playa (20,5 %), seguido muy de cerca por la agricultura (19,3 %). A nivel global, las actividades terrestres (56,9 %) son la fuente de una mayor proporción de basuras marinas.

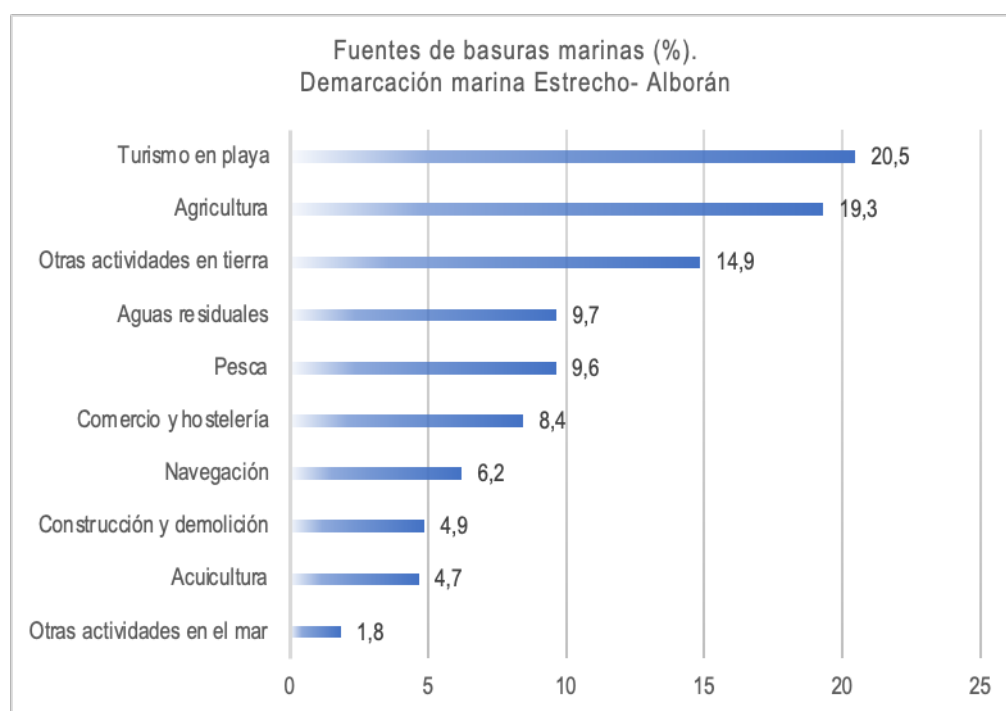


Figura 23. Importancia relativa de las fuentes (en %) de basuras marinas en la demarcación marina Estrecho- Alborán

3.4. Demarcación marina levantino-balear

3.4.1. Playa de La Llana (Murcia)

En el transecto de 100 m (Tabla 59. Fig. 20), la abundancia anual de objetos fue de 621 unidades, predominando los plásticos (89,5 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 155, mientras que la mediana se situó en 117. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 297 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 93 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

Tabla 59. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de La Llana. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	81	78	125	272	556	139	103	Plásticos	0	1	1	1	3	1	1
Goma	1	2	4	2	9	2	2	Goma	0	0	0	0	0	0	0
Textil	4	3	0	2	9	2	3	Textil	0	0	0	3	3	1	0
Papel	3	1	4	2	10	3	3	Madera	1	1	1	2	5	1	1
Madera	0	3	0	8	11	3	2	Metal	0	0	0	0	0	0	0
Metal	4	1	1	2	8	2	2	Total	1	2	2	6	11	3	2
Vidrio	0	1	0	0	1	0	0								
Cerámica	1	3	1	3	8	2	2								
R. higiénicos	0	1	1	5	7	2	1								
R. médicos	0	0	1	1	2	1	1								
Total	94	93	137	297	621	155	117								

En el transecto de 1 km (Tabla 59. Fig. 20), se registraron 11 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de madera (45,5 %), si bien también se encontraron en abundancia objetos plásticos y de textil (27,3 % cada categoría). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 3, mientras que la mediana se situó en 2. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 6 unidades mayoritariamente objetos de textil, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 1 objeto de madera.

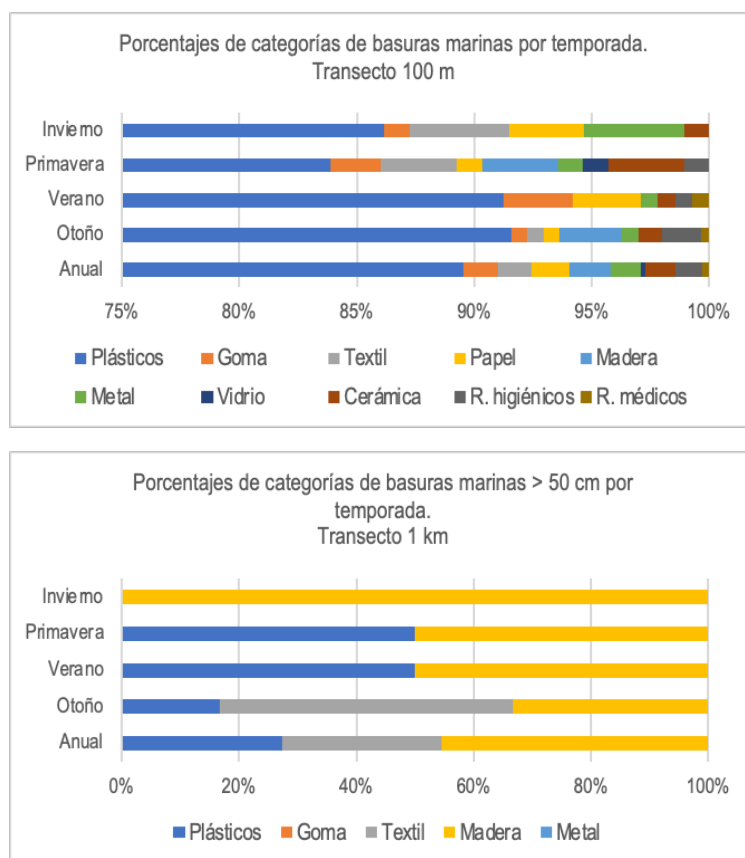


Figura 24. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 60), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 8 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables* (Id 321), que representan el 28,5 % del total.

Tabla 60. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	177	28,5	28,5
2	64	Colillas de cigarrillos	160	25,8	54,3
3	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	41	6,6	60,9
4	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	37	6,0	66,8
5	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	33	5,3	72,1
6	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,..)	27	4,3	76,5
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	16	2,6	79,1
8	112	Remates de paquetes de bolsas	14	2,3	81,3

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 61), el top X se concentra en los 8 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Otros objetos o trozos de madera* (p. ej. tablas, vigas, etc) (Id 15), que representan el 45,5 % del total de objetos.

Tabla 61. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	5	45,5	45,5
2	21	Otras piezas de ropa u objetos textiles grandes	3	27,3	72,7
3	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	1	9,1	81,8
4	7	Bidones de aceite de plástico	1	9,1	90,9
5	8	Flejes de embalaje	1	9,1	100,0
6	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	0	0,0	100,0
7	2	Cajas para el pescado	0	0,0	100,0
8	22	Guantes de uso industrial/profesional	0	0,0	100,0

3.4.2. Playa de La Gola (Alicante)

En el transecto de 100 m (Tabla 62. Fig. 21), la abundancia anual de objetos fue de 693 unidades, predominando los plásticos (71,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 173,3, mientras que la mediana se situó en 193,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 213 unidades, las categorías predominantes fueron plásticos (47,4 %) y objetos de madera (38 %). En invierno se registró la menor cantidad, 93 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 62. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de La Gola. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	62	159	101	176	498	124,5	130,0	Plásticos	3	5	1	11	20	5,0	4,0
Goma	0	3	2	2	7	1,8	2,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	1	0	0	0	1	0,3	0,0	Textil	2	0	0	3	5	1,3	1,0
Papel	1	2	2	6	11	2,8	2,0	Madera	1	1	0	6	8	2,0	1,0
Madera	2	2	81	3	88	22,0	2,5	Metal	0	1	0	0	1	0,3	0,0
Metal	3	2	2	10	17	4,3	2,5	Total	6	7	1	20	34	8,5	6,5
Vidrio	12	2	4	3	21	5,3	3,5								
Cerámica	7	5	0	9	21	5,3	6,0								
R. higiénicos	5	2	20	0	27	6,8	3,5								
R. médicos	0	0	1	1	2	0,5	0,5								
Total	93	177	213	210	693	173,3	193,5								

En el transecto de 1 km (Tabla 62. Fig. 21), se registraron 34 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de madera (58,8 %), si bien también se encontraron en abundancia moderada objetos de madera (23,5 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 8,5, mientras que la mediana se situó en 6,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 20 unidades, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 1 objeto de plástico.

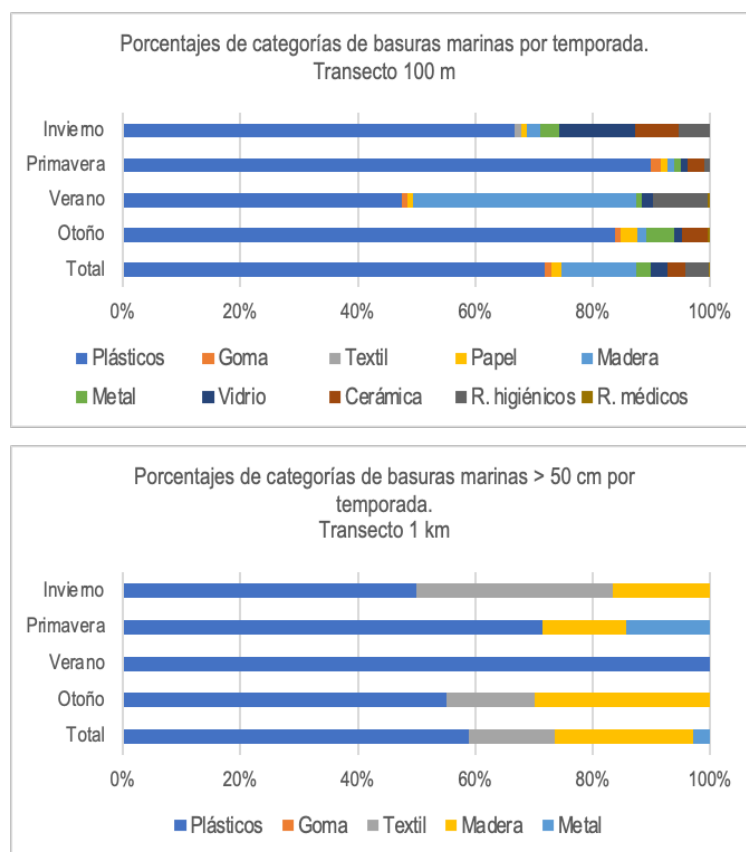


Figura 25. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 63), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 8 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables* (Id 321), que representan el 29 % del total.

Tabla 63. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	201	29,0	29,0
2	64	Colillas de cigarrillos	142	20,5	49,5
3	68	Corchos	82	11,8	61,3
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	25	3,6	64,9
5	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	21	3,0	68,0
6	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, etc.)	20	2,9	70,9
7	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	18	2,6	73,4
8	981	Bastoncillos de algodón de plástico	17	2,5	75,9
9	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	14	2,0	77,9
10	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	14	2,0	79,9
11	37	Boyas, balizas, defensas y flotadores	12	1,7	81,7

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 64), el top X se concentra en los 3 primeros objetos. El más abundante corresponde con Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm) (Id 23), que representan el 47,1 % del total de objetos.

Tabla 64. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	16	47,1	47,1
2	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	8	23,5	70,6
3	21	Otras piezas de ropa u objetos textiles grandes	5	14,7	85,3

3.4.3. Playa de Marenys (Valencia)

En el transecto de 100 m (Tabla 65. Fig. 22), la abundancia anual de objetos fue de 787 unidades, predominando los plásticos (79,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 196,8, mientras que la mediana se situó en 213. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 239 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 122 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 65. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Marenys. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.							
Transecto 100 m							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	105	206	145	173	629	157,3	159,0
Goma	2	1	6	2	11	2,8	2,0
Textil	3	0	2	1	6	1,5	1,5
Papel	2	2	5	9	18	4,5	3,5
Madera	0	0	1	1	2	0,5	0,5
Metal	3	2	1	2	8	2,0	2,0
Vidrio	4	1	3	6	14	3,5	3,5
Cerámica	0	0	2	9	11	2,8	1,0
R. higiénicos	3	21	28	36	88	22,0	24,5
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Total	122	233	193	239	787	196,8	213,0

Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	3	4	3	4	14	3,5	3,5
Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Madera	0	0	3	3	6	1,5	1,5
Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Total	3	4	6	7	20	5,0	5,0

En el transecto de 1 km (Tabla 58. Fig. 22), se registraron 34 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (70 %). El número promedio y la mediana de objetos encontrados por campaña fue de 5. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 7 unidades, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante seguido de los objetos de madera, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 3 objeto de plástico, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

3. Resultados

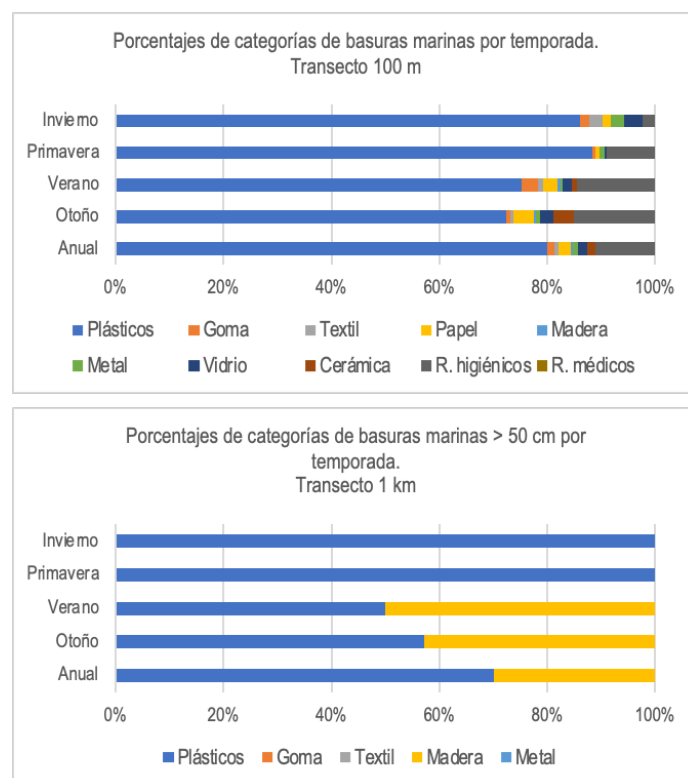


Figura 26. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 66), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 8 primeros ítems. El más abundante corresponde a Tapas, tapones y corchos de plástico (Id 15), que representan el 16 % del total.

Tabla 66. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	126	16,0	16,0
2	64	Colillas de cigarrillos	115	14,6	30,6
3	981	Bastoncillos de algodón de plástico	79	10,0	40,7
4	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	74	9,4	50,1
5	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	62	7,9	57,9
6	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	40	5,1	63,0
7	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	38	4,8	67,9
8	39	Flejes o bridas de embalaje	38	4,8	72,7
9	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	29	3,7	76,4
10	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	20	2,5	78,9
11	20	Juguetes	16	2,0	80,9

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 57), el top X se concentra en los 5 primeros objetos. El más abundante corresponde con Láminas de plástico o telas de invernadero (Id 912), que representan el 35,9 % del total de objetos.

Tabla 67. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	14	35,9	35,9
2	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	6	15,4	51,3
3	24	Cajas para el pescado	5	12,8	64,1
4	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	4	10,3	74,4
5	8	Flejes de embalaje	4	10,3	84,6

3.4.4. Playa de La Basseta (Castellón)

En el transecto de 100 m (Tabla 68. Fig. 23), la abundancia anual de objetos fue de 532 unidades, predominando los plásticos (85,3 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 133, mientras que la mediana se situó en 143,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 203 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 42 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 68. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de La Basseta. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	182	39	147	86	454	113,5	116,5	Plásticos	18	5	6	2	31	7,8	5,5
Goma	3	0	0	5	8	2,0	1,5	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	5	1	4	3	13	3,3	3,5	Textil	0	0	1	1	2	0,5	0,5
Papel	1	0	6	2	9	2,3	1,5	Madera	1	0	3	2	6	1,5	1,5
Madera	0	0	3	4	7	1,8	1,5	Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Metal	7	2	9	5	23	5,8	6,0	Total	19	5	10	5	39	9,8	7,5
Vidrio	1	0	2	1	4	1,0	1,0								
Cerámica	0	0	0	1	1	0,3	0,0								
R. higiénicos	2	0	5	2	9	2,3	2,0								
R. médicos	2	0	2	0	4	1,0	1,0								
Total	203	42	178	109	532	133,0	143,5								

En el transecto de 1 km (Tabla 58. Fig. 23), se registraron 39 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (79,5 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 9,8, mientras que la mediana se situó en 7,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 19 unidades, mientras que en primavera y otoño se registró la menor cantidad, 5 objetos. En primavera se mantuvieron los plásticos como la categoría predominante, mientras que en otoño la categoría predominante se distribuyó entre plásticos y objetos de madera.

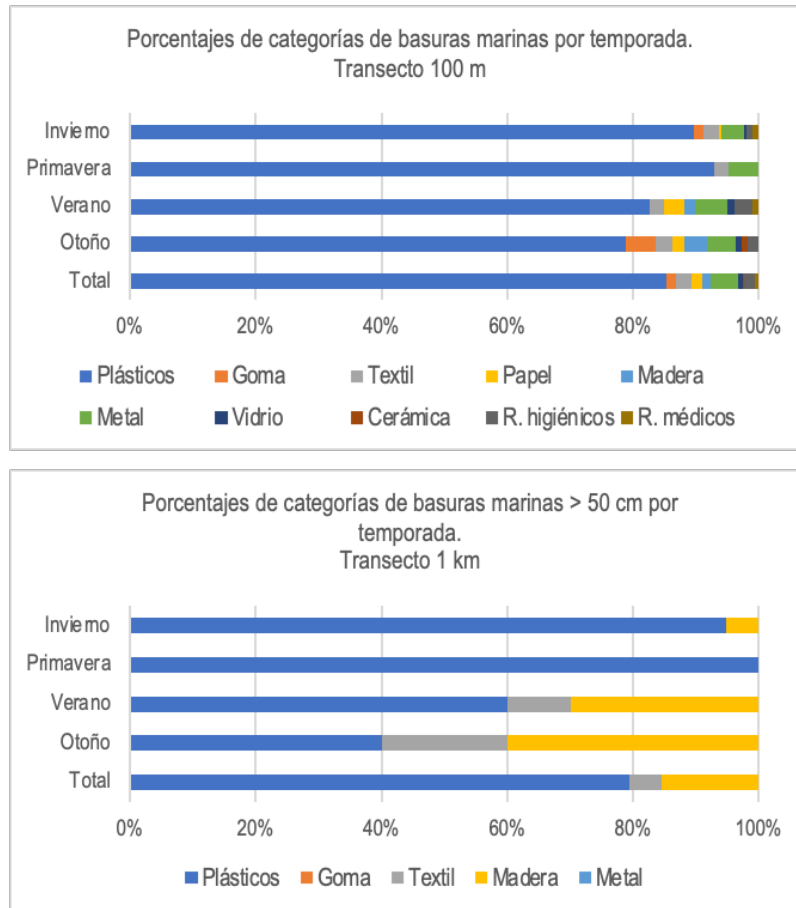


Figura 27. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 56), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 19 primeros ítems. El más abundante corresponde a Tapas, tapones y corchos de plástico (Id 15), que representan el 24,2 % del total.

Tabla 69. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	129	24,2	24,2
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	68	12,8	37,0
3	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	68	12,8	49,8
4	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	20	3,8	53,6
5	4801	Tuberías de riego	14	2,6	56,2
6	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	12	2,3	58,5
7	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	12	2,3	60,7
8	322	Cabitos / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm) exclusivamente de "dolly ropes"	12	2,3	63,0
9	78	Latas de bebida o anillas de latas de bebida	12	2,3	65,2
10	12	Otros botes, contenedores o envases de plástico	11	2,1	67,3
11	211	Vasos, tazas, copas de plástico	11	2,1	69,4
12	43	Cartuchos de escopeta y sus carcassas interiores	10	1,9	71,2
13	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	9	1,7	72,9
14	16	Mecheros	8	1,5	74,4
15	20	Juguetes	8	1,5	75,9
16	331	Cuerdas y redes enmarañadas sin restos de "dolly ropes" o mezcladas con ellos	7	1,3	77,3
17	53	Otros objetos o trozos de goma (p. ej. gomas del pelo, cámaras bicicleta,...)	7	1,3	78,6
18	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	6	1,1	79,7
19	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,...)	6	1,1	80,8

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 57), el top X se concentra en los 3 primeros objetos. El más abundante corresponde con Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1 cm) (Id 4), que representan el 35,9 % del total de objetos.

Tabla 70. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1 cm)	14	35,9	35,9
2	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	13	33,3	69,2
3	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	6	15,4	84,6

3.4.5. Playa de Los Eucaliptos (Tarragona)

En el transecto de 100 m (Tabla 71. Fig. 24), la abundancia anual de objetos fue de 314 unidades, predominando los plásticos (88,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 78,5, mientras que la mediana se situó en 99. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 104 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 12 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 71. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Los Eucaliptos. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	86	12	89	92	279	69,8	87,5	Plásticos	28	20	23	15	86	21,5	21,5
Goma	2	0	2	0	4	1,0	1,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	1	0	1	2	4	1,0	1,0	Textil	2	1	0	1	4	1,0	1,0
Papel	3	0	4	0	7	1,8	1,5	Madera	3	3	5	13	24	6,0	4,0
Madera	5	0	1	3	9	2,3	2,0	Metal	0	0	1	0	1	0,3	0,0
Metal	3	0	4	0	7	1,8	1,5	Total	33	24	29	29	115	28,8	29,0
Vidrio	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	4	0	0	0	4	1,0	0,0								
R. médicos	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
Total	104	12	101	97	314	78,5	99,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 71. Fig. 24), se registraron 115 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (74,8 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 28,8, mientras que la mediana se situó en 29. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 33 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 24 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones.

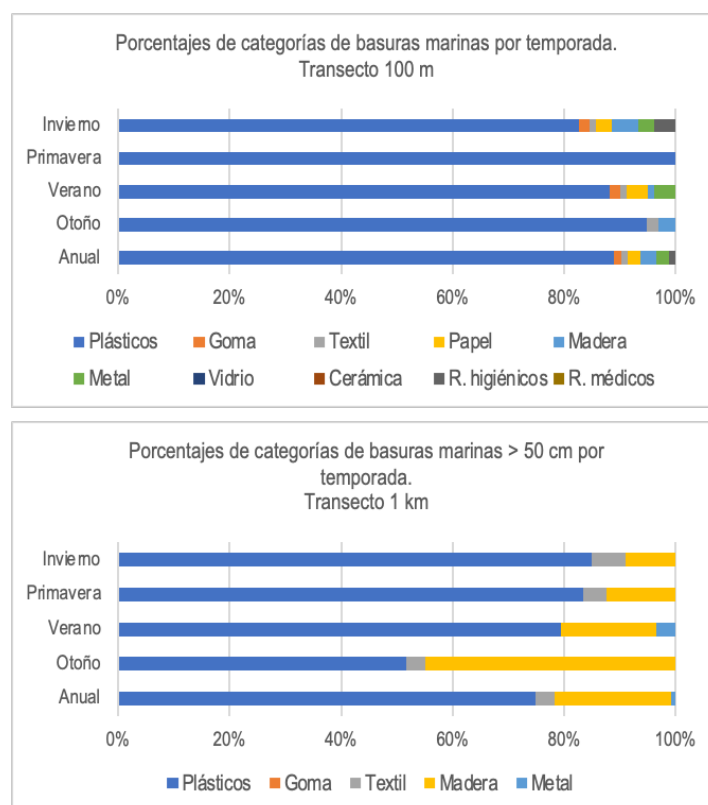


Figura 28. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 71), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 19 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm* (Id 461), que representan el 28 % del total.

Tabla 72. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	88	28,0	28,0
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	54	17,2	45,2
3	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	22	7,0	52,2
4	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,...)	20	6,4	58,6
5	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	18	5,7	64,3
6	43	Cartuchos de escopeta y sus carcasas interiores	14	4,5	68,8
7	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	13	4,1	72,9
8	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	7	2,2	75,2
9	14	Partes o piezas de coches de plástico	5	1,6	76,8
10	64	Colillas de cigarrillos	5	1,6	78,3
11	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	5	1,6	79,9
12	67	Otros objetos de papel o cartón (p. ej etiquetas de botella, servilletas, ...)	5	1,6	81,5

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 72), el top X se concentra en los 8 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < de 1 cm)* (Id 23), que representan el 17,4 % del total de objetos.

Tabla 73. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < de 1 cm)	20	17,4	17,4
2	9	Otros objetos de plástico	18	15,7	33,0
3	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	16	13,9	47,0
4	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	10	8,7	55,7
5	910	Tuberías de riego	10	8,7	64,3
6	6	Redes, trozos de red y sedales	8	7,0	71,3
7	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	7	6,1	77,4
8	14	Palés	7	6,1	83,5

3.4.6. Playa de Cal Francesc (Barcelona)

En el transecto de 100 m (Tabla 73. Fig. 25), la abundancia anual de objetos fue de 879 unidades, predominando los residuos higiénico- sanitarios (51 %) y los plásticos (45,2 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 219,8, mientras que la mediana se situó en 220. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 260 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 179 objetos, manteniéndose los residuos higiénico- sanitarios y los plásticos.

Tabla 74. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Los Eucaliptos. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	71	106	99	121	397	99,3	102,5	Plásticos	0	2	1	0	3	0,8	0,5
Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Goma	0	2	0	0	2	0,5	0,0
Textil	0	0	1	3	4	1,0	0,5	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	0	1	0	1	2	0,5	0,5	Madera	0	1	0	0	1	0,3	0,0
Madera	0	0	0	1	1	0,3	0,0	Metal	0	0	1	0	1	0,3	0,0
Metal	2	8	0	2	12	3,0	2,0	Total	0	5	2	0	7	1,8	1,0
Vidrio	2	1	0	0	3	0,8	0,5								
Cerámica	1	0	0	2	3	0,8	0,5								
R. higiénicos	102	80	139	127	448	112,0	114,5								
R. médicos	1	5	0	3	9	2,3	2,0								
Total	179	201	239	260	879	219,8	220,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 73. Fig. 25), se registraron 7 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (42,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 1,8, mientras que la mediana se situó en 1. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 5 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 2 objetos. En primavera se mantuvieron los plásticos y los objetos de goma fueron la categoría predominante, en proporciones de 40 % cada categoría. En verano los plásticos y los objetos de metal se encontraron como la categoría predominante en proporción de 50 % cada categoría. En otoño e invierno no se encontró ningún objeto.

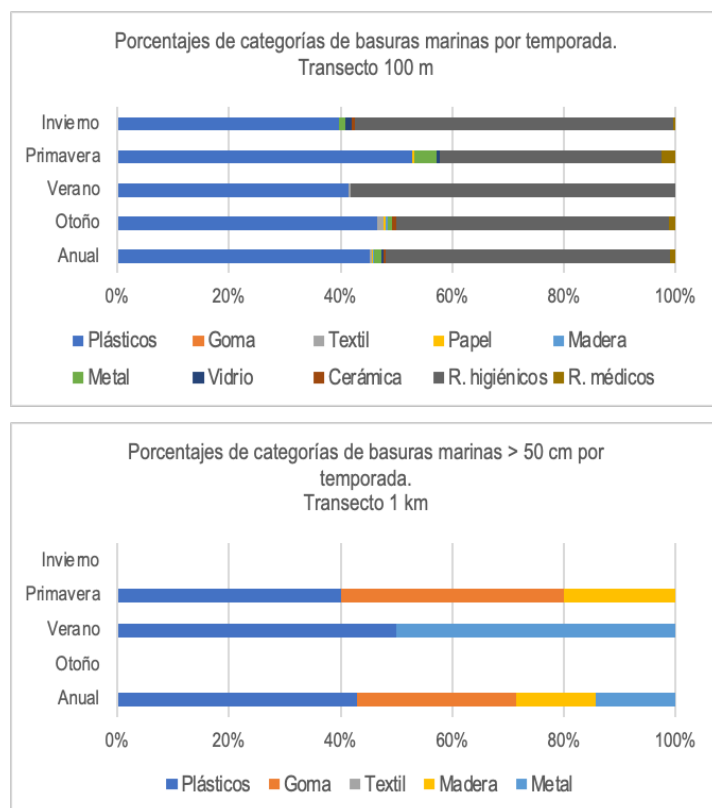


Figura 29. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 74), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 8 primeros ítems. El más abundante corresponde a Bastoncillos de algodón de plástico (Id 981), que representan el 44,7 % del total.

Tabla 75. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	981	Bastoncillos de algodón de plástico	393	44,7	44,7
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	92	10,5	55,2
3	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	60	6,8	62,0
4	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	55	6,3	68,3
5	64	Colillas de cigarrillos	52	5,9	74,2
6	99	Compresas, salvaslips y toallitas higiénicas	27	3,1	77,2
7	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	21	2,4	79,6
8	1021	Toallitas húmedas	20	2,3	81,9

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 57), el top X se concentra en los 4 primeros objetos. El más abundante corresponde con Otros objetos de plástico (Id 9) y Otros objetos de goma (Id 18), que representan el 28,6 % del total de objetos.

Tabla 76. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	9	Otros objetos de plástico	2	28,6	28,6
2	18	Otros objetos de goma	2	28,6	57,1
3	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	1	14,3	71,4
4	13	Cajas de madera (p. ej de frutas)	1	14,3	85,7

3.4.7. Playa de Can Comes (Gerona)

En el transecto de 100 m (Tabla 76. Fig. 26), la abundancia anual de objetos fue de 820 unidades, predominando los plásticos (76 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 205, mientras que la mediana se situó en 218. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 301 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 83 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 77. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Cal Comes. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	247	223	61	92	623	155,8	157,5	Plásticos	56	40	8	23	127	31,8	31,5
Goma	1	2	0	3	6	1,5	1,5	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	7	6	14	3	30	7,5	6,5	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	0	0	1	3	4	1,0	0,5	Madera	11	7	0	11	29	7,3	9,0
Madera	4	9	4	9	26	6,5	6,5	Metal	0	0	2	3	5	1,3	1,0
Metal	13	8	0	8	29	7,3	8,0	Total	67	47	10	37	161	40,3	42,0
Vidrio	3	4	0	7	14	3,5	3,5								
Cerámica	0	0	0	3	3	0,8	0,0								
R. higiénicos	26	20	3	32	81	20,3	23,0								
R. médicos	0	1	0	3	4	1,0	0,5								
Total	301	273	83	163	820	205,0	218,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 76. Fig. 26), se registraron 161 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (78,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 40,3, mientras que la mediana se situó en 42. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 67 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 10 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

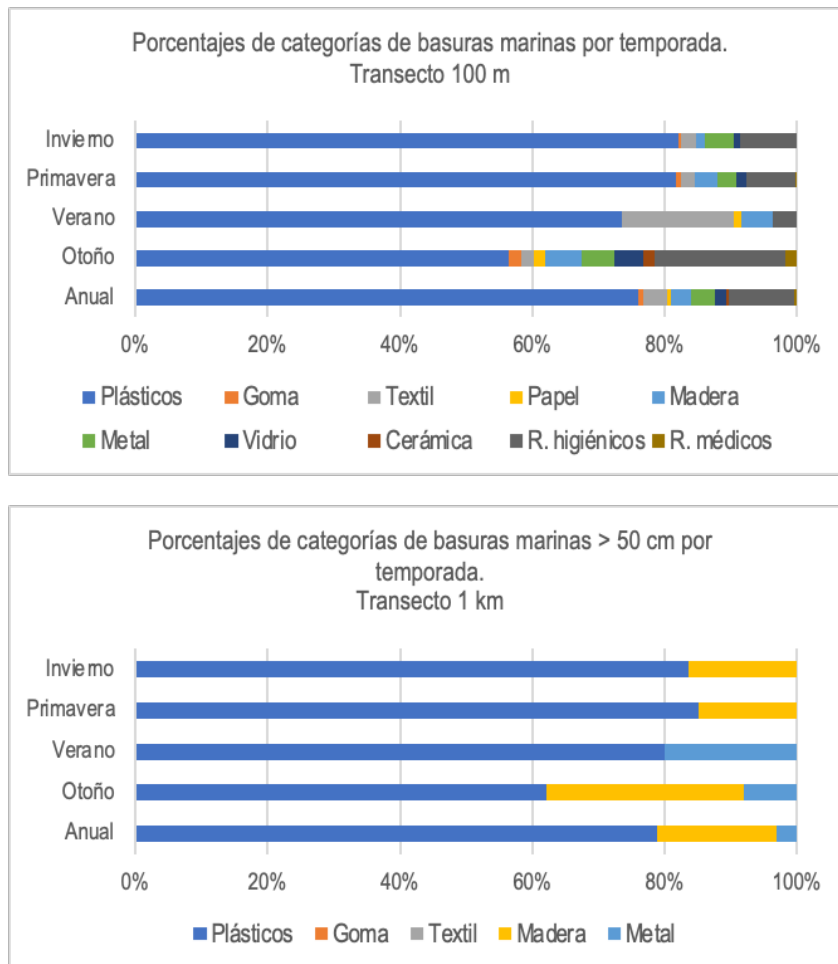


Figura 30. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 77), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 24 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm* (Id 461), que representan el 16,2 % del total.

Tabla 78. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	133	16,2	16,2
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	77	9,4	25,6
3	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	47	5,7	31,3
4	1021	Toallitas húmedas	47	5,7	37,1
5	4803	Láminas de plástico o telas de invernadero	46	5,6	42,7
6	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	37	4,5	47,2
7	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	35	4,3	51,5
8	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	34	4,1	55,6
9	981	Bastoncillos de algodón de plástico	21	2,6	58,2
10	22	Pajitas, cubiertos y platos de plástico	18	2,2	60,4
11	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	17	2,1	62,4
12	35	Sedales de anzuelos	16	2,0	64,4
13	78	Latas de bebida o anillas de latas de bebida	15	1,8	66,2
14	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	13	1,6	67,8
15	40	Embalajes industriales, láminas de plástico (no de invernadero)	12	1,5	69,3
16	59	Otros objetos textiles (p. ej. cuerdas algodón o esparto, cordones zapato, trapos)	12	1,5	70,7
17	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	11	1,3	72,1
18	43	Cartuchos de escopeta y sus carcassas interiores	11	1,3	73,4
19	57	Zapatos (excepto calzado de plástico)	11	1,3	74,8
20	4801	Tuberías de riego	10	1,2	76,0
21	41	Fibra de vidrio (p. ej. trozos de casco embarcaciones)	9	1,1	77,1
22	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,...)	8	1,0	78,0
23	38	Cubos y baldes	8	1,0	79,0
24	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	8	1,0	80,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 78), el top X se concentra en los 4 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Otros objetos de plástico* (Id 9) y *otros objetos de goma* (Id 18), que representan el 28,7 % del total de objetos.

Tabla 79. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	9	Otros objetos de plástico	2	28,6	28,6
2	18	Otros objetos de goma	2	28,6	57,1
3	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	1	14,3	71,4
4	13	Cajas de madera (p. ej de frutas)	1	14,3	85,7

3.4.8. Playa de Es Trenc (Balears)

En el transecto de 100 m (Tabla 79. Fig. 27), la abundancia anual de objetos fue de 307 unidades, predominando los plásticos (85 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 76,8, mientras que la mediana se situó en 71. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 106 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 59 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 80. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Es Trenc. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	92	64	60	45	261	65,3	62,0	Plásticos	0	1	0	1	2	0,5	0,5
Goma	1	1	1	1	4	1,0	1,0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	1	3	0	1	5	1,3	1,0	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	0	3	2	1	6	1,5	1,5	Madera	1	0	0	0	1	0,3	0,0
Madera	0	2	1	3	6	1,5	1,5	Metal	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Metal	5	1	0	5	11	2,8	3,0	Total	1	1	0	1	3	0,8	1,0
Vidrio	0	0	1	1	2	0,5	0,5								
Cerámica	0	0	0	1	1	0,3	0,0								
R. higiénicos	7	0	2	0	9	2,3	1,0								
R. médicos	0	1	0	1	2	0,5	0,5								
Total	106	75	67	59	307	76,8	71,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 79. Fig. 27), se registraron 3 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (66,7 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 0,8, mientras que la mediana se situó en 1. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, primavera y otoño. En invierno se encontró un solo objeto de madera y en primavera y otoño se encontró un objeto de plástico. En verano no se encontró ningún objeto.

3. Resultados

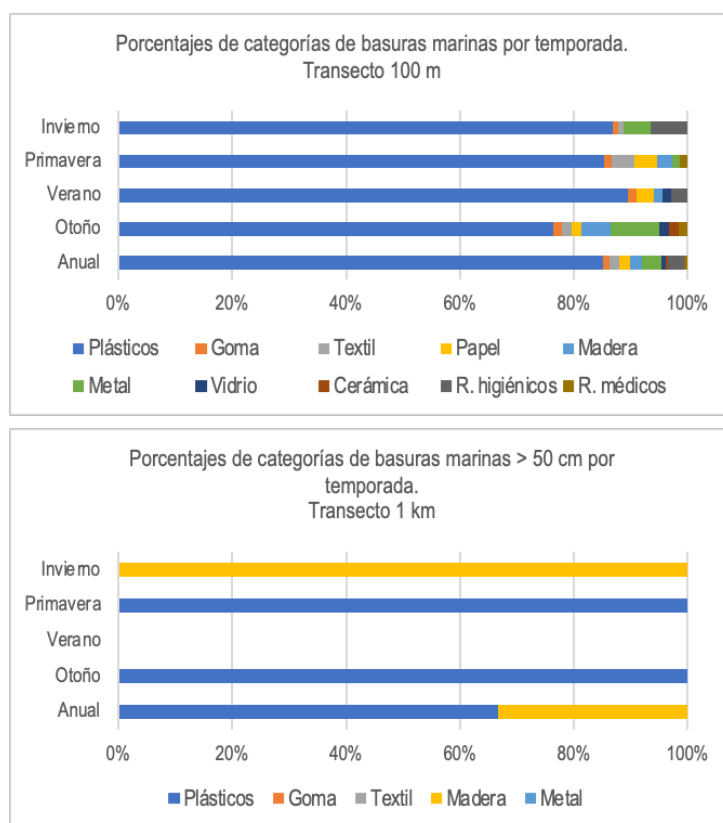


Figura 31. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 56), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 13 primeros ítems. El más abundante corresponde a Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm (Id 461), que representan el 17,9 % del total.

Tabla 81. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	55	17,9	17,9
2	64	Colillas de cigarrillos	52	16,9	34,9
3	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	36	11,7	46,6
4	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	22	7,2	53,7
5	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	18	5,9	59,6
6	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	12	3,9	63,5
7	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	9	2,9	66,4
8	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	9	2,9	69,4
9	22	Pajitas, cubiertos y platos de plástico	9	2,9	72,3
10	211	Vasos, tazas, copas de plástico	7	2,3	74,6
11	981	Bastoncillos de algodón de plástico	7	2,3	76,9
12	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	5	1,6	78,5
13	68	Corchos	5	1,6	80,1

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 57), el top X se concentra en los 2 primeros objetos. El más abundante corresponde con Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm) (Id 4), que representan el 66,7 % del total de objetos.

Tabla 82. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	2	66,7	66,7
2	24	Cajas para el pescado	1	33,3	100,0

3.4.9. Playa de Levante (Balears)

En el transecto de 100 m (Tabla 83. Fig. 28), la abundancia anual de objetos fue de 2.625 unidades, predominando los plásticos (76,1 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 656,3, mientras que la mediana se situó en 679,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 900 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 286 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 83. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Levante. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	706	292	783	216	1.997	499,3	499,0	Plásticos	39	26	1	4	70	17,5	15,0
Goma	9	17	14	3	43	10,8	11,5	Goma	9	0	0	0	9	2,3	0,0
Textil	3	13	6	0	22	5,5	4,5	Textil	0	1	0	0	2	0,3	0,0
Papel	26	30	35	23	114	28,5	28,0	Madera	14	0	0	0	14	3,5	0,0
Madera	27	16	6	4	53	13,3	11,0	Metal	2	0	0	0	2	0,5	0,0
Metal	40	52	52	21	165	41,3	46,0	Total	64	27	1	4	96	24,0	15,5
Vidrio	35	3	2	0	40	10,0	2,5								
Cerámica	4	0	4	0	8	2,0	2,0								
R. higiénicos	50	35	77	17	179	44,8	42,5								
R. médicos	0	1	1	2	4	1,0	1,0								
Total	900	459	980	286	2.625	656,3	679,5								

En el transecto de 1 km (Tabla 83. Fig. 28), se registraron 96 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (72,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 24, mientras que la mediana se situó en 15,5. La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 64 unidades, mientras que en verano se encontró la menor cantidad, 1 objeto de plástico.

3. Resultados

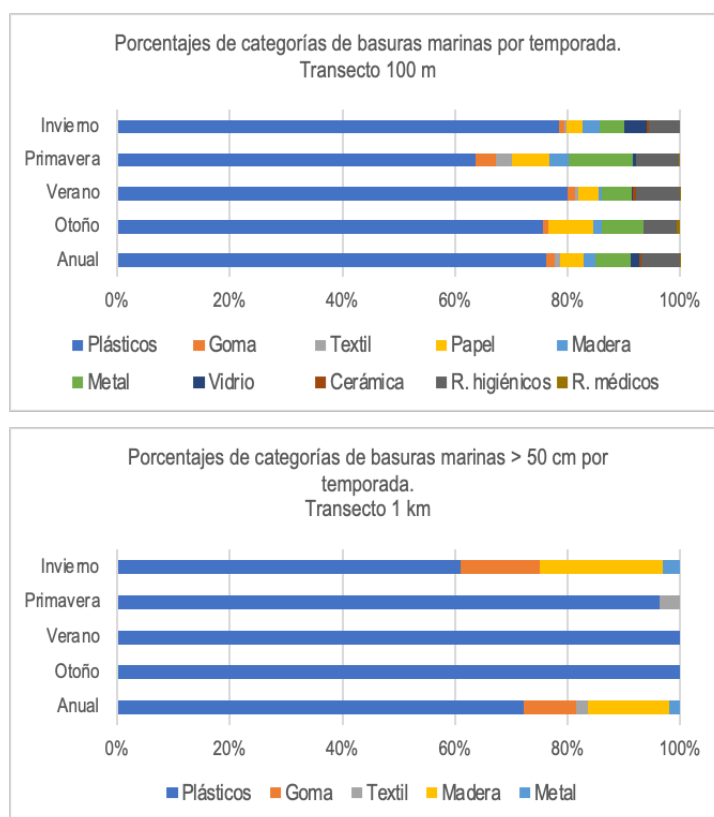


Figura 32. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 84), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 13 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm* (Id 461), que representan el 24,1 % del total.

Tabla 84. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	633	24,1	24,1
2	64	Colillas de cigarrillos	580	22,1	46,2
3	115	Redes y trozos de redes < 50 cm	159	6,1	52,3
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	120	4,6	56,8
5	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	98	3,7	60,6
6	981	Bastoncillos de algodón de plástico	81	3,1	63,7
7	12	Otros botes, contenedores o envases de plástico	55	2,1	65,8
8	22	Pajitas, cubiertos y platos de plástico	55	2,1	67,8
9	77	Chapas y tapones metálicos	51	1,9	69,8
10	81	Papel de aluminio	45	1,7	71,5
11	53	Otros objetos o trozos de goma (p. ej. gomas del pelo, cámaras bicicleta etc.)	43	1,6	73,1
12	982	Bastoncillos de algodón de cartón	42	1,6	74,7
13	65	Vasos, tazas, platos de papel o cartón	37	1,4	76,2

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 85), el top X se concentra en los 5 primeros objetos. El más abundante corresponde con *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23), que representan el 45,4 % del total de objetos.

Tabla 85. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	44	45,4	45,4
2	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	12	12,4	57,7
3	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1cm)	11	11,3	69,1
4	18	Otros objetos de goma	9	9,3	78,4
5	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	4	4,1	82,5

3.4.10. Total demarcación marina levantino- balear

Se llevaron a cabo un total de 32 muestreos distribuidos en 8 playas, cubriendo cuatro campañas anuales correspondientes a las estaciones de invierno, primavera, verano y otoño. En ambos transectos, de 100 m y 1 km, se identificaron discrepancias entre el promedio y la mediana de objetos registrados. La diferencia entre ambos valores refleja la influencia de ciertos ítems cuya abundancia estuvo concentrada en playas específicas, tal como se observa al analizar los objetos pertenecientes al top X.

En el transecto de 100 metros (Tabla 86. Fig. 29), se registró una abundancia absoluta anual de 7.578 unidades de residuos, predominando los plásticos (75,1 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 2.191 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 1.565 objetos. En ambas estaciones, los plásticos se mantuvieron como la categoría predominante. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 237, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 116. Esto corresponde a una cantidad de 116 objetos por cada 100 m de costa, superior al valor umbral europeo (20 objetos por cada 100 m de costa).

Tabla 86. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en la demarcación marina levantino- balear. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.										
Transecto 100 m										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	1.632	1.179	1.610	1.273	5.694	92,0	106,0	101,0	121,0	103,5
Goma	19	26	29	18	92	1,0	1,0	2,0	2,0	1,5
Textil	25	26	28	15	94	3,0	1,0	1,0	2,0	1,5
Papel	36	39	59	47	181	1,0	1,0	4,0	2,0	1,5
Madera	38	32	97	36	203	0,0	2,0	1,0	3,0	1,5
Metal	80	76	69	55	280	4,0	2,0	1,0	5,0	3,0
Vidrio	57	12	12	18	99	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Cerámica	13	8	7	28	56	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
R. higiénicos	199	159	275	219	852	5,0	2,0	5,0	5,0	5,0
R. médicos	3	8	5	11	27	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Total	2.102	1.565	2.191	1.720	7.578	108,0	116,0	116,0	144,0	116,0

Tabla 86. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en la demarcación marina levantino-balear. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

Transecto 1 km										
Abundancia absoluta										
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	147	104	44	61	356	4	5	2	3	3,3
Goma	9	2	0	0	11	0	0	0	0	0,0
Textil	4	2	1	8	15	0	0	0	0	0,0
Madera	32	13	12	37	94	3	3	2	4	3,0
Metal	2	1	4	3	10	0	0	0	0	0,0
Total	194	122	61	109	486	7	8	4	6	6,5

En el transecto de 1 km (Tabla 86. Fig. 29), se registraron 486 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (73,3 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 194 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 61 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 15,2, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 6,5.

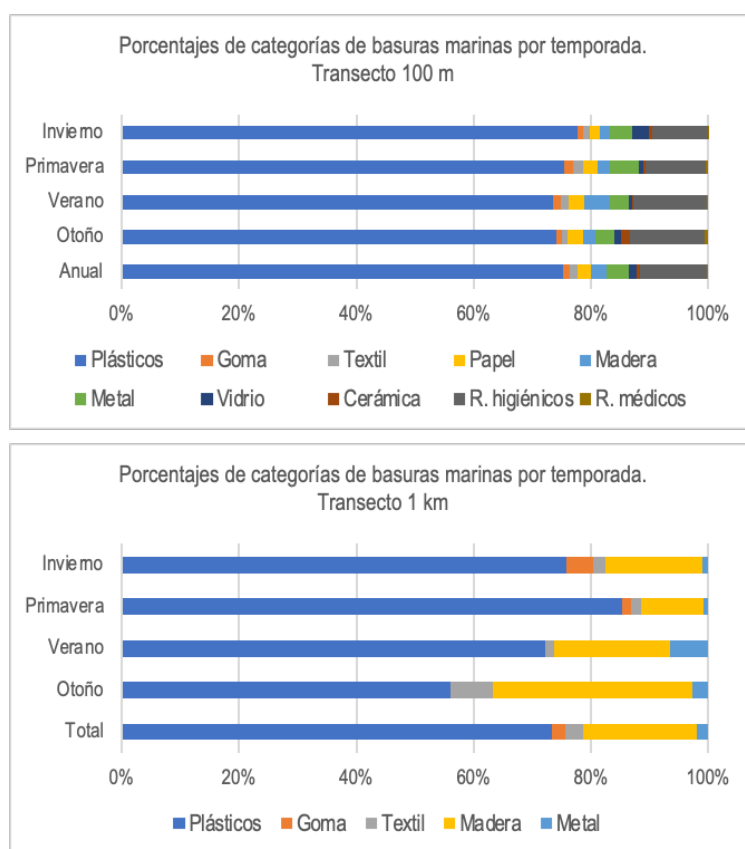


Figura 33. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentemente encontrados durante el año.

Para el transecto de 100 m (Tabla 87), en ambos casos, los objetos más abundantes correspondieron a los *Colillas de cigarrillos* (Id 64). Sin embargo, también se identificaron otros objetos con una representación significativamente menor a lo largo de las playas muestreadas en la demarcación marina, cuya abundancia está concentrada en playas específicas, como lo revelan las comparaciones entre la abundancia absoluta y la típica. Algunos ejemplos destacables son la playa de Levante, donde se registró una concentración predominante de *Redes y trozos de redes < 50 cm* (Id 115), y la playa de Cal Francesc donde se halló gran abundancia de *Toallitas húmedas* (Id 1021).

Tabla 87. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 100 m de la demarcación marina levantino- balear. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas de cigarrillos	1108	14,6	14,6
2	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	1091	14,4	29,0
3	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	696	9,2	38,2
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	676	8,9	47,1
5	981	Bastoncillos de algodón de plástico	606	8,0	55,1
6	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	211	2,8	57,9
7	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	188	2,5	60,4
8	115	Redes y trozos de redes < 50 cm	160	2,1	62,5
9	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	127	1,7	64,2
10	22	Pajitas, cubiertos y platos de plástico	122	1,6	65,8
11	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	120	1,6	67,4
12	68	Corchos	119	1,6	68,9
13	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	94	1,2	70,2
14	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	88	1,2	71,3
15	3	Bolsas pequeñas (fruta, congelados,...)	86	1,1	72,5
16	81	Papel de aluminio	81	1,1	73,5
17	1021	Toallitas húmedas	77	1,0	74,6
18	12	Otros botes, contenedores o envases de plástico	74	1,0	75,5
19	99	Compresas, salvaslips y toallitas higiénicas	73	1,0	76,5
20	53	Otros objetos o trozos de goma (p. ej. gomas del pelo, cámaras bicicleta,...)	66	0,9	77,4
21	78	Latas de bebida o anillas de latas de bebida	63	0,8	78,2
22	67	Otros objetos de papel o cartón (p. ej. etiquetas de botella, servilletas, ...)	62	0,8	79,0
23	39	Flejes o bridas de embalaje	61	0,8	79,8
24	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	60	0,8	80,6

Tabla 87. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 100 m de la demarcación marina levantino- balear. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas de cigarrillos	15,5	22,1	22,1
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	13,5	19,3	41,4
3	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	11	15,7	57,1
4	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	5,5	7,9	65,0
5	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	5	7,1	72,1
6	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	3	4,3	76,4
7	981	Bastoncillos de algodón de plástico	2	2,9	79,3
8	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	1,5	2,1	81,4

Para el transecto de 1 km (Tabla 88), los ítems *Otros objetos o trozos de madera* (p. ej. tablas, vigas, etc) (Id 15) y *Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1cm)* (Id 4), coincidieron entre los más representativos en el top X. Al igual que en el transecto de 100 m, se identificaron otros objetos con una representación significativamente menor a lo largo de la demarcación marina, cuya abundancia está concentrada en playas específicas, como lo revelan las comparaciones entre la abundancia absoluta y la típica. Un ejemplo destacable son los ítem *Embalajes industriales/ láminas de plástico* (Id 3) y *Láminas de plástico o telas de invernadero* (Id 912) que se encontraron mayoritariamente y en gran abundancia en la playa de Can Comes (Gerona).

Tabla 88. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km de la demarcación marina levantino- balear. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 1 km. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro menor de 1 cm)	100	20,3	20,3
2	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	74	15,0	35,4
3	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1cm)	54	11,0	46,3
4	9	Otros objetos de plástico	43	8,7	55,1
5	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	41	8,3	63,4
6	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	30	6,1	69,5
7	910	Tuberías de riego	24	4,9	74,4
8	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	18	3,7	78,0
9	6	Redes, trozos de red y sedales	16	3,3	81,3

Tabla 88. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km de la demarcación marina levantino- balear. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 1 km. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1cm)	0,5	50	50
2	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	0,5	50	100

3.4.11. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina levantino balear

En la figura siguiente (Fig. 30) se presenta el origen de las basuras marinas en la demarcación marina levantino balear. La mayoría de estos residuos provienen de actividades marítimas (52,7 %), en particular turismo de playa (del turismo en playa (20,5 %).

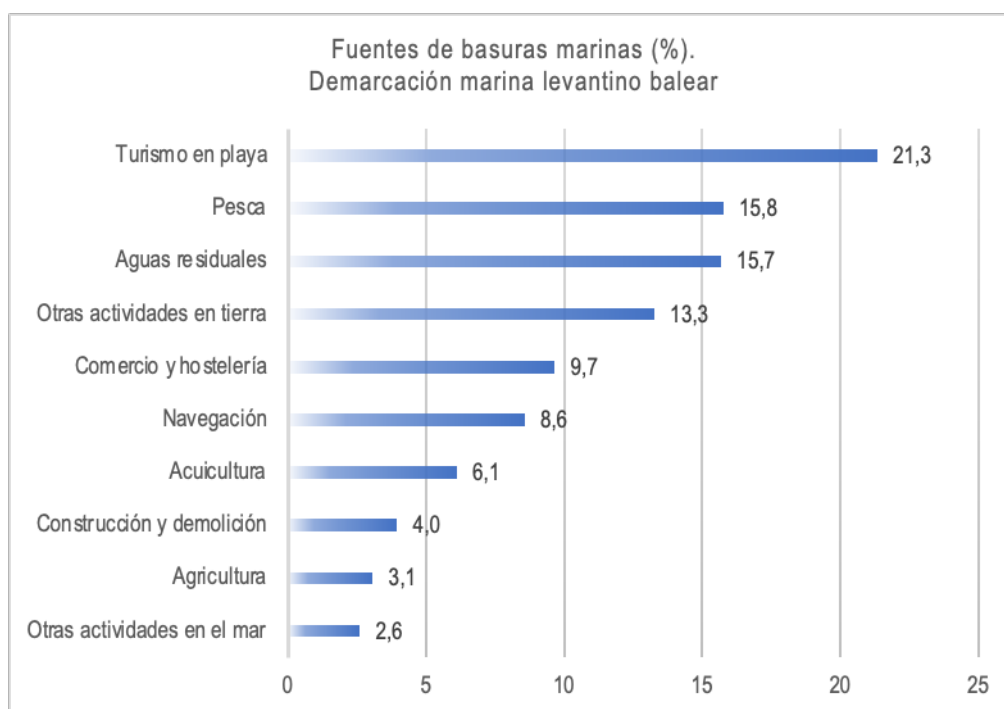


Figura 34. Importancia relativa de las fuentes (en %) de basuras marinas en la demarcación marina Estrecho- Alborán

3.5. Demarcación marina canaria

3.5.1. Playa de La Gaviota (Las Palmas)

La playa de La Gaviota se incorporó al programa de seguimiento en la campaña de primavera de 2024.

En el transecto de 100 m (Tabla 89. Fig. 31), la abundancia anual de objetos fue de 4.362 unidades, predominando los plásticos (79,1 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 1.454, mientras que la mediana se situó en 1.446. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 1.621 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 1.295 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 89. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de La Gaviota. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m							Transecto 1 km						
	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana		Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	1.128	1.167	1.157	3.452	1.150,7	1.157,0	Plásticos	0	6	1	6	2,0	1,0
Goma	2	1	1	4	1,3	1,0	Goma	0	1	0	1	0,3	0,0
Textil	7	5	15	27	9,0	7,0	Textil	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	3	6	9	18	6,0	6,0	Madera	0	1	0	1	0,3	0,0
Madera	19	36	28	83	27,7	28,0	Metal	0	0	0	0	0,0	0,0
Metal	8	7	8	23	7,7	8,0	Total	0	8	0	8	2,7	0,0
Vidrio	6	0	2	8	2,7	2,0							
Cerámica	2	1	3	6	2,0	2,0							
R. higiénicos	253	68	339	660	220,0	253,0							
R. médicos	18	4	59	81	27,0	18,0							
Total	1.446	1.295	1.621	4.362	1.454,0	1.446,0							

En el transecto de 1 km, únicamente se registraron objetos en el verano, predominando los plásticos (75 %) (Tabla 89. Fig. 31).

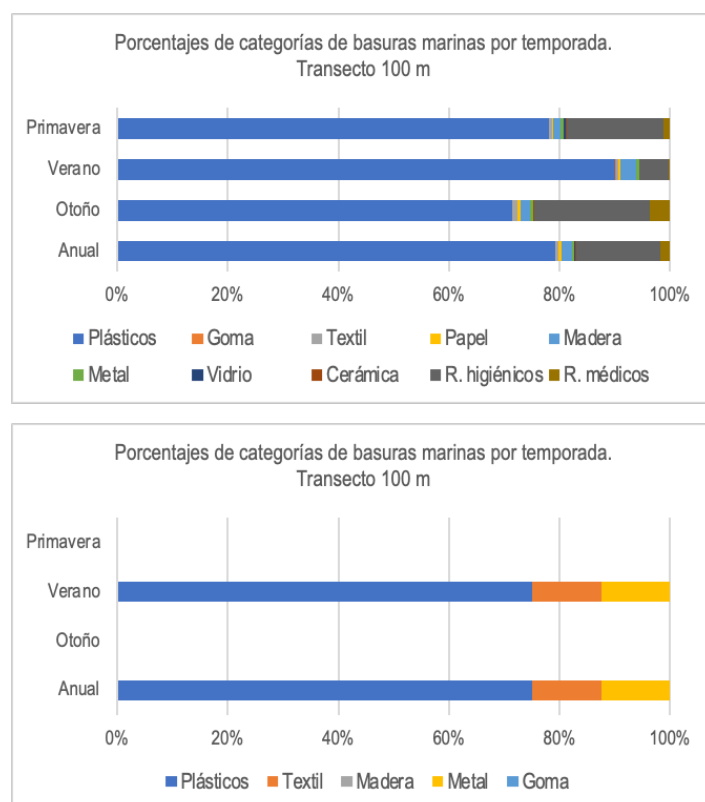


Figura 35. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 90), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 15 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Tapas, tapones y corchos de plástico* (Id 15), que representan el 15,9 % del total.

Tabla 90. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.					
Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	694	15,9	15,9
2	981	Bastoncillos de algodón de plástico	609	14,0	29,9
3	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	389	8,9	38,8
4	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	341	7,8	46,6
5	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	238	5,5	52,1
6	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	236	5,4	57,5
7	40	Embalajes industriales, láminas de plástico (no de invernadero)	200	4,6	62,1
8	38	Cubos y baldes	148	3,4	65,5
9	331	Cuerdas y redes enmarañadas sin restos de "dolly ropes" o mezcladas con ellos	129	3,0	68,4
10	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	106	2,4	70,8
11	64	Colillas de cigarrillos	92	2,1	72,9
12	39	Flejes o bridas de embalaje	89	2,0	75,0
13	620	Envases de comida de poliestireno expandido o extruido.	77	1,8	76,8
14	13	Cajas de plástico	71	1,6	78,4
15	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	70	1,6	80,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 91), el top X se concentra en los 6 primeros objetos. El más abundante corresponde a *Ropa y calzado* (Id 20), que representan el 25 % del total.

Tabla 91. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	20	Ropa y calzado	3	25,0	25,0
2	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	2	16,7	41,7
3	9	Otros objetos de plástico	2	16,7	58,3
4	2	Cajas para el pescado	1	8,3	66,7
5	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1cm)	1	8,3	75,0
6	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	1	8,3	83,3

3.5.2. Playa de Janubio (Lanzarote)

En el transecto de 100 m (Tabla 92. Fig. 32), la abundancia anual de objetos fue de 1.048 unidades, predominando los plásticos (88,8 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 262, mientras que la mediana se situó en 160. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 652 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 76 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 92. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de Janubio. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	72	606	188	65	931	232,8	130,0	Plásticos	0	0	5	1	6	1,5	0,5
Goma	0	2	0	0	2	0,5	0,0	Goma	0	12	17	5	34	8,5	8,5
Textil	4	1	2	2	9	2,3	2,0	Textil	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Papel	5	2	14	5	26	6,5	5,0	Madera	0	7	11	3	21	5,3	5,0
Madera	13	14	4	1	32	8,0	8,5	Metal	0	2	6	2	10	2,5	2,0
Metal	2	5	2	0	9	2,3	2,0	Total	0	21	39	11	71	17,8	16,0
Vidrio	0	0	2	1	3	0,8	0,5								
Cerámica	0	0	0	0	0	0,0	0,0								
R. higiénicos	2	18	8	1	29	7,3	5,0								
R. médicos	1	4	1	1	7	1,8	1,0								
Total	99	652	221	76	1.048	262,0	160,0								

En el transecto de 1 km (Tabla 92. Fig. 32), se contabilizaron objetos de más de 50 cm, alcanzando una abundancia anual de 71 unidades, con predominio de objetos de goma (47,9 %), seguidos por los objetos de madera (29,6 %). La mayor cantidad de objetos se observó en verano, con 39 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, manteniéndose los objetos de goma como la categoría predominante. Durante el invierno no se encontró ningún objeto.

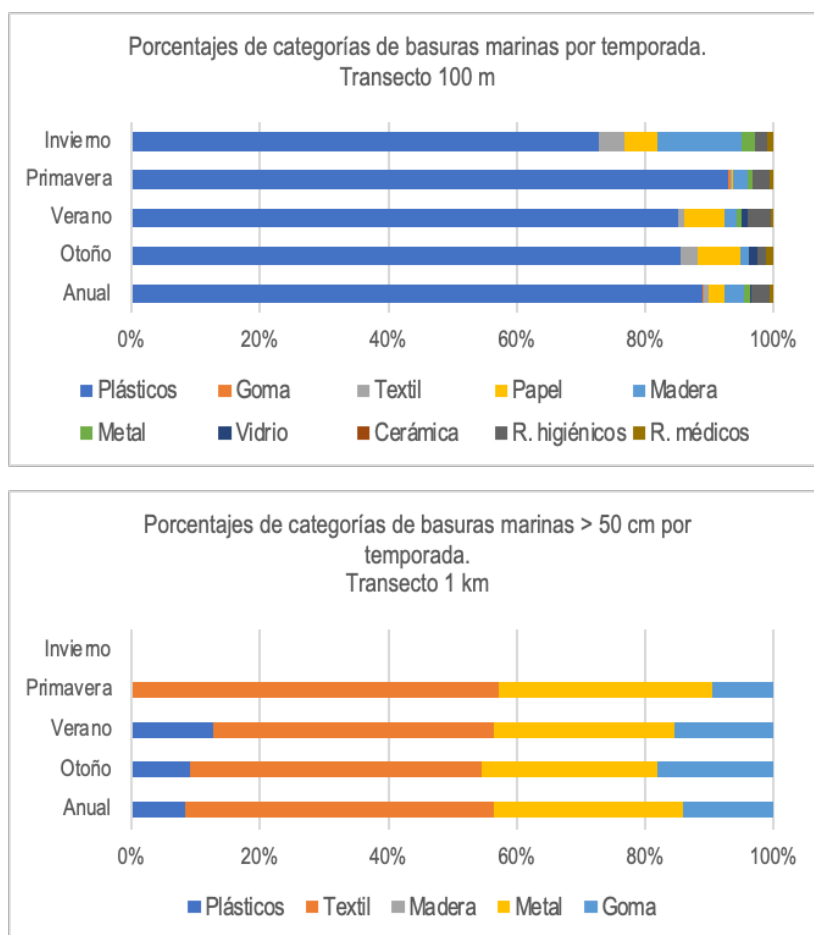


Figura 36. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 93), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 11 primeros ítems. El más abundante corresponde a *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm)*. No de "dolly ropes" o no identificables (Id 321), que representan el 19,5 % del total.

Tabla 93. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	204	19,5	19,5
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	194	18,5	38,0
3	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	139	13,3	51,2
4	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	72	6,9	58,1
5	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	51	4,9	63,0
6	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	49	4,7	67,7
7	64	Colillas de cigarrillos	41	3,9	71,6
8	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	27	2,6	74,1
9	67	Otros objetos de papel o cartón	25	2,4	76,5
10	981	Bastoncillos de algodón de plástico	24	2,3	78,8
11	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	23	2,2	81,0

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 94), el top X se concentra en los 6 primeros objetos. El más abundante corresponde a *Palés* (Id 14), que representan el 25 % del total.

Tabla 94. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.

Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	14	Palés	3	25,0	25,0
2	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	2	16,7	41,7
3	11	Otros objetos grandes de metal (cables)	2	16,7	58,3
4	2	Cajas para el pescado	1	8,3	66,7
5	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1cm)	1	8,3	75,0
6	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	1	8,3	83,3

3.5.3. Playa de La Tejita (Tenerife)

En el transecto de 100 m (Tabla 95. Fig. 33), la abundancia anual de objetos fue de 960 unidades, predominando los plásticos (89,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 240, mientras que la mediana se situó en 149. La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 652 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 11 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 95. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de La Tejita. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.

Transecto 100 m								Transecto 1 km							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana		Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Promedio	Mediana
Plásticos	4	606	188	65	863	216	127	Plásticos	1	0	5	1	7	1,8	1,0
Goma	0	2	0	0	2	1	0	Goma	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Textil	0	1	2	2	5	1	2	Textil	0	0	0	1	1	0,3	0,0
Papel	4	2	14	5	25	6	5	Madera	0	3	0	0	3	0,8	0,0
Madera	0	14	4	1	19	5	3	Metal	1	2	0	0	3	0,8	0,5
Metal	1	5	2	0	8	2	2	Total	2	5	5	2	14	3,5	3,5
Vidrio	0	0	2	1	3	1	1								
Cerámica	0	0	0	0	0	0	0								
R. higiénicos	1	18	8	1	28	7	5								
R. médicos	1	4	1	1	7	2	1								
Total	11	652	221	76	960	240	149								

En el transecto de 1 km (Tabla 95. Fig. 33), se contabilizaron objetos de más de 50 cm, alcanzando una abundancia anual de 14 unidades, con predominio de objetos de plásticos (50 %), seguidos por los objetos de madera y metal (21,4 % en ambas categorías de objetos). La mayor cantidad de objetos se observó en primavera y verano, con 5 unidades en cada temporada. Por otro lado, en invierno y otoño se encontraron únicamente 2 objetos en cada temporada.

3. Resultados

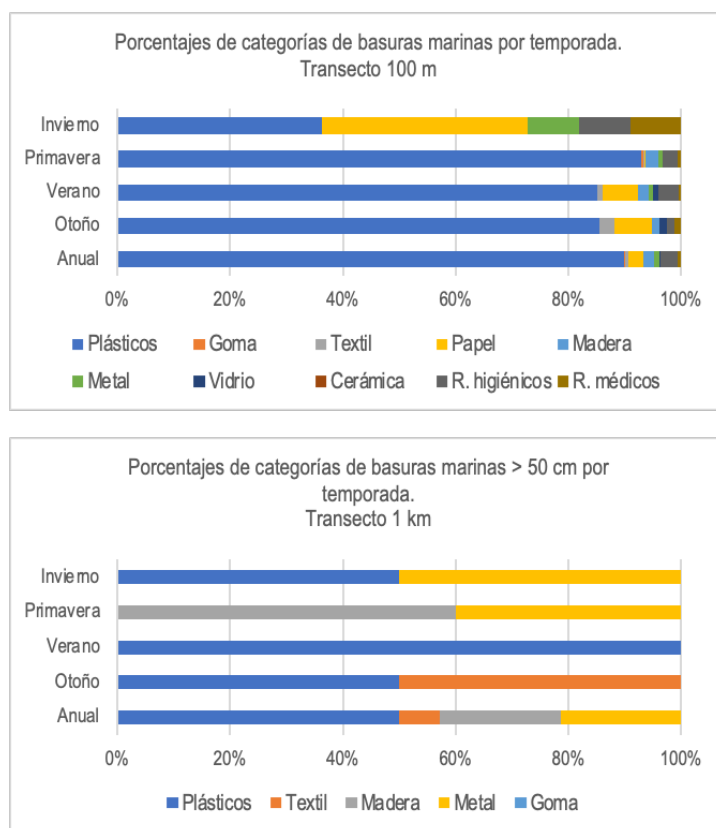


Figura 37. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 96), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 11 primeros ítems. El más abundante corresponde *Tapas, tapones y corchos de plástico* (Id 15), que representan el 20 % del total.

Tabla 96. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.

Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	192	20,0	20
2	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	181	18,9	38,9
3	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	140	14,6	53,4
4	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	63	6,6	60,0
5	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	48	5,0	65,0
6	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	40	4,2	69,2
7	64	Colillas de cigarrillos	35	3,6	72,8
8	67	Otros objetos de papel o cartón (p. ej etiquetas de botella, servilletas, ...)	24	2,5	75,3
9	981	Bastoncillos de algodón de plástico	22	2,3	77,6
10	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	20	2,1	79,7
11	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	20	2,1	81,8

Para los objetos de más de 50 cm en el transecto de 1 km (Tabla 97), el top X se concentra en los 6 primeros objetos. El más abundante corresponde a *Otros objetos grandes de metal (cables)* (Id 11), que representan el 21,4 % del total.

Tabla 97. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 1 km.					
Transecto 1 km					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	11	Otros objetos grandes de metal (cables)	3	21,4	21,4
2	14	Palés	3	21,4	42,9
3	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	2	14,3	57,1
4	9	Otros objetos de plástico	2	14,3	71,4
5	2	Cajas para el pescado	1	7,1	78,6
6	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1cm)	1	7,1	85,7

3.5.4. Playa de El Socorro (Tenerife)

En el transecto de 100 m (Tabla 98. Fig. 34), la abundancia anual de objetos fue de 45 unidades, predominando los plásticos (68,9 %). El número promedio de objetos encontrados por campaña fue de 76,8, mientras que la mediana se situó en 71. La mayor cantidad de objetos se encontró en otoño, con 20 unidades, mientras que en primavera se registró la menor cantidad, 3 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante.

Tabla 98. Abundancia total y estacional de objetos, junto con la mediana y el promedio anuales por transecto en la playa de La Tejita. Izquierda, transecto de 100 m; derecha, transecto de 1 km.							
Transecto 100 m							
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Promedio	Mediana
Plásticos	11	3	4	13	31	8	8
Goma	0	0	1	1	2	1	1
Textil	1	0	0	4	5	1	1
Papel	1	0	2	2	5	1	2
Madera	0	0	0	0	0	0	0
Metal	1	0	1	0	2	1	1
Vidrio	0	0	0	0	0	0	0
Cerámica	0	0	0	0	0	0	0
R. higiénicos	0	0	0	0	0	0	0
R. médicos	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	3	8	20	45	11	11

En el transecto de 1 km, no se contabilizó ningún objeto.

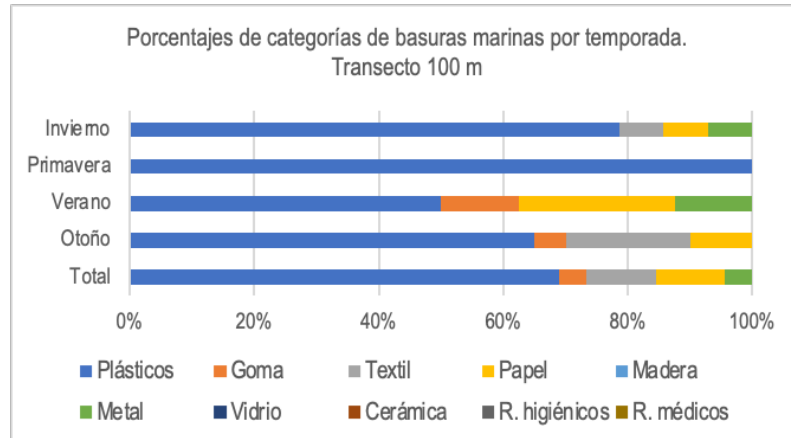


Figura 38. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En la siguiente tabla se presentan los objetos más frecuentes encontrados durante el año. En el transecto de 100 m (Tabla 99), el top X, que representa el 80 % del total, se compone de los 4 primeros ítems. El más abundante corresponde *Fragmentos de plástico no identificables 0,5 - 2,5 cm* (Id 1171), que representan el 42,5 % del total.

Tabla 99. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en el transecto de 100 m.					
Transecto 100 m					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	1171	Fragmentos de plástico no identificables 0,5 - 2,5 cm	45	42,5	42,5
2	64	Colillas de cigarrillos	22	20,8	63,2
3	1172	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 0,5 - 2,5 cm	16	15,1	78,3
4	59	Otros objetos textiles (p. ej. cuerdas algodón o esparto, cordones zapato, trapos)	4	3,8	82,1

3.5.5. Total demarcación marina canaria

Se llevaron a cabo un total de 16 muestreos distribuidos en 4 playas, cubriendo cuatro campañas anuales correspondientes a las estaciones de invierno, primavera, verano y otoño. En ambos transectos, de 100 m y 1 km, se identificaron discrepancias entre el promedio y la mediana de objetos registrados. La diferencia entre ambos valores refleja la influencia de ciertos ítems cuya abundancia estuvo concentrada en playas específicas, tal como se observa al analizar los objetos pertenecientes al top X.

En el transecto de 100 metros (Tabla 100. Fig. 35), se registró una abundancia absoluta anual de 6.415 unidades de residuos, predominando los plásticos (82,3 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 2.753 unidades, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 124 objetos. En ambas estaciones, los plásticos se mantuvieron como la categoría predominante. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 400,9, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 147.

Tabla 100. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en la demarcación marina canaria. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

Transecto 1000 m										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Mediana
Plásticos	87	2.343	1.547	1.300	5.277	11,0	606,0	188,0	65,0	126,5
Goma	0	6	2	2	10	0,0	2,0	0,5	0,5	0,5
Textil	5	9	9	23	46	1,0	1,0	2,0	3,0	1,5
Papel	10	7	36	21	74	4,0	2,0	10,0	5,0	4,5
Madera	13	47	44	30	134	0,0	14,0	4,0	1,0	2,5
Metal	4	18	12	8	42	1,0	5,0	2,0	0,0	1,5
Vidrio	0	6	4	4	14	0,0	0,0	1,0	1,0	0,5
Cerámica	0	2	1	3	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R. higiénicos	3	289	84	341	717	1,0	18,0	8,0	1,0	4,5
R. médicos	2	26	6	61	95	1,0	4,0	1,0	1,0	1,0
Total	124	2.753	1.745	1.793	6.415	19,0	652,0	216,5	77,5	147,0
Transecto 1 km										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	1	0	16	2	19	0	0	5	1	0,3
Goma	0	12	18	5	35	0	0	1	0	0,0
Textil	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0,0
Madera	0	10	12	3	25	0	2	1	0	0,3
Metal	1	4	6	2	13	0	1	0	0	0,0
Total	2	26	52	13	93	0	3	6	1	1,5

En el transecto de 1 km (Tabla 100. Fig. 35), se registraron 93 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los objetos de goma (37,6 %), madera (26,9 %) y plásticos (20,4 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en verano, con 52 unidades, siendo los objetos de goma, madera y plástico los predominantes, mientras que en invierno se registró la menor cantidad, 2 objetos, uno de plástico y otro de metal. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 5,8, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 1,5.

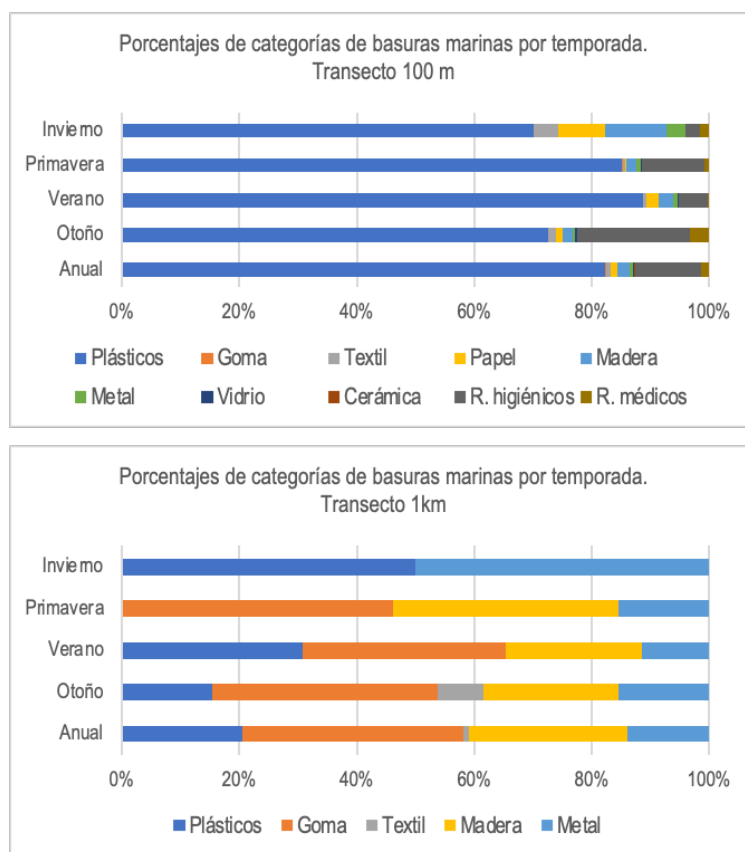


Figura 39. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentemente encontrados durante el año.

Para el transecto de 100 m (Tabla 101), tanto para el cálculo del top X a partir de la abundancia absoluta como de la abundancia típica, los objetos más abundantes correspondieron a *Tapas, tapones y corchos de plástico* (ID 15), si bien calculado a partir de la abundancia típica este ítem queda en segundo lugar y se posiciona en el primero *Cabitos/ cordeles/ filamentos de plástico (diámetro <1 cm)* (Id 321). Sin embargo, también se identificaron otros objetos con una representación significativamente menor a lo largo de la demarcación marina, cuya abundancia está concentrada en playas específicas, como lo revelan las comparaciones entre la abundancia absoluta y la típica. Un ejemplo destacable es la playa de La Gaviota, donde se registraron ciertos objetos en abundancia, entre ellos los *Embalajes industriales, láminas de plástico (no de invernadero)* (ID 40), *Cubos y baldes* (ID 38), *Cuerdas y redes enmarañadas sin restos de "dolly ropes" o mezcladas con ellos* (ID 331).

Tabla 101. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 100 m de la demarcación marina canaria. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	1082	16,9	16,9
2	981	Bastoncillos de algodón de plástico	655	10,2	27,1
3	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	623	9,7	36,8
4	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	623	9,7	46,5
5	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	432	6,7	53,2
6	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	373	5,8	59,0
7	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	207	3,2	62,3
8	40	Embalajes industriales, láminas de plástico (no de invernadero)	200	3,1	65,4
9	64	Colillas de cigarrillos	190	3,0	68,4
10	38	Cubos y baldes	148	2,3	70,7
11	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	138	2,2	72,8
12	331	Cuerdas y redes enmarañadas sin restos de "dolly ropes" o mezcladas con ellos	129	2,0	74,8
13	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	114	1,8	76,6
14	39	Flejes o bridas de embalaje	101	1,6	78,2
Transecto 100 m. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	29,5	24,1	24,1
2	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	16,5	13,5	37,6
3	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	13,0	10,6	48,3
4	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	8,5	7,0	55,2
5	64	Colillas de cigarrillos	8,0	6,5	61,8
6	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	7,0	5,7	67,5
7	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	6,0	4,9	72,4
8	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	5,0	4,1	76,5
9	981	Bastoncillos de algodón de plástico	4,5	3,7	80,2

Para el transecto de 1 km (Tabla 101), al igual que en el transecto de 100 m, se identificaron otros objetos con una representación significativamente menor a lo largo de la demarcación marina, cuya abundancia está concentrada en playas y temporadas específicas, como lo revelan las comparaciones entre la abundancia absoluta y la típica. Algunos ejemplos destacables son el ítem *Boyas, balizas, defensas y flotadores* (Id 1) que se encontró en las 3 playas muestreadas, pero únicamente en la temporada de verano, y el ítem *Palés* (Id 14) que se encontró en las playas de La Gaviota y Janubio pero únicamente en primavera.

Tabla 102. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km de la demarcación marina canaria. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 1 km. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	6	17,6	17,6
2	14	Palés	6	17,6	35,3
3	9	Otros objetos de plástico	5	14,7	50,0
4	11	Otros objetos grandes de metal (cables)	5	14,7	64,7
5	2	Cajas para el pescado	3	8,8	73,5
6	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1 cm)	3	8,8	82,4
Transecto 1 km. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	2	33,3	33,3
2	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	2	33,3	66,7
3	9	Otros objetos de plástico	1	16,7	83,3

3.5.6. Determinación del origen de las basuras marinas en la demarcación marina canaria

En la figura siguiente (Fig. 36) se presenta el origen de las basuras marinas en la demarcación marina canaria. La mayoría de estos residuos provienen de actividades marítimas (56,7 %), destacando entre ellas las basuras generadas por el turismo en playa (17,8 %), seguidas de cerca por las derivadas de las actividades pesqueras (15,9 %).

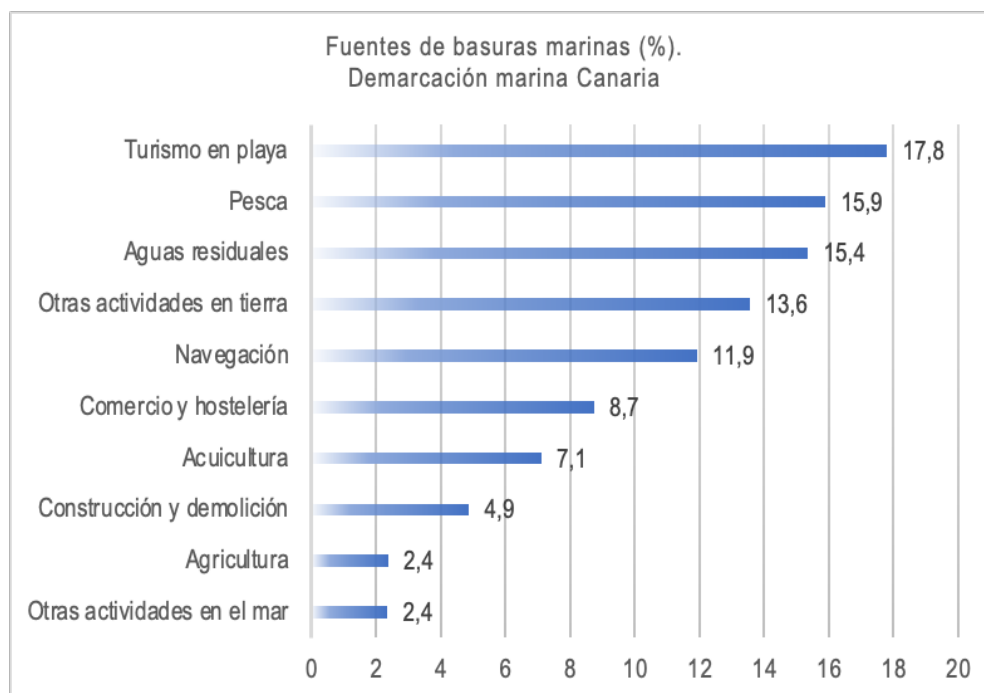


Figura 40. Importancia relativa de las fuentes (en %) de basuras marinas en la demarcación marina canaria.

3.6. Total España

A continuación, se resumen los resultados obtenidos en los transectos de 1.000 metros y 100 metros en el conjunto de España.

Se llevaron a cabo un total de 115 muestreos distribuidos en 29 playas, cubriendo cuatro campañas anuales correspondientes a las estaciones de invierno, primavera, verano y otoño. En ambos transectos, de 100 m y 1 km, se identificaron discrepancias entre el promedio y la mediana de objetos registrados. La diferencia entre ambos valores refleja la influencia de ciertos ítems cuya abundancia estuvo concentrada en demarcaciones marinas y/ o playas específicas, tal como se observa al analizar los objetos pertenecientes al top X.

En el total de transectos de 100 metros (Tabla 103. Fig. 37), se registró una abundancia absoluta anual de 40.219 unidades de residuos, predominando los plásticos (82,7 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en primavera, con 12.217 unidades, mientras que en verano se registró la menor cantidad, 8.201 objetos. En ambas estaciones, los plásticos se mantuvieron como la categoría predominante. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 346,7, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 110,3. Esto corresponde a una cantidad de 110,3 objetos por cada 100 m de costa, muy superior al valor umbral europeo (20 objetos por cada 100 m de costa).

Tabla 103. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en el total de playas muestreadas en España. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.										
Transecto 100 m										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	8.916	10.456	6.565	7.331	33.268	92,0	106,0	101,0	85,0	96,5
Goma	74	69	81	85	309	0,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Textil	115	149	102	109	475	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0
Papel	188	91	226	179	684	1,0	1,0	4,0	2,0	1,5
Madera	190	235	276	199	900	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0
Metal	300	186	260	323	1.069	3,0	2,0	1,5	1,0	1,8
Vidrio	71	46	37	34	188	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Cerámica	53	50	39	53	195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R. higiénicos	755	885	586	702	2.928	4,0	2,0	5,0	1,0	3,0
R. médicos	32	50	29	92	203	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Total	10.694	12.217	8.201	9.107	40.219	104,5	116,0	116,0	95,5	110,3

Tabla 103. Abundancia absoluta y típica anual de objetos por transecto en el total de playas muestreadas en España. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

Transecto 1km										
Abundancia absoluta						Abundancia típica				
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	509	408	385	379	1.681	4	5	5	4	4,5
Goma	10	21	25	6	62	0	0	0	0	0,0
Textil	20	26	9	17	72	0	0	0	0	0,0
Madera	112	141	130	138	521	3	3	2	2	2,3
Metal	9	21	21	10	61	0	0	0	0	0,0
Total	660	617	570	550	2.397	7	8	7	6	6,5

En el total de transectos de 1 km (Tabla 103. Fig. 37), se registraron 2.397 objetos anuales de más de 50 cm, predominando los plásticos (70,1 %). La mayor cantidad de objetos se encontró en invierno, con 660 unidades, mientras que en otoño se registró la menor cantidad, 550 objetos, manteniéndose los plásticos como la categoría predominante en ambas estaciones. El promedio de objetos por playa y campaña fue de 20,7, mientras que la mediana de objetos por playa y campaña fue de 6,5.

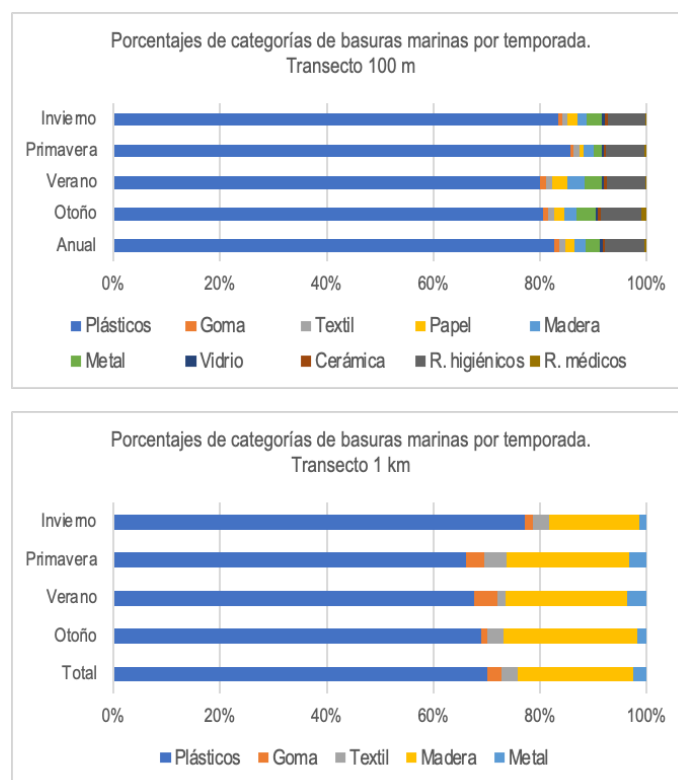


Figura 41. Proporción de basuras marinas por categoría según temporada y anual. Arriba, transecto de 100 m; abajo, transecto de 1 km.

En las siguientes tablas se presentan los objetos más frecuentemente encontrados durante el año.

Para el total de transectos de 100 m (Tabla 104), el objeto más abundante considerando la abundancia absoluta correspondió a *Fragmentos de plástico no identificables de 2.5 a 50 cm* (Id 461), ítem que también se encontró en segundo lugar en el top X calculado a partir de la abundancia típica de objetos. Teniendo en cuenta la abundancia típica, el ítem más representativo fue *Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables* (Id 321). Asimismo, se identificaron otros objetos con una representación significativamente menor a lo largo del total de playas muestreadas en la costa española, y cuya abundancia está concentrada en demarcaciones marinas y/ o playas específicas, como lo revelan las comparaciones entre la abundancia absoluta y la típica. Un ejemplo destacable es la demarcación marina Estrecho-Alborán en la cual se acumulan en abundancia varios ítems de plástico como son *envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico* (Id 610), *otros objetos relacionados con la agricultura* (Id 4894) y *láminas de plástico o telas de invernadero* (Id 4803), así como el ítem *toallitas húmedas* (Id 1021).

Tabla 104. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 100 m muestreados en las playas españolas. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	6561	16,3	16,3
2	64	Colillas de cigarrillos	4430	11,0	27,3
3	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	4182	10,4	37,7
4	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	2777	6,9	44,6
5	4804	Otros objetos relacionados con la agricultura	2094	5,2	49,8
6	981	Bastoncillos de algodón de plástico	1803	4,5	54,3
7	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	1783	4,4	58,8
8	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	1671	4,2	62,9
9	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	1375	3,4	66,3
10	48	Otros objetos identificables o sus fragmentos de plástico o poliestireno	996	2,5	68,8
11	4803	Láminas de plástico o telas de invernadero	886	2,2	71,0
12	1021	Toallitas húmedas	622	1,5	72,6
13	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc.) de plástico	522	1,3	73,9
14	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	488	1,2	75,1
15	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro > de 1 cm)	459	1,1	76,2
16	74	Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas)	443	1,1	77,3
17	35	Sedales de anzuelos	432	1,1	78,4
18	78	Latas de bebida o anillas de latas de bebida	397	1,0	79,4
19	67	Otros objetos de papel o cartón (p. ej. etiquetas de botella, servilletas, ...)	360	0,9	80,3

Tabla 104. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 100 m muestreados en las playas españolas. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 100 m. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	321	Cabitos / cordeles / filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	11,5	20,9	20,9
2	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	9,5	17,3	38,2
3	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	7,5	13,6	51,8
4	64	Colillas de cigarrillos	6,5	11,8	63,6
5	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios y palos de chucherías y helados	4	7,3	70,9
6	45	Espumas sintéticas (p. ej. trozos de poliuretano)	2,5	4,5	75,5
7	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	1,75	3,2	78,6
8	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	1,5	2,7	81,4

Para el total de transectos de 1 km (Tabla 105), los objetos más abundantes correspondieron a *Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)* (Id 23), tanto calculado el top X a partir de la abundancia absoluta como a partir de la típica. Al igual que en el transecto de 100 m, se identificaron otros objetos con una representación significativamente menor a lo largo del total de playas muestreadas, cuya abundancia está concentrada en playas específicas, como lo revelan las comparaciones entre la abundancia absoluta y la típica. Un ejemplo destacable es el ítem Redes, trozos de red y sedales (Id 6) el cual se encuentra en gran abundancia en la demarcación marina Estrecho- Alborán.

Tabla 105. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km muestreados en las playas españolas. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 1 km. Abundancia absoluta					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro menor de 1 cm)	486	20,1	20,1
2	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	374	15,4	35,5
3	6	Redes, trozos de red y sedales	296	12,2	47,7
4	9	Otros objetos de plástico	239	9,9	57,6
5	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro superior a 1cm)	153	6,3	63,9
6	3	Embalajes industriales/ Láminas de plástico	120	5,0	68,8
7	5	Bidones cuadrados de plástico con asas	106	4,4	73,2
8	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	103	4,3	77,5
9	14	Palés	99	4,1	81,6

Tabla 105. Top X- objetos que representan el 80 % del total registrado en los transectos de 1 km muestreados en las playas españolas. Arriba, cálculo del top X basado en la abundancia absoluta de objetos; abajo, el cálculo del top X se fundamenta en la abundancia típica, definida como la mediana de medianas anual.

Transecto 1 km. Abundancia típica					
	ID	Objetos	Número	%	% acumulado
1	23	Cabitos/Cuerdas/Cordeles de plástico (diámetro < 1 cm)	1,5	31,6	31,6
2	9	Otros objetos de plástico	1	21,1	52,6
3	15	Otros objetos o trozos de madera (p. ej. tablas, vigas, etc)	1	21,1	73,7
4	4	Cuerdas o cabos gruesos de plástico (diámetro > 1 cm)	0,75	15,8	89,5

3.6.1. Origen de las basuras marinas en las costas atlánticas y mediterráneas

En las figuras siguientes (Fig. 38) se presenta el origen de las basuras marinas en las costas atlánticas y mediterráneas de España.

En las costas atlánticas, la mayoría de los residuos tienen un origen marítimo (55,1 %), destacando especialmente los generados por la actividad pesquera (17,4 %). No obstante, las basuras asociadas a las aguas residuales —de origen terrestre— también representan una proporción significativa (15,1 %).

Por su parte, en las costas mediterráneas, predomina el origen terrestre de los residuos (53,7 %), aunque se observa una elevada contribución de las actividades pesqueras (20,7 %). Asimismo, la agricultura y otras actividades terrestres aportan un 14,4 % del total de residuos registrados.

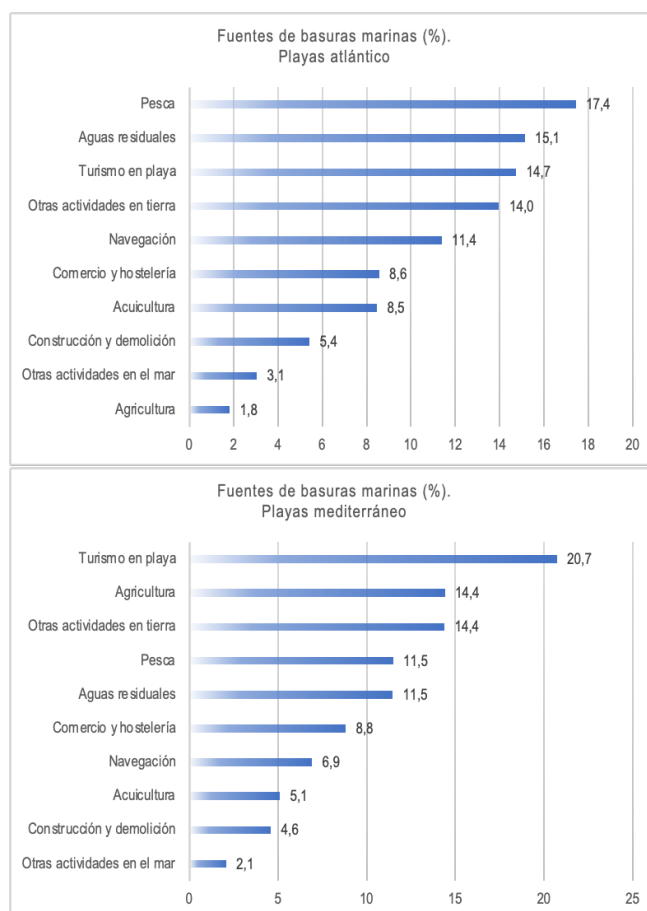


Figura 42. Importancia relativa de las fuentes (en %) de basuras marinas en las playas españolas de la costa atlántica muestreadas (arriba) y en las playas mediterráneas (abajo).

3.7. Conclusiones

Las conclusiones de este análisis permiten identificar ciertos patrones sobre la presencia y distribución de basuras marinas en las costas de España.

Uno de los hallazgos más destacados es que los plásticos constituyen la categoría predominante tanto en los transectos de 100 metros como en los de 1 kilómetro, lo que refleja su universalidad en el medio marino. Tras los plásticos, los objetos de madera también presentan una notable abundancia.

En el conjunto de playas muestreadas en España, la mediana de objetos registrada en 2024 (110,3 objetos por cada 100 metros) supera ampliamente el umbral establecido por la Unión Europea, fijado en 20 objetos por cada 100 metros, lo que evidencia la problemática ambiental. Además, hay que señalar que ninguna de las demarcaciones marinas analizadas cumple con dicho umbral.

A escala de demarcación marina y en el total nacional, se identificaron objetos con alta abundancia absoluta que no se repiten con la misma frecuencia en la abundancia típica, lo que indica que ciertos residuos, aunque numerosos, se concentran en playas específicas. Este es el caso, por ejemplo, de los objetos vinculados a la agricultura, que aparecen en grandes cantidades únicamente en la demarcación marina Estrecho-Alborán. Este enfoque permite aproximarse a la localización de áreas con una mayor acumulación de ciertos tipos de residuos marinos (*puntos calientes* o *hotspots*).

En cuanto al origen de los residuos, en las costas atlánticas predomina el aporte de actividades marítimas, que representan el 55,1 % del total, con un peso considerable de la actividad pesquera (17,4 %). En contraste, en las costas mediterráneas predominan las fuentes terrestres, responsables del 53,7 % de los residuos, donde se destacan las actividades agrícolas (14,4 %). No obstante, las actividades pesqueras, a pesar de considerarse de origen marítimo, constituyen la principal fuente de residuos en esta región, con un 20,7 % del total.

4. Otras actividades de seguimiento de basuras marinas

4.1. Proyecto Plataforma MARNOBA

4.1.1. Introducción

Coordinación del Programa MARNOBA: Asociación Vertidos Cero

El proyecto Plataforma MARNOBA se inicia en 2013 a iniciativa de la Asociación Vertidos Cero y KAI Marine Services con el apoyo de Fundación Biodiversidad del MITECO.

En 2014 se creó la aplicación para dispositivos móviles (app MARNOBA) como herramienta sencilla de adquisición de datos, y un espacio web que facilita el acceso a los datos obtenidos a todos aquellos interesados en el problema de las basuras marinas.

Los datos son aportados mediante la app MARNOBA por entidades colaboradoras y voluntarios repartidos en todo el territorio.

Las herramientas MARNOBA (formularios, protocolos, folleto divulgativo, aplicación móvil y visor de resultados) son de libre disposición y están siendo utilizadas por diferentes entidades nacionales e internacionales en acciones de concienciación, investigación, gestión y educación.

Respecto a las basuras marinas en playas, durante el año 2024 se han recibido 539 formularios de datos, de los cuales se han validado 317 registros correspondientes a 149 playas, estos registros pueden ser consultados en el visor MARNOBA junto con la referencia del colaborador que aportó los datos (<https://marnoba.vertidoscero.com/>).

Se ha de tener en cuenta que por ser una herramienta de Ciencia Ciudadana los muestreos son aleatorios, en su mayoría, por lo que no todas las playas analizadas cuentan con un muestreo por periodo (invierno, primavera, verano, otoño).

Para la redacción de este informe se han tenido en cuenta los requerimientos de agrupación espacial y temporal del MITECO:

El análisis inicial se realiza a nivel de playa, y los resultados se integran posteriormente en escalas espaciales más amplias (demarcación marina y ámbito nacional).

Las piezas de plástico menores de 2,5 cm y las parafinas no se integran en el análisis estadístico.

1.1. Abundancia estacional por categoría:

- Se analiza por estaciones del año (primavera, verano, otoño, invierno) sumando los objetos por categoría en cada temporada.
- También se calculan los porcentajes de cada categoría.

1.2. Abundancia típica anual por categoría:

- Se determina calculando la mediana del total de objetos por categoría.
- Además, se estiman los porcentajes correspondientes.
- Si una playa no cuenta con al menos 4 muestreos anuales, se calcula únicamente la suma de objetos por categoría.

1.3. Análisis de objetos TOP X: Representa el 80% del número total de objetos registrados.

- Se clasifica en base al porcentaje acumulado de la mediana anual por objeto.
- En ausencia de muestreos recurrentes (4 o más muestreos anuales) para todas las playas, se utilizan los porcentajes basados en la suma de objetos por categoría.

4.1.2. Campañas realizadas

Se analizaron separadamente los datos correspondientes a cada período (invierno, primavera, verano, otoño) y demarcación marina. La tabla 1 incluye el número de playas analizadas por período.

Tabla 1. Número de playas analizadas por periodo					
Demarcación	Playas (N.º)	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Noratlántica	38	11	7	6	14
Sudatlántica	16	4	2	2	8
Estrecho y Alborán	15	3	5	3	4
Levantino-balear	74	25	55	33	38
Canaria	16	7	2	4	3

4.1.3. Playas de referencia

La tabla 2 incluye las playas en las que se han aportado datos durante el año 2024, de acuerdo con todo lo anteriormente expuesto.

Tabla 2. Playas con datos para 2024		
Demarcación Marina	Provincia	Playas (N.º)
Noratlántica	A Coruña	3
	Asturias	7
	Bizkaia	1
	Cantabria	4
	Gipuzkoa	11
	Lugo	0
	Pontevedra	5
Sudatlántica	Cádiz	8
	Huelva	8
Estrecho y Alborán	Ceuta	2
	Granada	3
	Málaga	8
	Melilla	0
Levantino-balear	Alicante	4
	Almería	2
	Barcelona	21
	Castellón	4
	Girona	3
	Illes Balears	12
	Murcia	2
	Tarragona	14
	Valencia	13
Canaria	Las Palmas	3
	Santa Cruz de Tenerife	11

4.1.4. Resultados estadísticos de los transectos de 100 m

4.1.4.1. Demarcación marina noratlántica

Se han recibido 50 formularios correspondientes a 38 playas. En la anualidad se caracterizaron un total de 26.171 objetos.

4.1.4.1.1. Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen

Abundancia estacional por categoría:

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	6.275	7.157	5.033	2.413	20.878
Goma	22	8	42	14	86
Ropa	17	25	17	23	82
Papel	63	29	81	119	292
Madera	112	71	99	779	1.061
Metal	406	84	107	218	815
Vidrio	1.521	513	50	277	2.361
Cerámica	1	16	6	1	24
Residuos higiénicos	179	172	83	42	476
Residuos médicos	24	10	43	19	96
Total objetos/100 m	10.319	9.700	6.941	5.986	26.171

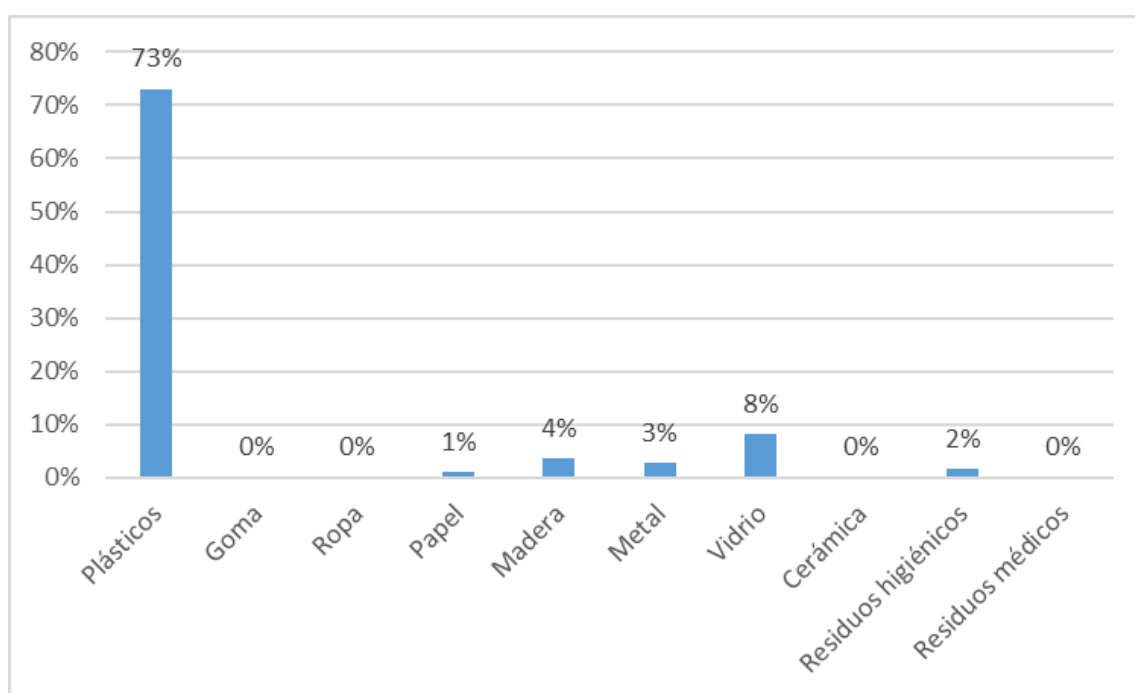


Figura 1. Porcentaje de objetos por categoría en la demarcación marina noratlántica.

Abundancia típica anual por categoría:

Calculando la mediana de la mediana por campaña para esta demarcación, se obtiene un valor de objetos totales para la demarcación de 219 objetos/100 m.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
Plásticos	271	964	84	159	215
Goma	0	1	0	0	0
Ropa	0	1	0	0	0
Papel	2	0	0	5	1
Madera	0	0	1	0	0
Metal	0	4	0	1	3
Vidrio	0	0	0	0	0
Cerámica	0	0	0	0	0
Residuos higiénicos	0	0	0	0	0
Residuos médicos	0	0	0	0	0
Total objetos/100 m	273	970	85	165	219

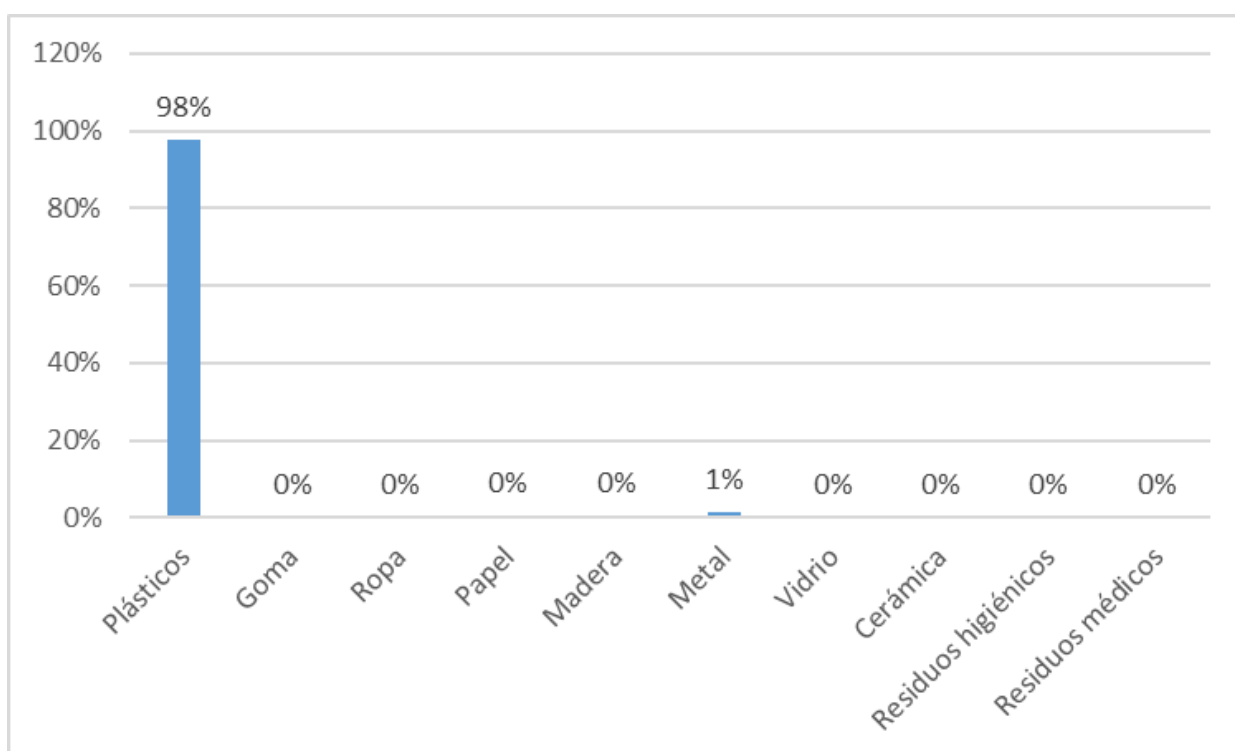


Figura 2. Porcentaje de la mediana por categoría en la demarcación marina noratlántica

Análisis de objetos TOP X:

En la siguiente tabla se muestran las 8 subcategorías más frecuentes hasta alcanzar el 80% de la información correspondiente por demarcación.

	ID	Objetos Noratlántica	Mediana Objetos/100 m	%	% acumulado
1	J76	Piezas de plástico 2,5-50cm	10	19	19
2	J21	Tapas y Tapones de plástico	7	13	32
3	J30	Bolsas, envoltorios, palos, chucherías	7	13	45
4	J3	Bolsas (compra, comida, congelados)	6	11	56
5	J49	Cuerdas y cordeles plástico	4	7	63
6	J256	Espuma, esponjas	4	7	70
7	J7	Botellas de bebida de plástico	3	6	76
8	J33	Pajitas	2	4	80

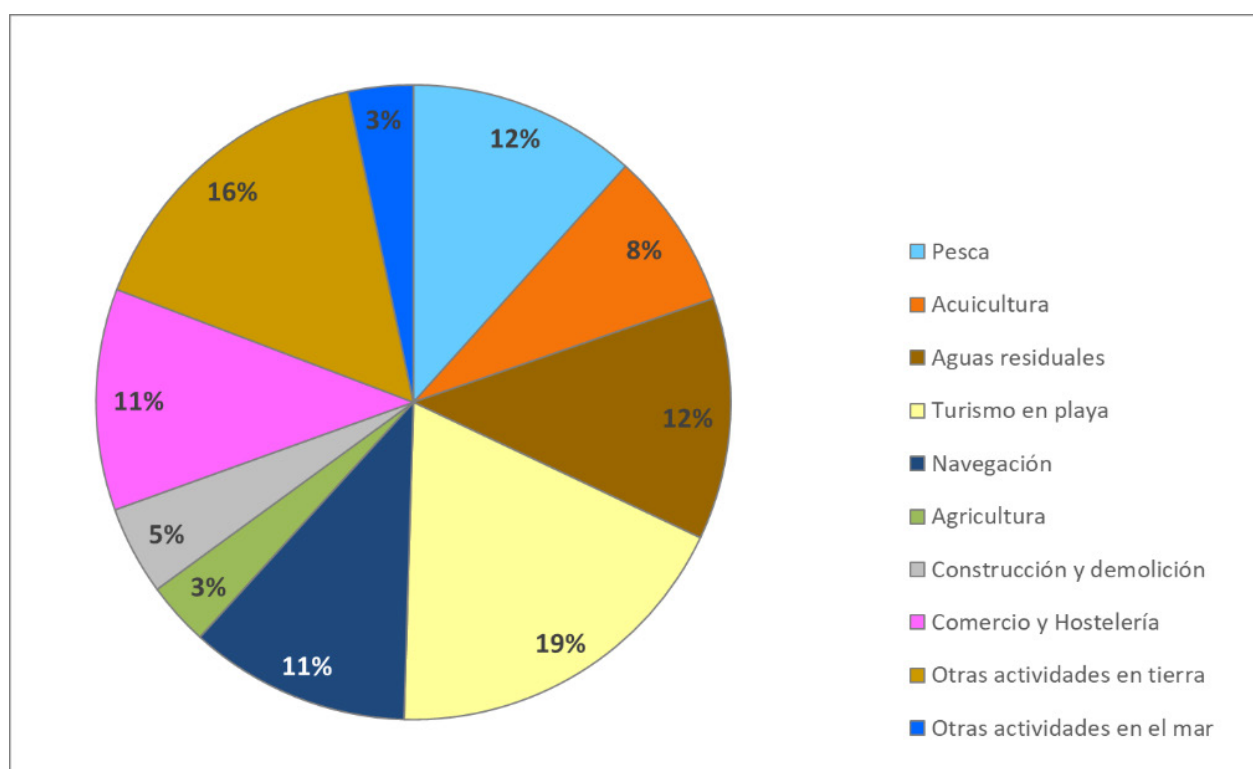


Figura 3. Origen de basuras marinas demarcación marina noratlántica 2024.

4.1.4.2. Demarcación marina sudatlántica

Se han recibido 26 formularios correspondientes a 16 playas. En la anualidad se detectaron un total de 12.826 objetos.

4.1.4.2.1. Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen

Abundancia estacional por categoría:

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	4009	462	2731	417	7619
Goma	211	0	2	6	219
Ropa	234	8	8	4	254
Papel	627	50	74	48	799
Madera	38	8	1303	13	1362
Metal	27	1059	154	23	1263
Vidrio	409	9	15	18	451
Cerámica	1	2	2	16	21
Residuos higiénicos	728	26	28	51	833
Residuos médicos	4	0	1	0	5
Total objetos/100 m	6288	1624	4318	596	12826

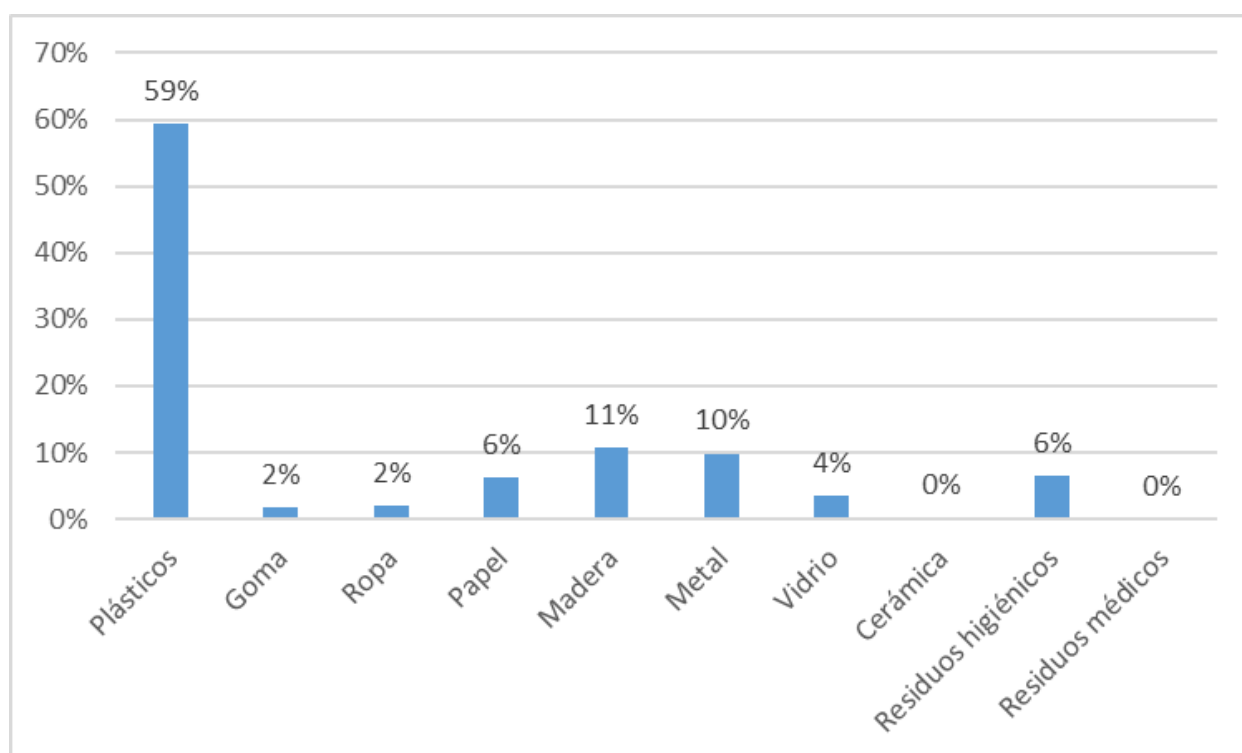


Figura 4. Porcentaje de objetos por categoría en la demarcación marina sudatlántica.

Abundancia típica anual por categoría:

Calculando la mediana de la mediana por campaña para esta demarcación, se obtiene un valor de objetos totales para la demarcación de 62 objetos/100 m.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Mediana
Plásticos	71	53	30	49	51
Goma	1	0	0	0	0
Ropa	2	1	1	0	1
Papel	4	0	1	7	3
Madera	0	0	2	2	1
Metal	2	0	5	3	3
Vidrio	0	0	1	1	1
Cerámica	0	1	0	0	0
Residuos higiénicos	2	0	2	4	2
Residuos médicos	0	2	0	0	0
Total objetos/100 m	82	57	42	66	62

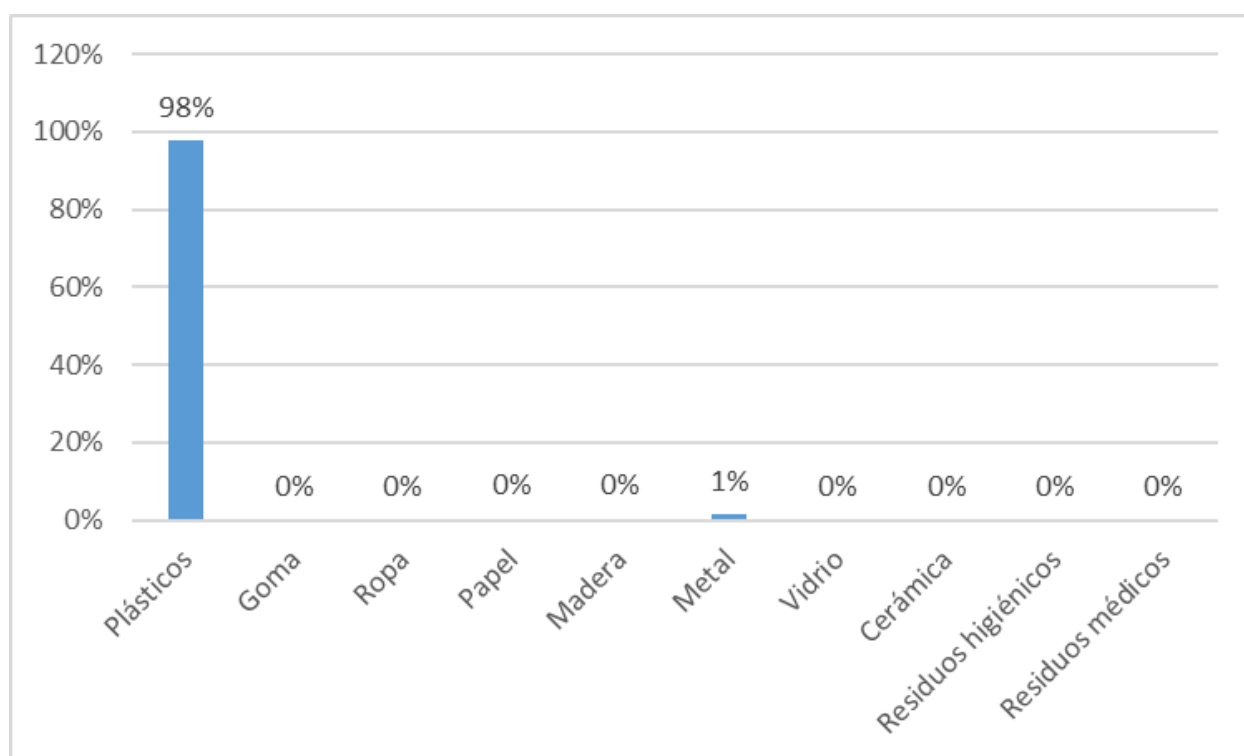


Figura 5. Porcentaje de la mediana por categoría en la demarcación marina sudatlántica.

Análisis de objetos TOP X:

En la siguiente tabla se muestran las 11 subcategorías más frecuentes hasta alcanzar el 80% de la información correspondiente por demarcación.

	ID	Objetos Suratlántica	Mediana Objetos/100 m	%	% acumulado
1	J3	Bolsas (compra, comida, congelados)	16	30	30
2	J49	Cuerdas y cordeles de plástico	7	13	43
3	J30	Bolsas, envoltorios, palos, chucherías	4	8	51
4	J21	Tapas y Tapones de plástico	3	6	57
5	J158	Servilletas de papel, manteles	3	6	63
6	J76	Piezas de plástico 2,5-50cm	2	4	67
7	J59	Sedales	2	4	71
8	J27	Colillas	2	4	75
9	J66	Cintas de embalaje	1	2	77
10	J175	Latas de Bebida	1	2	79
11	J33	Pajitas	1	2	81

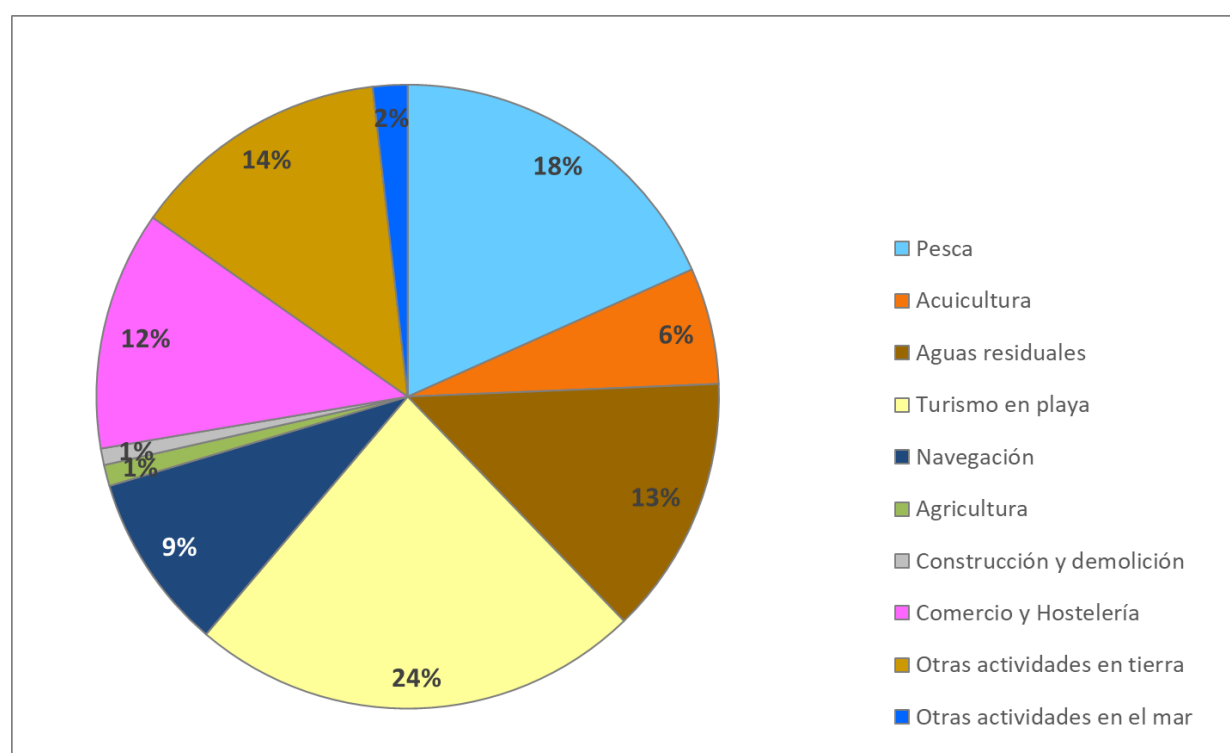


Figura 6. Origen de basuras marinas demarcación marina sudatlántica 2024

4.1.4.3. Demarcación marina Estrecho y Alborán

Se han recibido 18 formularios correspondientes a 15 playas. En la anualidad se caracterizaron un total de 11.248 objetos.

4.1.4.3.1. Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen

Abundancia estacional por categoría:

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	138	4.285	554	2534	7.511
Goma	0	9	1	95	105
Ropa	0	47	12	36	95
Papel	7	1285	22	238	1.552
Madera	1	591	29	62	683
Metal	8	392	57	247	704
Vidrio	2	124	14	49	189
Cerámica	0	1	14	5	20
Residuos higiénicos	24	111	12	40	187
Residuos médicos	8	51	0	143	202
Total objetos	188	6896	715	3449	11248

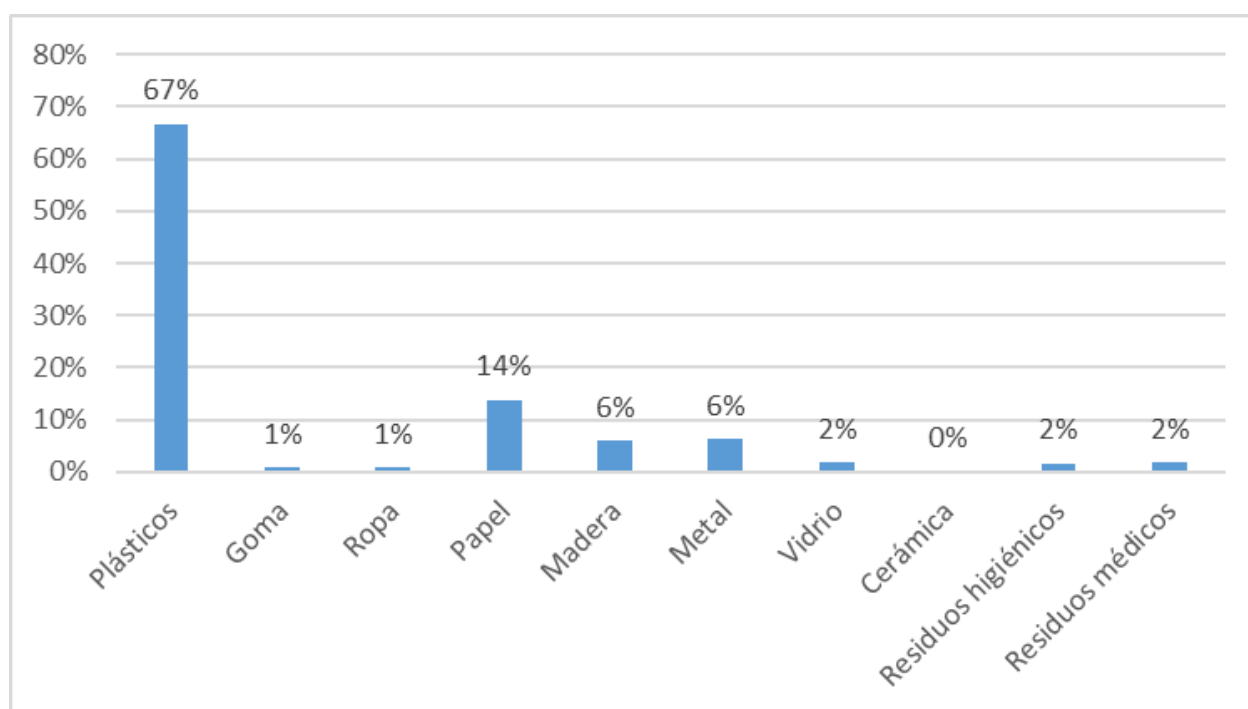


Figura 7. Porcentaje de objetos por categoría en la demarcación marina Estrecho y Alborán

Abundancia típica anual por categoría:

Calculando la mediana de la mediana por campaña para esta demarcación, se obtiene un valor de objetos totales para la demarcación de 264 objetos/100 m.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Mediana
Plásticos	45	627	8	351	198
Goma	0	0	0	9	0
Ropa	0	4	0	8	2
Papel	3	45	11	32	22
Madera	0	13	3	8	6
Metal	2	40	16	74	28
Vidrio	0	10	3	11	7
Cerámica	0	0	0	9	0
Residuos higiénicos	1	9	0	1	1
Residuos médicos	0	0	0	1	0
Total objetos/100 m	51	748	41	504	264

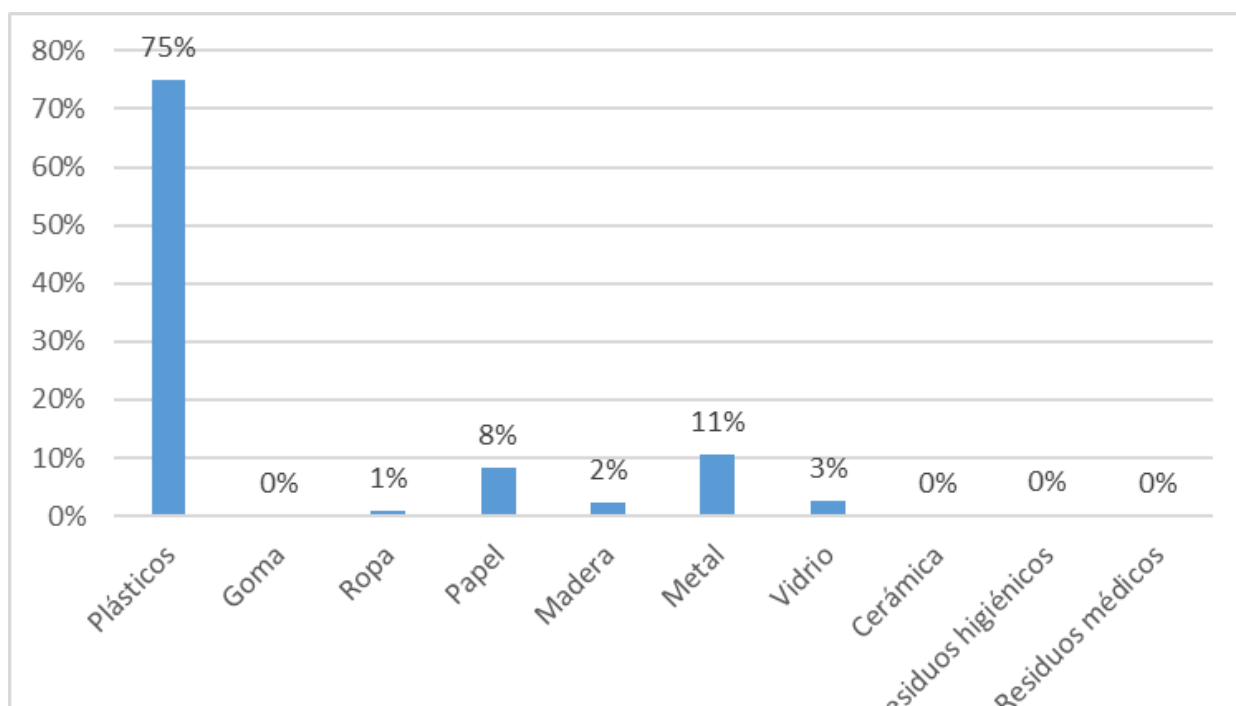


Figura 8. Porcentaje de la mediana por categoría en la demarcación marina Estrecho y Alborán

Análisis de objetos TOP X:

En la siguiente tabla se muestran las 8 subcategorías más frecuentes hasta alcanzar el 80% de la información correspondiente por demarcación.

	ID	Objetos Estrecho y Alborán	Mediana Objetos/100 m	%	% acumulado
1	J3	Bolsas (compra, comida, congelados)	35	28	28
2	J175	Latas de Bebida	16	13	41
3	J21	Tapas y Tapones de plástico	11	9	50
4	J30	Bolsas, envoltorios, palos, chucherías	11	9	59
5	J158	Servilletas de papel, manteles	8	7	66
6	J27	Colillas	6	5	71
7	J178	Tapas y Tapones, chapas, anillas de latas	6	5	76
8	J7	Botellas de bebida de plástico	5	4	80

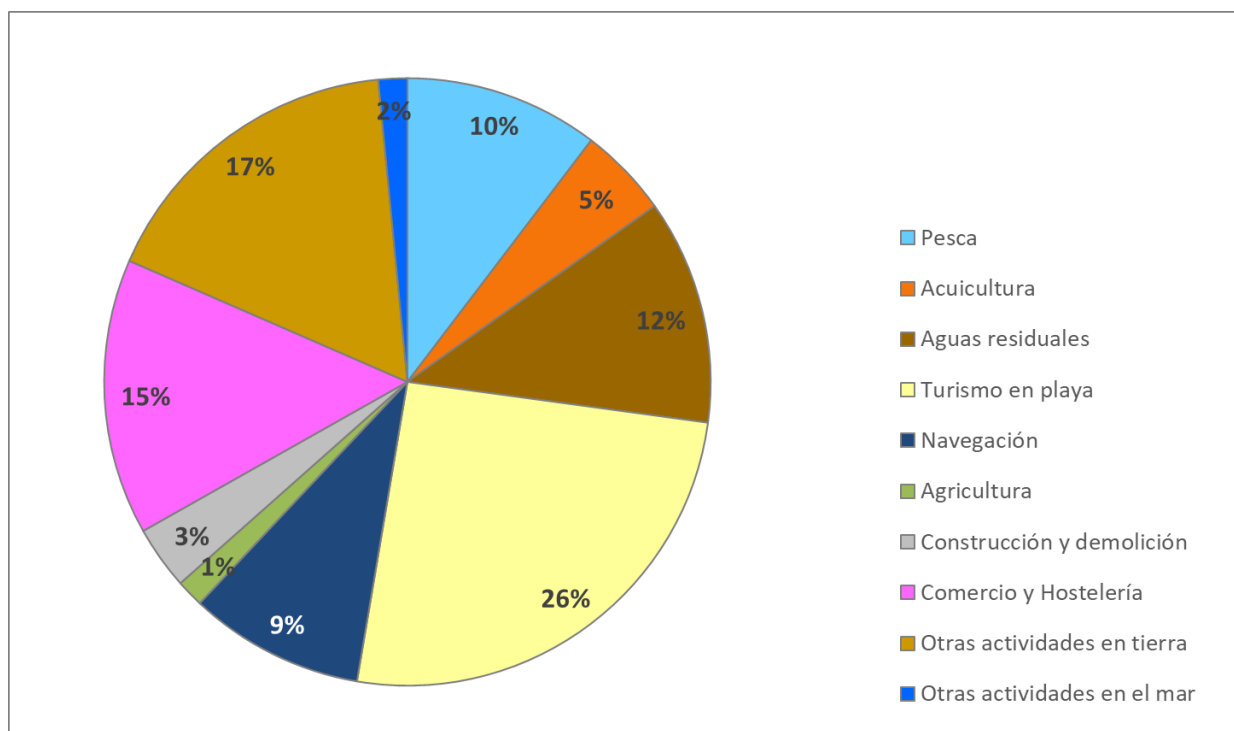


Figura 9. Origen de basuras marinas demarcación marina Estrecho y Alborán 2024

4.1.4.4. Demarcación marina Levantino-Balear

Se han recibido 196 formularios correspondientes a 74 playas. En la anualidad se caracterizaron un total de 60.937 objetos.

4.1.4.4.1. Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen

Abundancia estacional por categoría:

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	8.755	11.937	6.888	20.097	47.677
Goma	30	21	34	45	130
Ropa	33	74	35	227	369
Papel	259	732	901	1063	2.955
Madera	56	150	88	201	495
Metal	346	562	192	1235	2.335
Vidrio	327	749	162	835	2.073
Cerámica	42	114	11	110	277
Residuos higiénicos	634	1350	297	2192	4.473
Residuos médicos	21	56	35	41	153
Total objetos	10.503	15.745	8.643	26.046	60.937

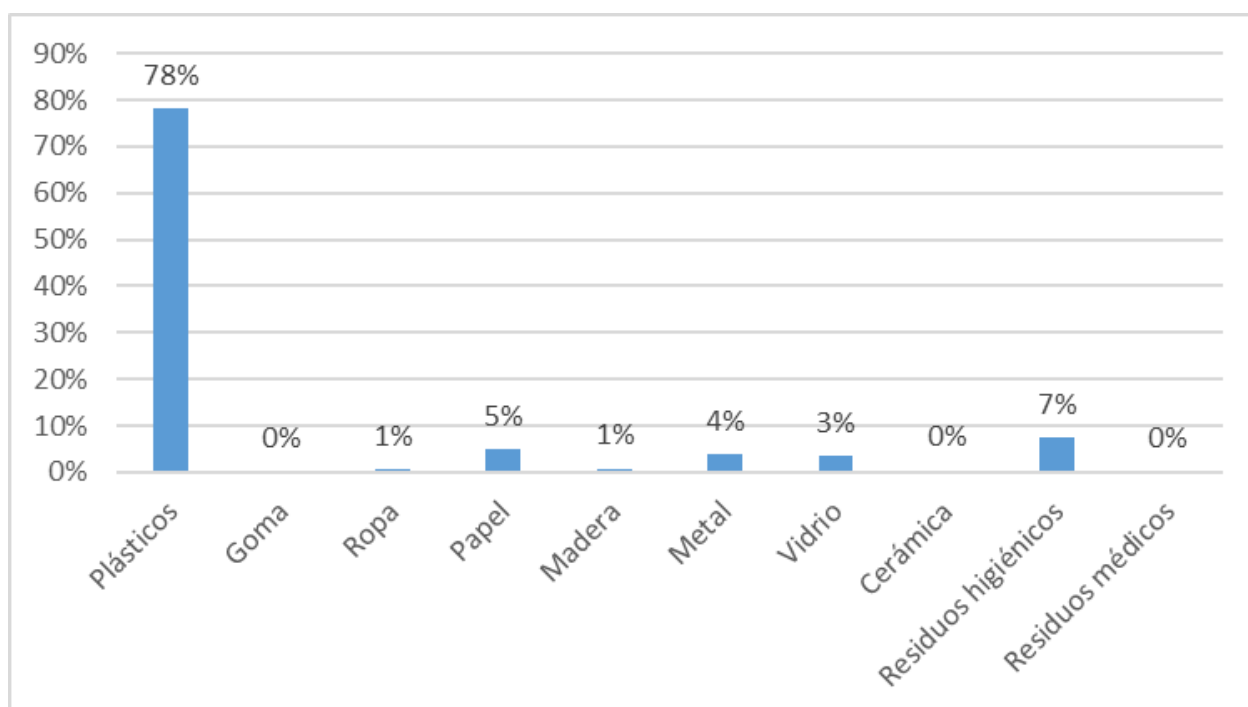


Figura 10. Porcentaje de objetos por categoría en la demarcación Levantino-Balear

Abundancia típica anual por categoría:

Calculando la mediana de la mediana por campaña para esta demarcación, se obtiene un valor de objetos totales para la demarcación de 303 objetos/100 m.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Mediana
Plásticos	148	343	183	371	263
Goma	0	0	0	0	0
Ropa	0	0	1	1	1
Papel	2	13	18	18	16
Madera	5	2	2	3	3
Metal	1	11	7	7	7
Vidrio	5	5	1	5	5
Cerámica	0	0	0	0	0
Residuos higiénicos	1	12	5	10	8
Residuos médicos	0	0	0	0	0
Total objetos/100 m	162	386	217	415	303

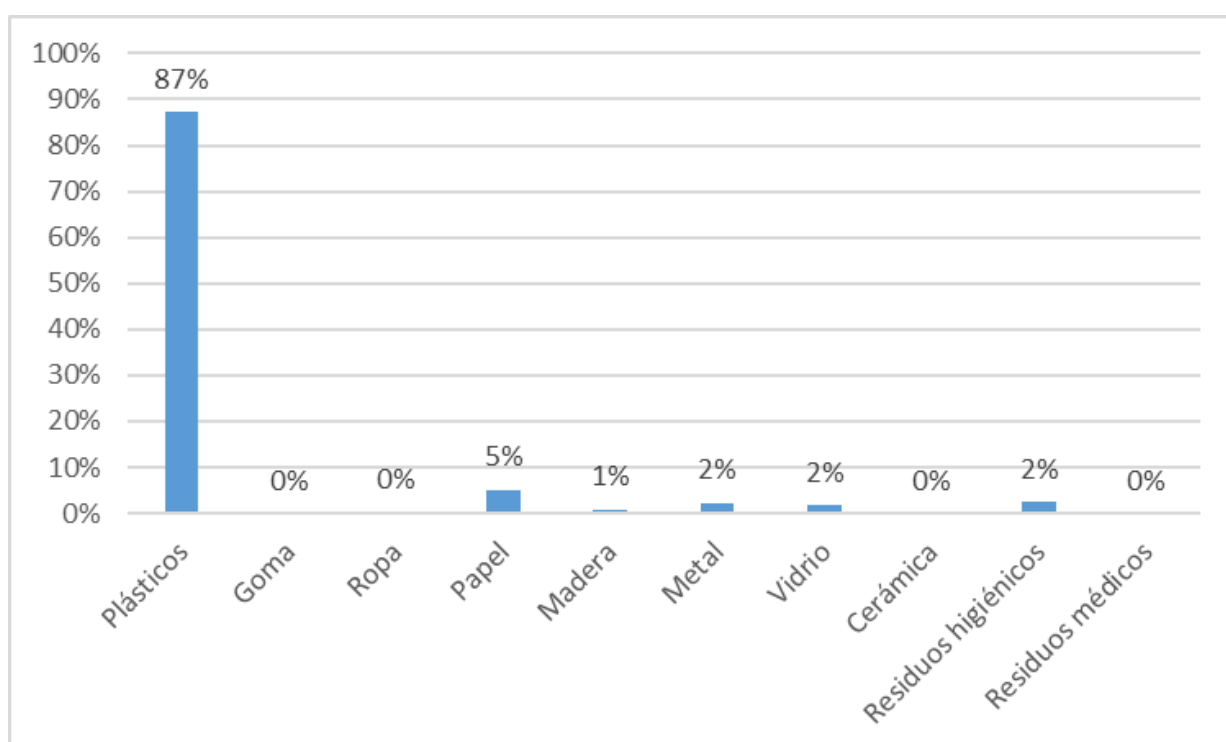


Figura 11. Porcentaje de la mediana por categoría en la demarcación levantino-balear

Análisis de objetos TOP X:

En la siguiente tabla se muestran las 5 subcategorías más frecuentes hasta alcanzar el 80% de la información correspondiente por demarcación.

	ID	Objetos Estrecho y Alborán	Mediana Objetos/100 m	%	% acumulado
1	J3	Bolsas (compra, comida, congelados)	114	61	61
2	J222	Otros objetos relacionados con la agricultura	15	8	69
3	J30	Bolsas, envoltorios, palos, chucherías	10	5	74
4	J21	Tapas y Tapones de plástico	7	4	78
5	J202	Bombillas, Fluorescentes	7	4	82

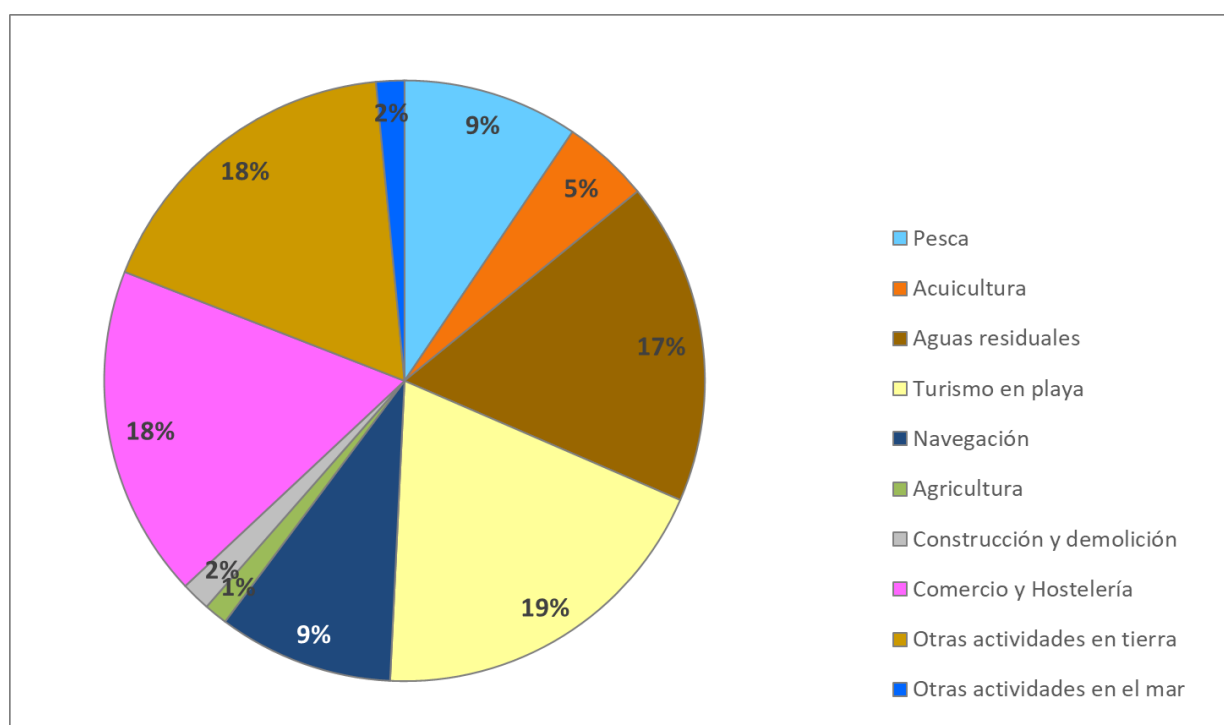


Figura 12. Origen de basuras marinas demarcación marina levantino-balear 2024.

4.1.4.5. Demarcación marina canaria

4.1.4.5.1. Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen

Se han recibido 17 formularios correspondientes a 15 playas. En la anualidad se caracterizaron un total de 16.780 objetos.

Abundancia estacional por categoría:

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	739	7.978	2.551	3.627	14.895
Goma	1	4	10	3	18
Ropa	11	13	44	27	95
Papel	21	44	90	127	282
Madera	277	4	43	35	359
Metal	65	77	76	80	298
Vidrio	48	21	49	535	653
Cerámica	24	0	10	12	46
Residuos higiénicos	22	22	10	55	109
Residuos médicos	8	3	10	4	25
Total objetos	1216	8166	2893	4505	16780

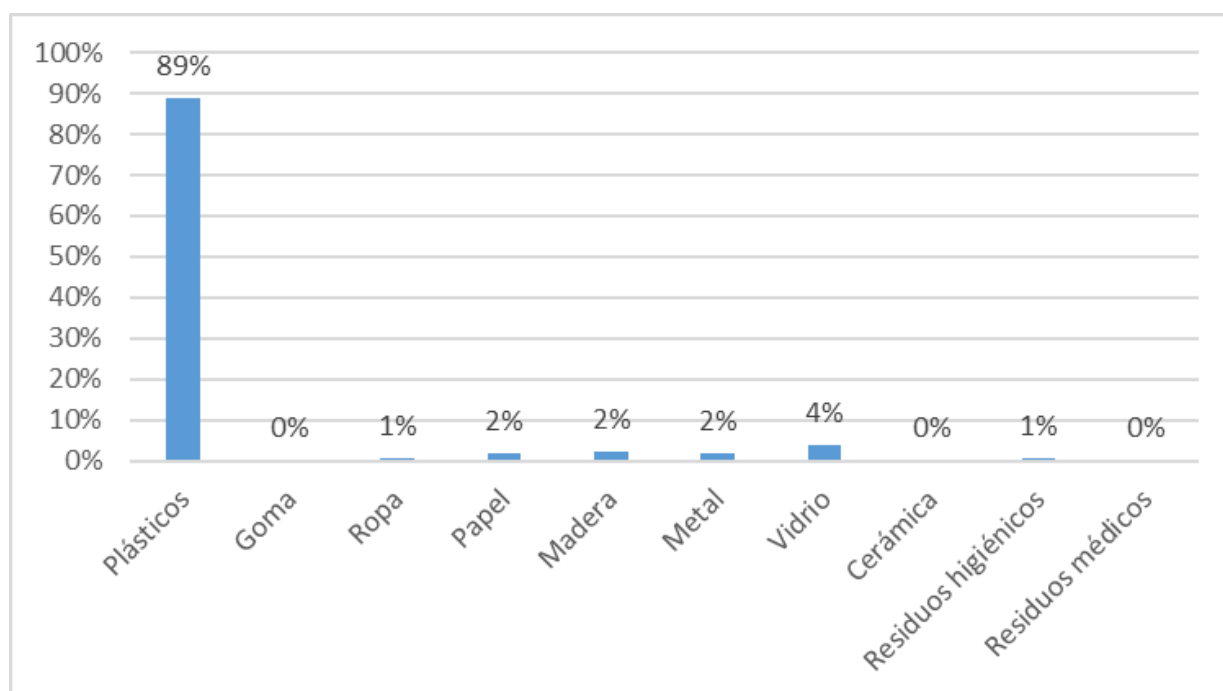


Figura 13. Porcentaje de objetos por categoría en la demarcación marina canaria.

Abundancia típica anual por categoría:

Calculando la mediana de la mediana por campaña para esta demarcación, se obtiene un valor de objetos totales para la demarcación de 719 objetos/100 m.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Mediana
Plásticos	82	2380	572	765	669
Goma	0	3	1	1	1
Ropa	0	7	6	2	4
Papel	2	22	0	47	12
Madera	2	2	0	16	2
Metal	1	39	2	29	16
Vidrio	0	11	1	14	6
Cerámica	0	0	0	4	0
Residuos higiénicos	3	11	1	16	7
Residuos médicos	0	2	1	2	2
Total objetos/100 m	90	2477	584	896	719

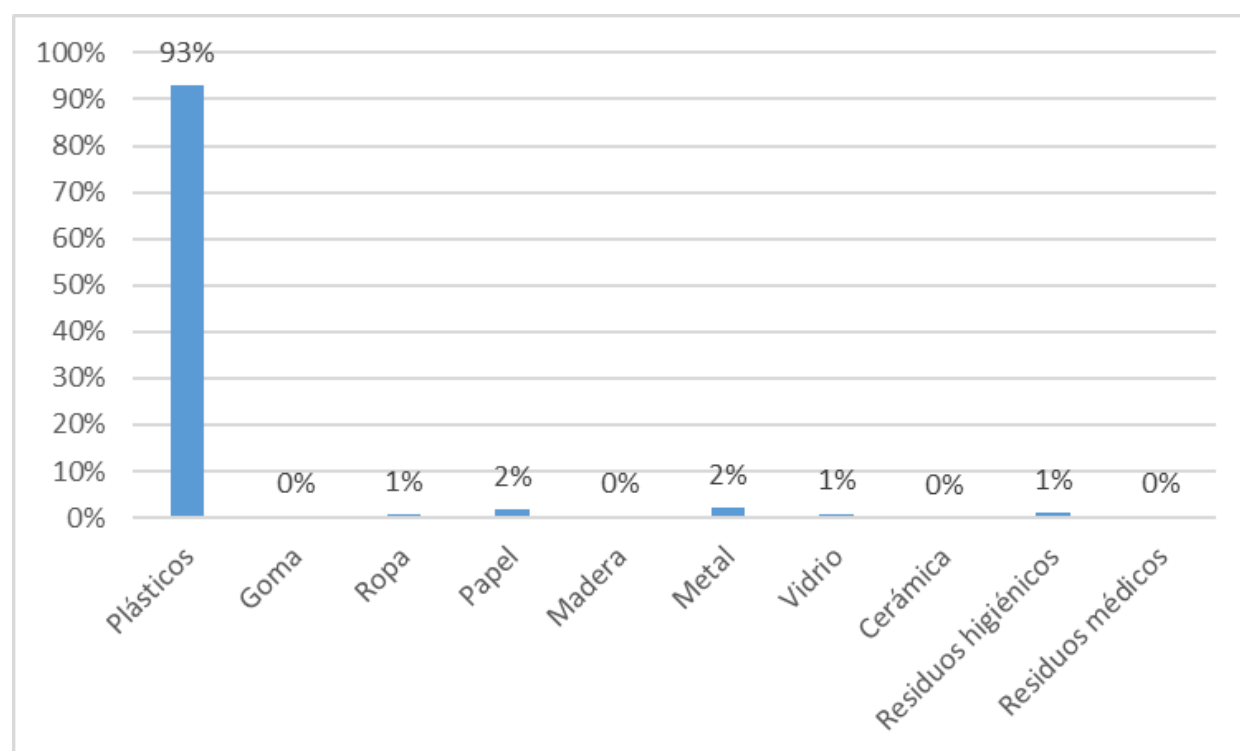


Figura 14. Porcentaje de la mediana por categoría en la demarcación marina canaria.

Análisis de objetos TOP X:

En la siguiente tabla se muestran las 5 subcategorías más frecuentes hasta alcanzar el 80% de la información correspondiente por demarcación.

	ID	Objetos Estrecho y Alborán	Mediana Objetos/100 m	%	% acumulado
1	J76	Piezas de plástico 2,5-50cm	123	41	41
2	J3	Bolsas (compra, comida, congelados)	64	21	62
3	J49	Cuerdas y cordeles	16	5	67
4	J256	Espuma, esponjas	15	5	72
5	J21	Tapas y Tapones de plástico	12	4	76
6	J156	Fragmentos de papel	11	4	80

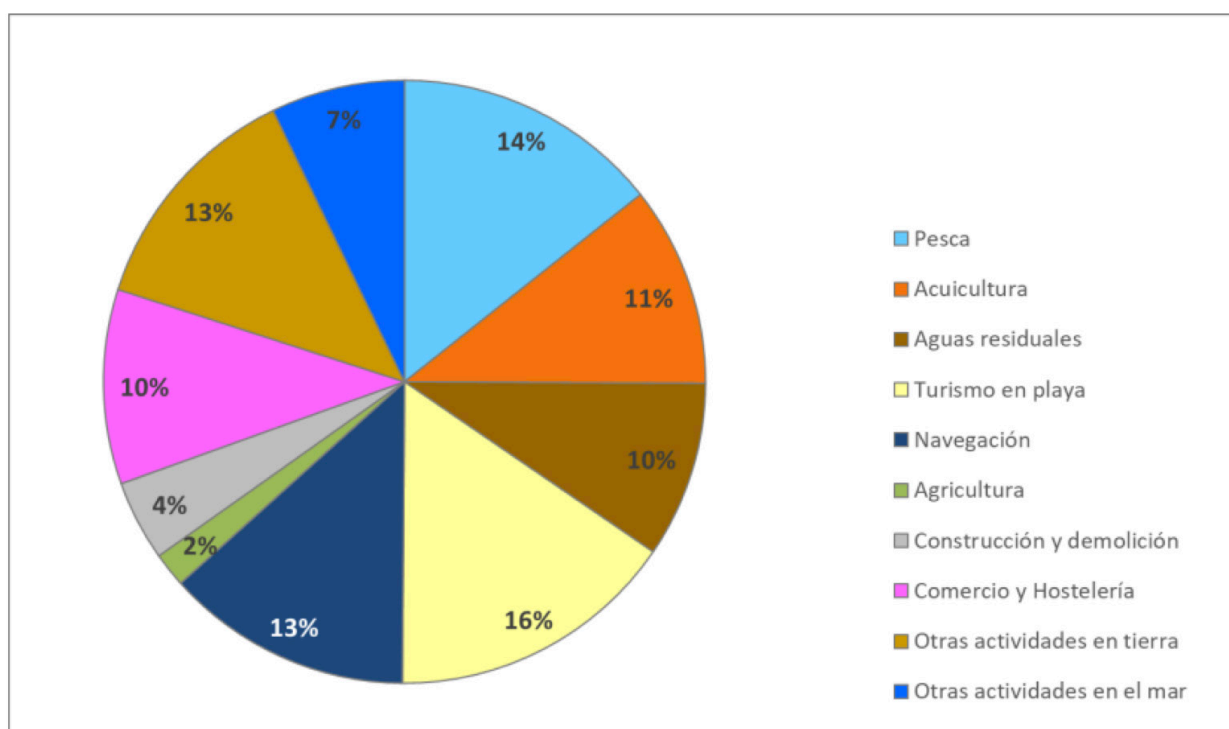


Figura 15. Origen de basuras marinas demarcación marina canaria 2024.

4.1.4.6. Total España. Transecto de 100 m

la siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para España por categorías de basuras marinas en los transectos de 100 m. En el conjunto de muestreos se contabilizaron un total de **127.962** ítems.

Abundancia estacional por categoría:

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	19.916	31.819	17.757	29.088	98.580
Goma	264	42	89	163	558
Ropa	295	167	116	317	895
Papel	977	2.140	1.168	1.595	5.880
Madera	484	824	1.562	1.090	3.960
Metal	852	2.174	586	1.803	5.415
Vidrio	2.307	1.416	290	1.714	5.727
Cerámica	68	133	43	144	388
Residuos higiénicos	1.587	1.681	430	2.380	6.078
Residuos médicos	65	120	89	207	481
Total objetos	26.815	40.516	22.130	38.501	127.962

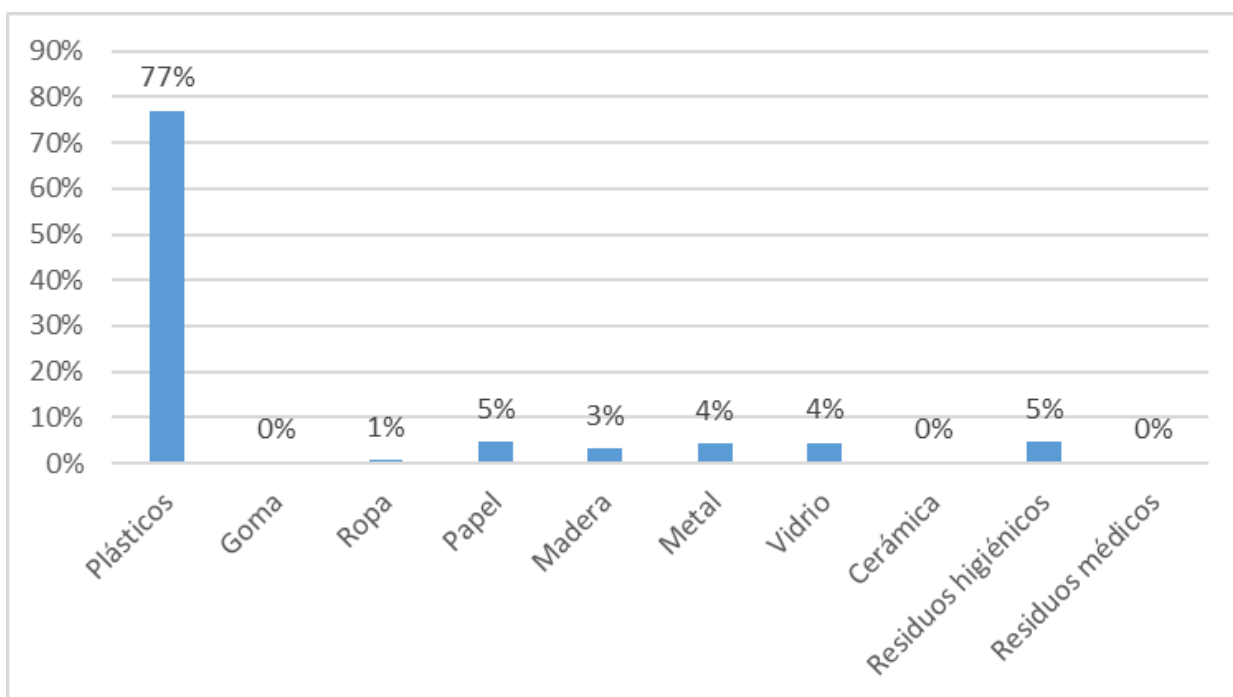


Figura 16. Porcentaje de objetos por categoría en España.

Abundancia típica anual por categoría:

Calculando la mediana de la mediana por campaña, se obtiene un valor de objetos totales para España de 282 objetos/100 m.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	82	627	84	351	218
Goma	0	0	0	0	3
Ropa	0	1	1	1	10
Papel	2	13	1	18	8
Madera	1	2	2	6	13
Metal	1	11	5	7	6
Vidrio	0	5	1	5	3
Cerámica	0	0	0	0	1
Residuos higiénicos	1	9	1	4	20
Residuos médicos	0	0	0	0	0
Total objetos/100 m	87	668	95	392	282

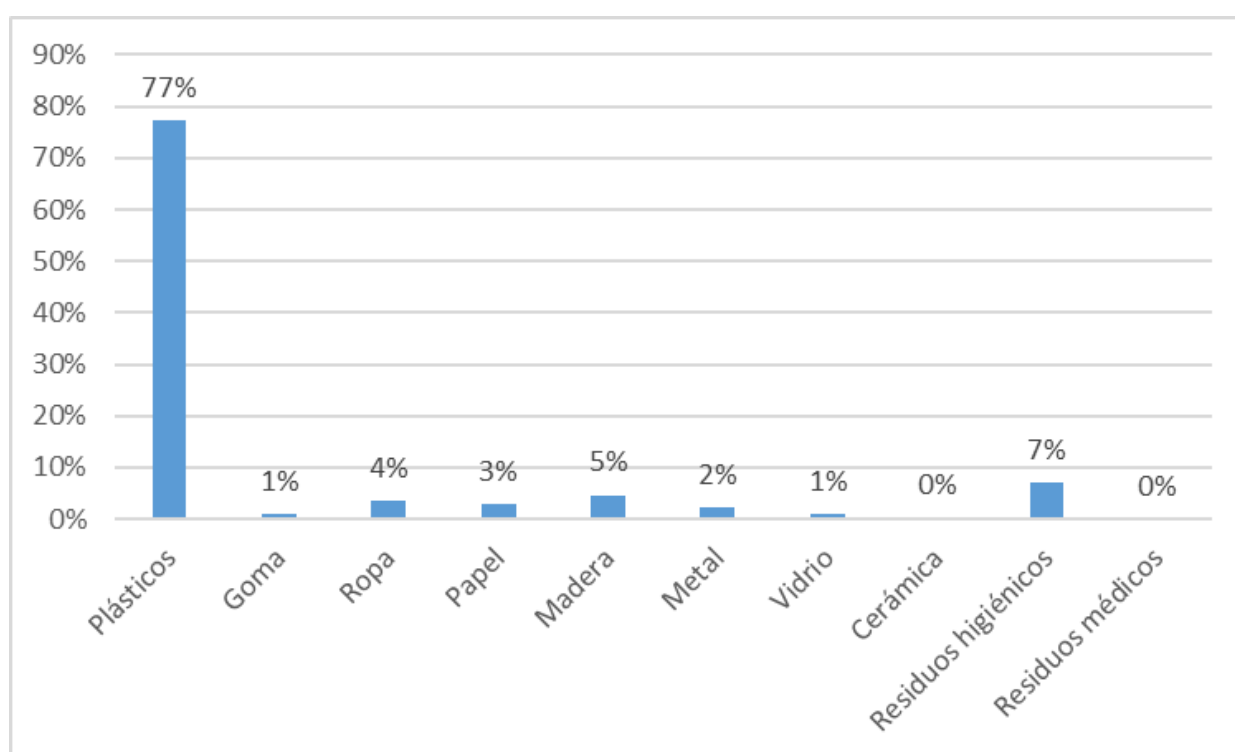


Figura 17. Porcentaje de la mediana por categoría en España.

Por demarcaciones, el valor máximo fue de **719 objetos/100 m** que se registró en la demarcación marina canaria y el mínimo **62 objetos/100 m** en la demarcación marina sudatlántica.

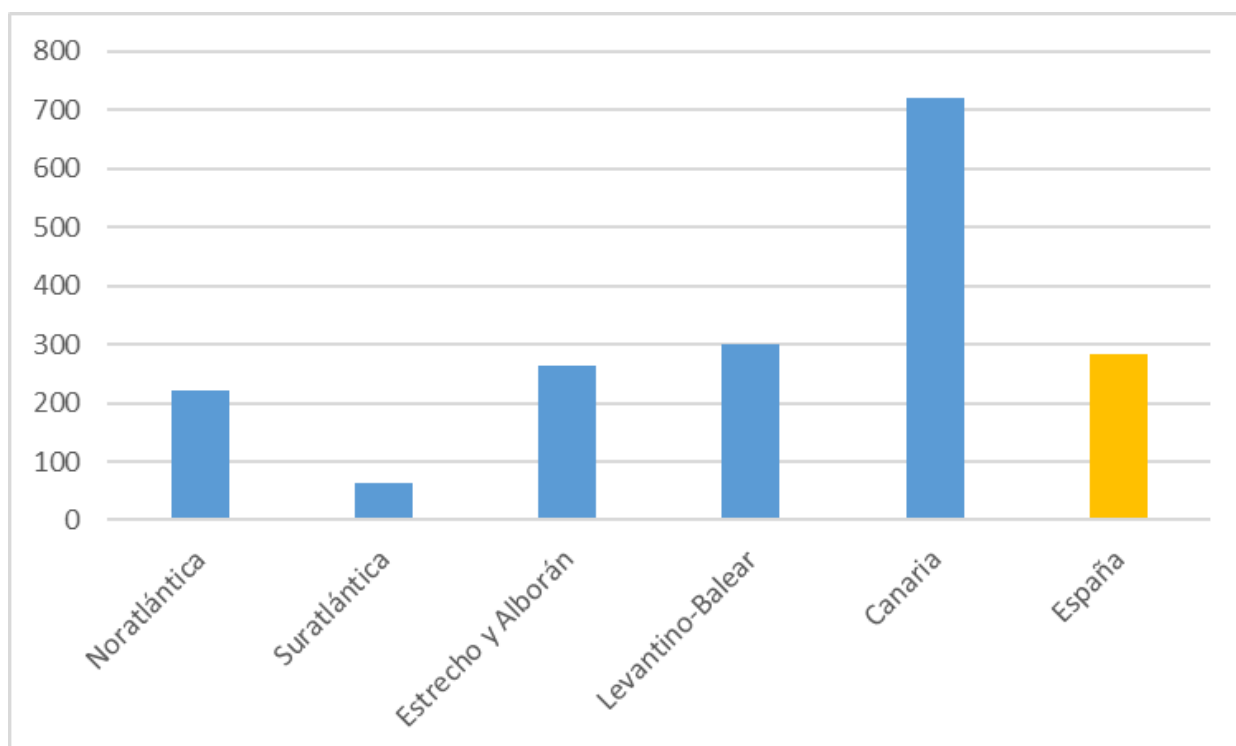


Figura 18. Objetos/100 m para cada demarcación marina.

Análisis de objetos TOP X:

En la siguiente tabla se muestran las 7 subcategorías más frecuentes hasta alcanzar el 80% de la información total para España.

	ID	Objetos Canaria	Mediana Objetos/100 m	%	% acumulado
1	J3	Bolsas (compra, comida, congelados)	35	47	47
2	J21	Tapas y Tapones de plástico	7	10	57
3	J30	Bolsas, envoltorios, palos, chucherías	7	9	66
4	J49	Cuerdas y cordeles	4	5	71
5	J7	Botellas de bebida de plástico	3	3	74
6	J76	Piezas de plástico 2,5-50cm	2	3	77
7	J33	Pajitas	2	3	80

4.1.4.6.1. Clasificación de las basuras marinas por categorías y su origen

En la siguiente tabla se muestran las fuentes de basuras marinas identificables en porcentajes atendiendo a cada una de las demarcaciones y promedio total.

Demarcación Origen ()	Noratlántica	Sudatlántica	Canaria	Promedio Atlántico	Estrecho y Alborán	Levantino-balear	Promedio Mediterráneo	Promedio España
Pesca	12	18	14	15	10	9	10	12
Acuicultura	8	6	11	8	5	5	5	7
Aguas residuales	12	13	10	12	12	17	15	14
Turismo en playa	19	24	16	20	26	19	23	21
Navegación	11	9	13	11	9	9	9	9
Agricultura	3	1	2	2	1	1	1	2
Construcción y demolición	5	1	4	3	3	2	3	3
Comercio y Hostelería	11	12	10	11	15	18	17	14
Otras actividades en tierra	16	14	13	14	17	18	18	15
Otras actividades en el mar	3	2	7	4	2	2	2	3

El origen mayoritario de las basuras marinas identificables corresponde a las siguientes fuentes: turismo en la playa (21%), otras actividades en tierra (15%), aguas residuales y comercio y hostelería (14%), pesca (12%) y navegación (9%).

Considerando que, de las fuentes seleccionadas, pesca, acuicultura, navegación y otras actividades en el mar se corresponden con fuentes marinas y el resto con fuentes terrestres, para el conjunto de España se obtiene que las actividades en tierra representan el origen del 67% de la basura mientras y que las fuentes marinas resultan responsables del 33% de la basura contabilizada en las playas.

4.1.4.7. Resumen y conclusiones

el análisis de los datos de 149 playas en las cinco demarcaciones marinas arroja un valor para las playas españolas de **292 objetos/100 m**.

La categoría mayoritaria es plástico (77%), muy por encima del resto de categorías.

Los objetos más frecuentes son 7 y entre ellos destacan las bolsas de plástico.

El origen mayoritario de las basuras marinas en playas son las actividades en tierra entre las que destaca el turismo en la playa.

Plataforma MARNOBA desea agradecer a todos sus colaboradores el interés y la implicación para solucionar el problema de las basuras marinas a través del conocimiento. Este año 2024 agradecemos especialmente a las iniciativas lideradas por Federación Española de Surf, Asociación Good Karma Projects, Plastics Precios La Safor y todas las acciones en el marco del Proyecto Libera por su valiosa aportación.

4.2. Proyecto mares circulares

4.2.1. Introducción

los resultados de las monitorizaciones que se presentan en esta sección se llevaron a cabo dentro del marco del proyecto Mares Circulares, iniciativa que comenzó en 2018, impulsada por The Coca-Cola Foundation y Coca-Cola Europacific Partners, en la que participan y colaboran la Asociación Chelonia, Fundación Ecomar, Asociación Vertidos Cero y la Liga para a Protecção da Natureza en Portugal (esta última desde 2020), así como otras entidades incorporadas más recientemente. Las acciones de monitorización de residuos sólidos presentadas se realizan en playas costeras, zonas litorales y entornos acuáticos (ríos y embalses) de la península Ibérica (España y Portugal), islas Baleares e islas Canarias y han sido realizadas por la Asociación Chelonia en España.

Mares Circulares es un proyecto integral en red dirigido a reducir el impacto de los residuos a través de acciones de limpieza en playas, entornos acuáticos y fondos marinos; acciones de formación y sensibilización para sobre la importancia de los océanos y el agua y fomentar una mejor gestión de los residuos, el reciclaje y la economía circular; y actividades dirigidas a fortalecer y promocionar el emprendimiento, la innovación y la investigación para reducir el impacto de estos residuos en mares y entornos acuáticos, así como a luchar contra el cambio climático acelerado. El proyecto cuenta con la colaboración de multitud de entidades entre las que se hallan la Secretaría General de Pesca, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En 2018 se iniciaron las labores de muestreo y monitorización dentro del proyecto, abarcando 80 playas y entornos acuáticos a nivel de territorio español y portugués. En 2019, se incrementó el número de playas y entornos monitorizados, alcanzando 106 localizaciones, que fueron muestreadas 2 veces, en estaciones diferentes. En año 2020, se ajustó el número de localizaciones a ser muestreadas, muestreándose 87 playas y entornos acuáticos, utilizando, al igual que en años anteriores, el protocolo de monitorización del Ministerio para la Transición Ecológica y Resto Demográfico (MITECO). Entre 2021 y 2024, el número de playas y entornos muestreados fue de 88. Dado que el Programa del MITECO se dirige al seguimiento de basuras marinas en playas costeras, solo se incluyen en este documento las playas de entornos costeros localizadas en territorio español, excluyendo entornos continentales (embalses y ríos) y las localizaciones analizadas en territorio portugués, incluyendo así 66 playas y zonas litorales.

La metodología utilizada para realizar los muestreos es la misma que la establecida por el MITERD, descrita en este informe, y el número de campañas anuales se estableció en dos por localización,

debido al número y extensión territorial abarcados. Así, se realizan dos transectos en cada playa, uno de 100 m en el cual se contabilizan todos los residuos encontrados y uno de 1.000 m, si la playa cuenta con esta dimensión, en el que solo se registran aquellos elementos que tienen un tamaño mayor de 50 cm. Las playas que no cuentan con 1.000 m de longitud son muestreadas en la extensión que presentan. La localización de estos transectos es la misma en cada campaña y cada año, por lo que los muestreos se realizan sobre las mismas áreas.

4.2.2. Playas de referencia y desarrollo de campañas

Las 66 playas incluidas en esta sección fueron muestreadas dos veces durante el año 2024, al igual que en el año 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023, de forma que se cuente con datos consistentes para analizar si existe variación anual y estacional en la presencia, tipología y cantidad de basuras marinas de cada zona y región muestreada y permita realizar un seguimiento a largo plazo. La primera campaña se realizó entre los meses de febrero y abril (campaña de primavera) y la segunda entre los meses de septiembre y octubre, principalmente (campaña de otoño).

Algunas de las zonas elegidas para realizar monitorizaciones se encuentran en litorales rocosos (6 localizaciones de las islas Baleares), que no son considerados playas, y 5 playas, también en las islas Baleares, no cuentan con las dimensiones de 100 m de longitud para la realización de los transectos de acuerdo con el protocolo recomendado. En estos casos, los resultados de estas playas o localizaciones se contemplan de forma individual, pero los datos obtenidos en ellas, al no ser comparables, no son incluidos en los totales por demarcación y global referidos en este informe.

Por otro lado, algunas de las playas sobre las que se realiza este seguimiento son playas urbanas, algunas de las cuales cuentan con un servicio público de limpieza que comienza, generalmente, antes de Semana Santa y finaliza a mediados o finales de septiembre, aunque existen casos en que puede mantenerse a lo largo de todo el año. La inclusión de playas urbanas puede contribuir a comprender la tipología y proporciones de residuos que se encuentran en estas localizaciones en comparación con playas semiurbanas o aisladas. La limpieza de los arenales, tanto mecánica como manual, influye sobre la dinámica y las cantidades de los residuos que pueden llegar y permanecer en ellos, pero también ofrece un enfoque sobre los tipos y cantidades de elementos que, a pesar de ello, se encuentran en los arenales que cuentan con estos servicios, pudiendo compararse con las playas aisladas donde no se produce una retirada frecuente de residuos. La dimensión y gravedad del problema de las basuras marinas ha llevado a que multitud de entidades realicen actividades de recogida más o menos frecuentes de residuos en los arenales, por lo que estos eventos también pueden tener un efecto sobre las actividades de monitorización, al retirarse con más frecuencia residuos de las playas, especialmente residuos que son fácilmente observables.

Para el registro y cuantificación de residuos, se utiliza el formulario que contiene las categorías establecidas por el MITERD. Para el transecto de 100 m, se incluyen 134 ítems o subcategorías, agrupados en 12 grandes categorías (con los cambios ya reflejados en el formulario de 2021). Para el de 1.000 m, se incluyen 28 ítems, agrupados en 7 categorías. En este caso, se siguieron agregando dos categorías no contempladas en el protocolo original (Papel/Cartón y Cerámica/Construcción), con 2 ítems cada uno, al haberse detectado en algunas ocasiones residuos mayores de 50 cm pertenecientes a estas categorías. Además, se registran datos meteorológicos y horas de inicio y fin del muestreo de cada transecto. Debido a la mayor frecuencia de uso de mascarillas y guantes higiénicos, derivado de la pasada pandemia, este año se han continuado registrando estos elementos dentro de la categoría de residuos médicos, de acuerdo con el formulario establecido en el tramo de 100 m, pero también se ha registrado su número en el tramo de 1.000 m, o de la extensión completa de la playa si no alcanza dicha longitud, pero este dato se incluye solo a nivel informativo.

En la siguiente tabla, se listan las playas y zonas litorales costeras analizadas durante el año 2024, junto con algunas de sus características y las fechas de muestreos.

4. Otras actividades de seguimiento de basuras marinas

Demarcación marina	Provincia	Municipio	N.º	Playa o localización	Primavera 2024	Otoño 2024
NORATLÁNTICA	GIPUZKOA	Zarautz	1	ZARAUTZ (+)	10/03/2024	27/08/2024
		Deba	2	SANTIAGO/DEBA (*)	10/03/2024	27/08/2024
	CANTABRIA	Santoña	3	BERRIA (++)	09/03/2024	26/08/2024
		Piélagos	4	VALDEARENAS	09/03/2024	26/08/2024
		Alfoz de Lloredo	5	LUAÑA (*)	09/03/2024	25/08/2024
		Val de San Vicente	6	EL PEDRERO (*)	08/03/2024	25/08/2024
	ASTURIAS	Ribadesella	7	SANTA MARINA (+)	08/03/2024	25/08/2024
	A CORUÑA	Malpica de Bergantiños	8	AREA MAIOR (*) (+)	19/03/2024	29/10/2024
		Ponteceso	9	A ERMIDA (*)	22/03/2024	30/10/2024
		Boiro	10	BARRAÑA (+)	18/03/2024	31/10/2024
SUDATLÁNTICA	HUELVA	Lepe	11	LA ANTILLA (+)	23/03/2024	19/10/2024
		Punta Umbría	12	PUNTA UMBRÍA (+)	03/04/2024	11/11/2024
		Huelva	13	ISLA SALTÉS	01/04/2024	20/10/2024
	CÁDIZ	Rota	14	LA COSTILLA (+)	22/04/2024	10/09/2024
		Chiclana de la Frontera	15	LA BARROSA (+)	22/04/2024	10/09/2024
		Barbate	16	EL CARMEN (+)	23/04/2024	09/09/2024
ESTRECHO Y ALBORÁN	MÁLAGA	Marbella	17	EL FARO (*) (+)	22/02/2024	09/09/2024
		Málaga	18	GUADALHORCE (++)	21/02/2024	08/09/2024
		Málaga	19	PEÑÓN DEL CUERVO (*)	22/02/2024	02/10/2024
	GRANADA	Almuñécar	20	PUERTA DEL MAR (+) (*)	21/02/2024	01/10/2024
		Torrenueva	21	TORRENUEVA (+)	21/02/2024	30/09/2024
	ALMERÍA	El Ejido	22	LEVANTE ALMERIMAR (+)	20/02/2024	21/09/2024
LEVANTINO-BALEAR	MURCIA	Águilas	23	LA CAROLINA (*)	16/04/2024	21/09/2024
		Mazarrón	24	LA REYA (*) (+)	16/04/2024	22/09/2024
		Cartagena	25	MAR DE CRISTAL (*) (+)	16/04/2024	22/09/2024
	ALICANTE	Alicante	26	LA ALBUFERETA (++)	06/03/2024	23/09/2024
		Alicante	27	SAN JUAN (++)	06/03/2024	22/09/2024
		El Campello	28	CARRER LA MAR (*) (+)	06/03/2024	04/09/2024
		Villajoyosa	29	CALA MALLAETA (*)	07/03/2024	03/09/2024
		Villajoyosa	30	EL TORRES (++)	07/03/2024	03/09/2024
		Jávea	31	LA GRAVA (+)	07/03/2024	03/09/2024
		Jávea	31	LA GRAVA (+)	07/03/2024	03/09/2024
	VALENCIA	Valencia	32	EL SALER	29/05/2024	02/09/2024
		Valencia	33	EL CABANYAL (+)	22/04/2024	02/09/2024

Demarcación marina	Provincia	Municipio	N.º	Playa o localización	Primavera 2024	Otoño 2024
LEVANTINO-BALEAR	CASTELLÓN	Oropesa del Mar	34	LA RENEGÁ	24/04/2024	01/09/2024
	TARRAGONA	Deltebre	35	RIUMAR (++)	24/04/2024	01/09/2024
		Cambrils	36	LA LLOSA (+)	12/03/2024	31/08/2024
		Salou	37	LLEVANT (+)	12/03/2024	31/08/2024
	BARCELONA	Sitges	38	ELS BALMINS (*) (+)	09/04/2024	30/08/2024
		Viladecans	39	LA PINEDA	09/04/2024	30/08/2024
		Mataró	40	SANT SIMÓ (+)	09/04/2024	29/08/2024
		Calella	41	PLATJA GRAN (+)	09/04/2024	29/08/2024
	IBIZA	S. Antoni de Portmany	42	CALÓ DES MORO (*) (+)	08/03/2024	27/11/2024
		Santa Eulalia del Río	43	S'ARGAMASSA (*)	08/03/2024	25/11/2024
	MALLORCA	Sóller	44	PORT DE SÓLLER (*) (+)	06/03/2024	13/11/2024
		Sóller	45	EN REPIC (*) (+)	06/03/2024	13/11/2024
		Andratx	46	CALA LLADÓ (**)	08/03/2024	-
		Calvià	47	MAGALLUF (+)	05/03/2024	22/10/2024
		Palma	48	CALA MAJOR (*) (+)	05/03/2024	29/10/2024
		Llucmajor	49	DELTA DE MAIORIS	05/03/2024	23/10/2024
		Ses Salines	50	COLONIA SANT JORDI	03/03/2024	23/10/2024
		Ses Salines	51	SA BASSA DES CABOTS (*)	03/03/2024	23/10/2024
		Santanyí	52	CALA LLOMBARDS (**)	04/03/2024	24/10/2024
		Santanyí	53	CALÓ SANTANYÍ (**) (++)	04/03/2024	24/10/2024
		Felanitx	54	S'ARENALET (**)	04/03/2024	24/10/2024
		Felanitx	55	S'ARENAL DE PORTOCOLOM (**) (++)	04/03/2024	24/10/2024
		Son Servera	56	CALA SA MARJAL	03/03/2024	21/10/2024
		Son Servera	57	ES RIBELLS (*)	03/03/2024	21/10/2024
		Santa Margalida	58	SON SERRA DE MARINA (*) (++)	06/03/2024	28/10/2024
		Santa Margalida	59	SON REAL (*)	06/03/2024	20/11/2024
		Alcudia	60	ALCANADA (*)	03/03/2024	12/11/2024
	MENORCA	Ciutadella	61	SA FAROLA (*) (+)	07/03/2024	24/09/2024
		Mahón	62	CALA TEULERA (**)	07/03/2024	24/09/2024
		Mahón	63	CALA DES FREUS (**)	07/03/2024	24/09/2024
CANARIA	LAS PALMAS	Telde	64	BOCABARRANCO (*)	20/03/2024	03/11/2024
	TENERIFE	Arico	65	EL PORÍS / GRANDE (*) (++)	20/03/2024	07/11/2024
		Güímar	66	EL SOCORRO (++)	21/03/2024	07/11/2024

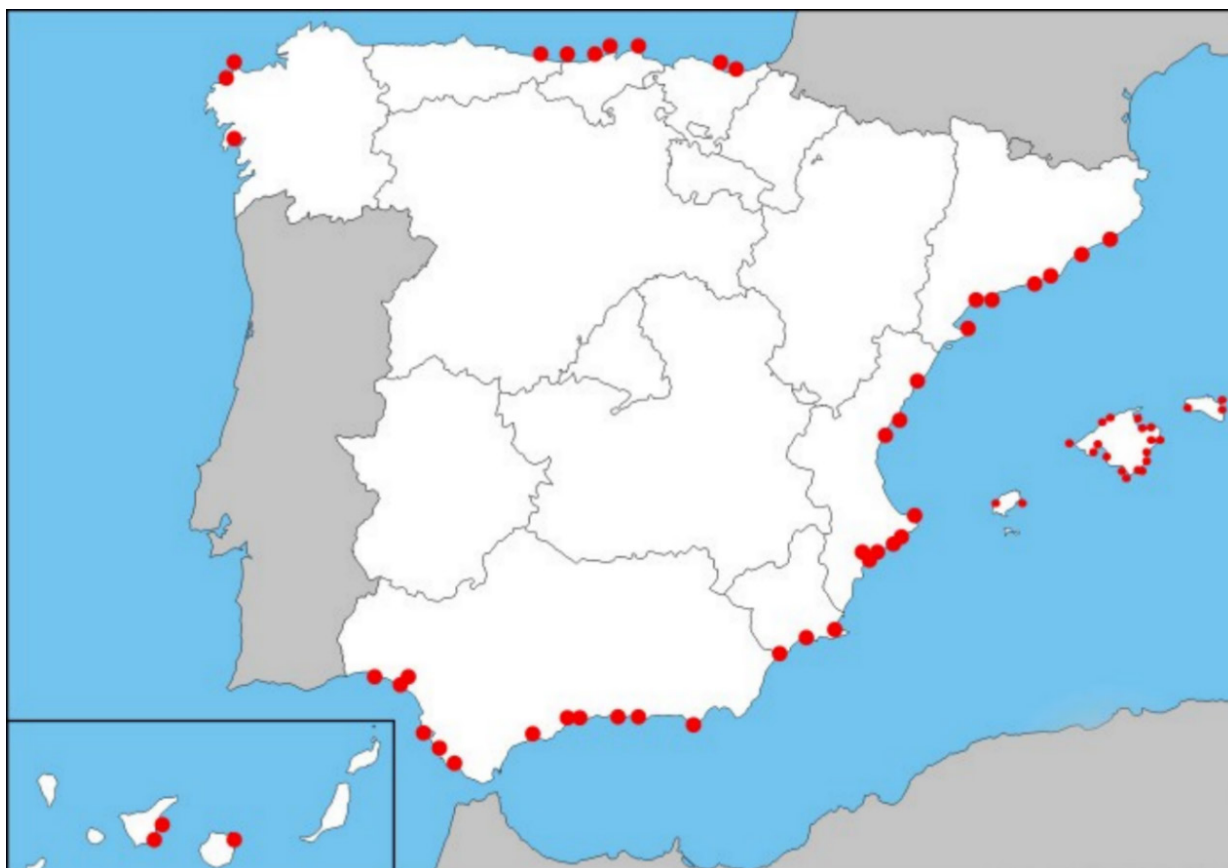
(¹) Playas que no cuentan con una longitud suficiente para realizar el transecto de 1.000 m, por lo que se realiza sobre la extensión de la playa, por lo que sus resultados no se incluyen en los totales por demarcación y global.

(²) Playas que no cuentan con 100 m de longitud, por lo que sus resultados no se incluyen en los totales por demarcación y global.

(³) Playas urbanas.

(⁴) Playas semiurbanas.

En la siguiente imagen, se muestra la localización geográfica de las playas y zonas litorales costeras españolas analizadas en 2024.



4.2.3. Resultados estadísticos de los transectos de 1.000 M

En este apartado se incluyen los resultados obtenidos para el conjunto de las playas costeras en las cuales se han realizado transectos con una longitud de 1.000 m, dentro del proyecto Mares Circulares, en territorio español, durante el año 2024, englobadas por demarcación marina. Las playas de cada demarcación pueden contar con ciertas características comunes, tanto a nivel de condiciones geológicas y climáticas, como a nivel de actividades que pueden influir en la distribución y tipología de las basuras marinas, por lo que resulta interesante agrupar sus resultados. Además de por demarcación, al final de esta sección se incluyen los resultados de todas las playas de todas las demarcaciones, agrupadas para mostrar los resultados a nivel del territorio nacional abarcado.

Aquellas playas con una longitud que no se acerca a 1.000 m no fueron incluidas en los resultados para contar con datos más homogéneos que fortalezcan el análisis y permitan su comparación.

4.2.3.1. Demarcación marina Noratlántica (1.000 m)

En la siguiente tabla se incluyen los resultados obtenidos a partir del registro de los objetos de más de 50 cm en las diferentes categorías de residuos de las playas de la demarcación Noratlántica que cuentan con una longitud igual o superior a 1.000 m (solamente 5 playas de las 10 monitorizadas), por lo que se excluyeron las playas de Santiago/Deba, Luaña, El Pedrero, Area Maior y A Ermida. Se cuantificaron un total de **318 objetos** en 5 playas y dos campañas, lo que supone un **promedio** de

31,8 residuos de más de 50 cm **por playa y campaña**. La **mediana** fue de **3,5 objetos por playa y campaña**. Este bajo valor de mediana en comparación con el promedio se debe a que la playa de Barraña presentó el 93,71% de estos elementos (298 objetos), representando un valor extremo en comparación con el número de objetos detectado en las otras playas analizadas.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plástico	73	139	212
Madera Trabajada	25	71	96
Ropa/Textil	4	2	6
Gomas	2	2	4
Metal	0	0	0
Cerámica/Construcción	0	0	0
Papel/Cartón	0	0	0
Total Objetos	104	214	318

La mayor parte de los objetos se encontraron en la campaña de otoño (67,29%), reduciéndose significativamente en la de primavera. En las siguientes Figuras, se muestra el porcentaje de residuos por categorías y su origen de acuerdo con la clasificación recomendada.

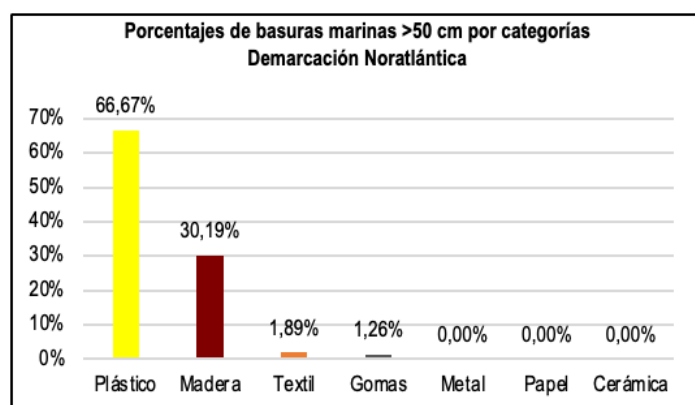


Figura MC1

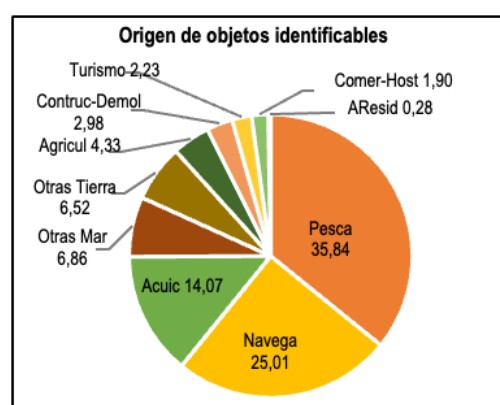


Figura MC2

Como vemos en la Figura MC1, un 66,67% de los residuos registrados fueron plásticos, mientras que la siguiente categoría fue la de madera trabajada, con un 30,19%. El resto de las categorías representaron valores inferiores al 2%, no siendo detectadas la de metal, papel/cartón y cerámica.

En cuanto al origen de los residuos registrados (199 identificables de 387; 62,58%), la procedencia más frecuente fue la relacionada con la **pesca**, con un 35,84%, mientras que la **navegación** aportó un 25,01%, un 14,07% para la **acuicultura**, un 6,86% para otras actividades realizadas en el mar y un 6,52% para otras actividades realizadas en tierra. Pesca, navegación y acuicultura representaron en conjunto un 74,92% del origen de los residuos identificables. Turismo supuso una fuente reducida de residuos > 50 cm en esta demarcación (2,23%), aunque las menores aportaciones fueron de comercio y hostelería (1,90%) y aguas residuales (0,28%) (Figura MC2). Es de reseñar que el 93,8% de los elementos fueron detectados solamente en una de las 5 playas incluidas en este apartado (Barraña).

En la siguiente tabla se muestran las 10 subcategorías con los elementos más frecuentes registrados para la demarcación. El Top X (80%) se alcanza únicamente con 6 subcategorías.

	ID	Objetos. Demarcación Noratlántica	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (ej. tablas, vigas...)	83	26,10%	26,10%
2	23	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menor de 1 cm)	64	20,13%	46,23%
3	4	Cuerdas o cabos gruesos (diámetro mayor a 1 cm)	35	11,01%	57,23%
4	8	Flejes o cintas de embalaje	31	9,75%	66,98%
5	6	Redes, trozos de red y sedales	28	8,81%	75,79%
6	9	Otros objetos de plástico	28	8,81%	84,59%
7	3	Embalajes industriales / láminas plásticas	22	6,92%	91,51%
8	14	Palés	13	4,09%	95,60%
9	21	Otras prendas u objetos textiles grandes	5	1,57%	97,17%
10	910	Tuberías de riego	3	0,94%	98,11%

Los objetos más frecuentes fueron otros objetos de madera (ID 15), representando un 26,10%; cabitos, cuerdas o cordeles plásticos con un diámetro menor de 1 cm (ID 23) alcanzaron un 20,13%; mientras que cuerdas o cabos gruesos con diámetro mayor de 1 cm (ID 4) llegaron 11,01%. Fue seguida por los flejes o cintas de embalaje (ID 8), con un 9,75%. Con 28 objetos cada uno, aparecen redes, trozos de red y sedales (ID 6) y otros objetos de plástico, representando un 8,81% cada una. Estas 6 subcategorías supusieron el 84,59% de los residuos registrados en las 5 playas de más de 1.000 m muestreadas en esta demarcación.

4.2.3.2. Demarcación marina sudatlántica (1.000 m)

En la siguiente tabla se incluyen los resultados obtenidos a partir del registro de los objetos de más de 50 cm distribuidos en las diferentes categorías de residuos de la demarcación sudatlántica, en la que se muestrearon 6 playas (La Antilla, Punta Umbría, Isla Saltés, La Costilla, La Barrosa, El Carmen), contando todas ellas con una longitud superior a 1.000 m. Se cuantificaron un total de 114 objetos en 6 playas y dos campañas, lo que supone un promedio de 9,5 elementos por playa y por campaña. Hay que reseñar que el 64,91% de los elementos fueron registrados solamente en el arenal muestreado en Isla Saltés. La mediana fue de 4,5 elementos por playa y campaña.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plástico	18	66	84
Metal	0	1	1
Madera	10	10	20
Goma	1	4	5
Textil	2	0	2
Papel	0	0	0
Cerámica/Construcción	2	0	2
Total Objetos	33	81	114

La mayor parte de los objetos se encontraron este año también durante la campaña de otoño (71,05%). La mayor diferencia entre campañas se dio en la categoría de plásticos, más abundantes en otoño.

En los siguientes gráficos se puede observar el porcentaje de residuos de cada categoría que se registraron en esta demarcación y su fuente posible de origen de acuerdo con la clasificación recomendada.

Un 73,68% de los residuos registrados fueron plásticos, mientras que la siguiente categoría fue la de madera trabajada, con un 17,54%. La categoría de gomas fue la tercera más frecuente, representando un 4,39%, mientras que la de textil y la de cerámica y construcción llegaron a un 1,75% cada una (Figura MC3).

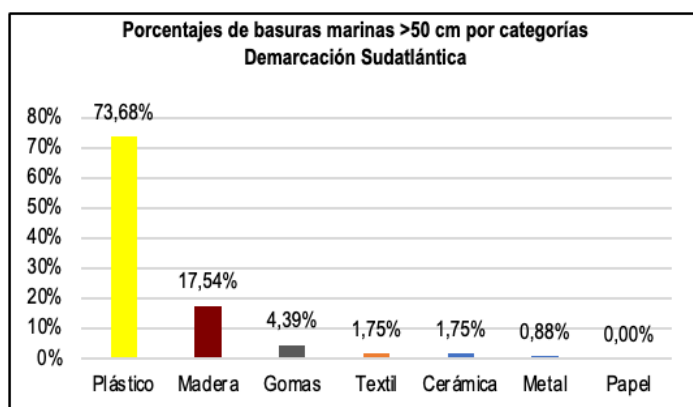


Figura MC3

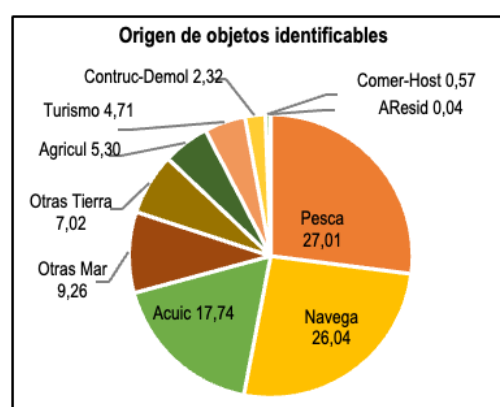


Figura MC4

En relación con el origen de los residuos identificables (80 de 114; 70,18%), un 27,01% estuvieron relacionados con la **pesca**, mientras que un 26,04% lo estuvieron con la **navegación**, un 17,74% con las actividades relacionadas con la **acuicultura** y un 9,26% con otras actividades desarrolladas en el mar (representando conjuntamente pesca, navegación y acuicultura un 70,79% de los residuos). La categoría de otras actividades en tierra supuso un 7,02% de los residuos identificables, mientras los procedentes de agricultura llegaron a un 5,30% y los de turismo en playa a un 4,71%. Los restos de construcción-demolición representaron un 2,32%, mientras que los de comercio y hostelería un 0,57%. Los elementos procedentes de las aguas residuales supusieron una fuente muy escasa de residuos de más de 50 cm (Figura MC4).

En la siguiente tabla se muestran las 10 subcategorías con los elementos más frecuentes registrados. El Top X (80%) se alcanzó con las 6 subcategorías que presentaron mayor número de objetos.

	ID	Objetos. Demarcación Sudatlántica	Número	%	% acumulado
1	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	26	22,81%	22,81%
2	15	Otros objetos o trozos de madera (ej. tablas, vigas...)	20	17,54%	40,35%
3	5	Bidones de plástico con asas (generalmente cuadrados)	17	14,91%	55,26%
4	4	Cuerdas o cabos gruesos (diámetro mayor a 1 cm)	14	12,28%	67,54%
5	6	Redes, trozos de red y sedales	10	8,77%	76,32%
6	9	Otros objetos de plástico	8	7,02%	83,33%
7	23	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menor de 1 cm)	4	3,51%	86,84%
8	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	3	2,63%	89,47%
9	18	Otros objetos de goma	3	2,63%	92,11%
10	21	Otras prendas u objetos textiles grandes	2	1,75%	93,86%

Los residuos más frecuentes pertenecieron a la tipología de boyas, balizas, defensas y flotadores (ID 1; 22,81%). Otros objetos de madera (ID 15) supusieron el 17,54% de los residuos, mientras que los bidones de plástico con asas (ID 5) alcanzó el 14,91%. Cuerdas o cabos gruesos de más de 1 cm de diámetro (ID 4) llegaron al 12,28%, seguido de redes, trozos de red y sedales (ID 6) que alcanzaron un 8,77%. Otros objetos de plástico (ID 9), donde se incluyen elementos no englobados en otras subcategorías concretas, alcanzó el 7,02%. En séptimo lugar, se situaron cabitos, cuerdas y cordeles de menos de 1 cm de diámetro (ID 23), con un 3,51%. Estas 7 subcategorías supusieron el 86,84% de los residuos registrados en las 6 playas que fueron muestreadas en esta demarcación en 2024.

4.2.3.3. Demarcación marina Estrecho y Alborán (1.000 M)

En la siguiente tabla se incluyen los resultados obtenidos a partir del registro de los objetos de más de 50 cm distribuidos en las diferentes categorías de residuos de los muestreos realizados en las 4 playas de la demarcación marina del Estrecho y Alborán que tienen una longitud superior o cercana a 1.000 m (Guadalupe, Puerta del Mar, Torrenueva, Levante Almerimar). Los datos en relación con estos objetos en las playas de El Faro y El Peñón del Cuervo no fueron tenidos en cuenta, al ser arenales de menos de 400 m. De esta forma, se cuantificaron un total de **24 objetos** de más de 50 cm en 4 playas y dos campañas, lo que supone un **promedio de 3 elementos por playa y por campaña**. La **mediana** fue de **3,25 elementos por playa y campaña**.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plástico	8	6	14
Metal	0	0	0
Madera	3	0	3
Goma	0	0	0
Textil	0	3	3
Papel	0	0	0
Cerámica/Construcción	0	4	4
Total Objetos	11	13	24

La mayor parte de los objetos, aunque su número fue reducido, se encontraron durante la campaña de otoño (54,17%). Este año la cantidad de objetos en ambas estaciones vuelve a estar más equilibrada. Destacó la diferencia de elementos de madera, textil y cerámica entre primavera y otoño.

En las siguientes figuras, se puede comprobar el porcentaje de residuos que se registraron dentro de cada categoría, así como su fuente posible de origen de acuerdo con la metodología recomendada.

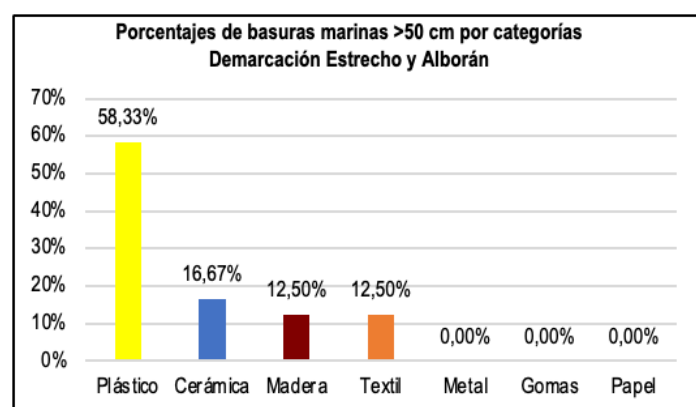


Figura MC5

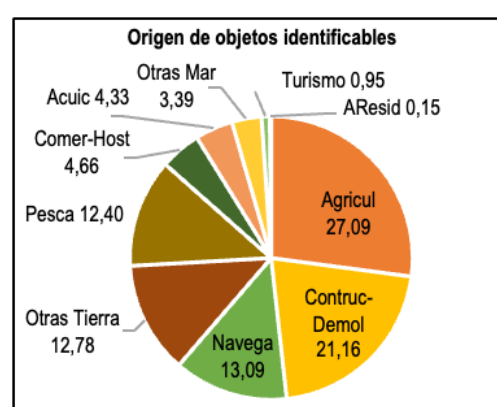


Figura MC6

Un 58,33% de los residuos registrados pertenecieron a la categoría de plástico, mientras que la categoría de cerámica (construcción) fue la siguiente, con un 16,67%. La categoría de madera fue la tercera más frecuente, representando un 12,50%, igual proporción que presentó la categoría de textil. No fueron registrados elementos en las categorías de metal, gomas y papel (Figura MC5).

En cuanto al origen de los residuos identificables (16 de los 24 detectados; 66,67%), un 27,09% se estima que procedieron de actividades relacionadas con la **agricultura**, seguido por los relacionados con la **construcción-demolición**, con un 21,16%. A continuación, se situó la categoría de **navegación**, con un 13,09%, mientras que un 12,78% lo aportaron otras actividades en tierra y un 12,40% fue provisto por actividades relacionadas con la pesca. Estas 5 categorías supusieron el origen del 86,516%

de estos residuos en esta demarcación (Figura MC6). Las aguas residuales y el turismo en playa fueron las fuentes que aportaron menor número de elementos este año.

En la siguiente tabla se muestran las 9 subcategorías que fueron registradas en la demarcación del Estrecho y Alborán. El Top X (80%) se alcanzó contabilizando las 6 subcategorías con mayor número de elementos.

	ID	Objetos. Demarcación Estrecho y Alborán	Número	%	% acumulado
1	910	Tuberías de riego	5	20,83%	20,83%
2	28	Restos de construcción (azulejos y otros escombros)	4	16,67%	37,50%
3	23	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menor de 1 cm)	3	12,50%	50,00%
4	9	Otros objetos de plástico	3	12,50%	62,50%
5	21	Otras prendas u objetos textiles grandes	3	12,50%	75,00%
6	3	Embalajes industriales / láminas plásticas	2	8,33%	83,33%
7	15	Otros objetos o trozos de madera (ej. tablas, vigas...)	2	8,33%	91,67%
8	4	Cuerdas o cabos gruesos (diámetro mayor a 1 cm)	1	4,17%	95,83%
9	13	Cajas de madera (ej. de fruta...)	1	4,17%	100,00%

Los residuos más frecuentes pertenecieron a la subcategoría de tuberías (ID 910), alcanzando un 20,83%, mientras que restos de construcción (azulejos y otros escombros) (ID 28) alcanzaron un 16,67% y cabitos y cuerdas de menos de 1 cm de diámetro (ID 23) representaron el 12,50%, misma proporción que la de otros objetos de plástico (ID 9) y otras prendas u objetos textiles grandes (ID 21). La categoría de embalajes industriales y láminas plásticas (ID 3) alcanzó un 8,33%, al igual que la de otros objetos o trozos de madera (ID 15).

4.2.3.4. Demarcación marina Levantino-Balear (1.000 m)

En la siguiente tabla se incluyen las playas de la demarcación marina Levantino-Balear que cuentan con una longitud superior o cercana a los 1.000 m, que fueron muestreadas en 2024 y cuyos datos son analizados para la elaboración de este apartado.

N.º	C. Autónoma	Provincia	Municipio	Playa
1	C. Valenciana	Alicante	Alicante	San Juan
2	C. Valenciana	Alicante	Campello	Carrer La Mar
3	C. Valenciana	Alicante	Jávea	La Grava
4	C. Valenciana	Valencia	Valencia	El Saler
5	C. Valenciana	Valencia	Valencia	El Cabanyal
6	C. Valenciana	Castellón	Oropesa de Mar	La Renegá
7	Cataluña	Tarragona	Deltobre	Riumar
8	Cataluña	Tarragona	Cambrils	La Llosa
9	Cataluña	Tarragona	Salou	Llevant
10	Cataluña	Barcelona	Viladecans	La Pineda
11	Cataluña	Barcelona	Mataró	Sant Simó
12	Cataluña	Barcelona	Calella	Platja Gran
13	Islas Baleares	Mallorca	Calviá	Magaluf

Los datos de las otras 28 localizaciones que fueron muestreadas no fueron incluidos en este apartado por no contar con la longitud requerida o por ser zonas conformadas únicamente por litoral rocoso, no siendo playas de arena, gravas, gravillas o con substratos mixtos similares, por lo que su comportamiento para la llegada y la retención de residuos podría ser diferente y no comparable. No obstante, estas zonas costeras fueron muestreadas igualmente sobre la longitud completa de la playa o sobre un tramo de 1.000 metros.

En la siguiente tabla, se muestran los resultados obtenidos solamente en las playas de longitud superior o cercana a 1.000 m. Se cuantificaron un total de **61 objetos** en 13 playas y dos campañas, lo que supone un **promedio de 2,35 elementos por playa y por campaña**. La **mediana** fue de **1 elemento por playa y campaña**.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plástico	33	3	36
Metal	3	0	3
Madera	17	1	18
Goma	1	0	1
Textil	3	0	3
Papel	0	0	0
Cerámica/Construcción	0	0	0
Total Objetos	57	4	61

Casi todos los objetos se encontraron durante la campaña de primavera (93,44%). Las mayores diferencias entre campañas se dieron en la categoría de plásticos y madera trabajada.

En las siguientes figuras, se muestra el porcentaje de residuos que se registraron de cada categoría y su origen de acuerdo con la clasificación recomendada.

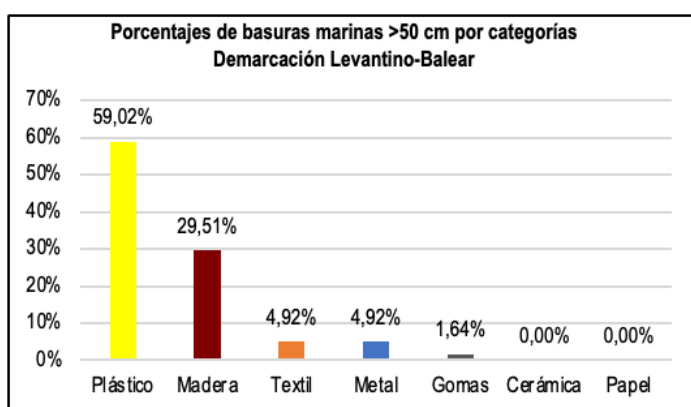


Figura MC7

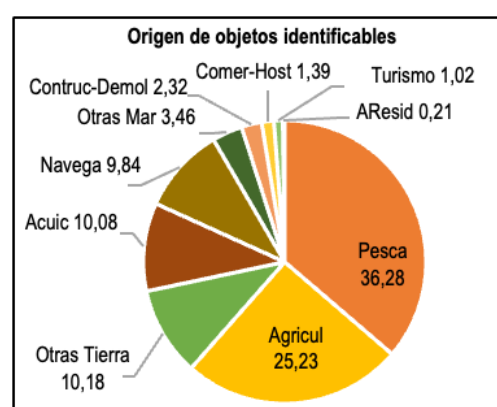


Figura MC8

Un 59,02% de los residuos registrados pertenecieron a la categoría de plástico, mientras que la categoría de madera fue la segunda más frecuente, con un 29,51%. La categoría de elementos de textiles fue la tercera, con un 4,92%, igual proporción alcanzada por los elementos de metal. La categoría de gomas representó solamente un 1,64%. Los residuos de cerámica-construcción y papel y cartón no fueron detectados (Figura MC7).

En cuanto al origen de los residuos identificables (31 de 61; 50,82%, teniendo en cuenta que en Carrer La Mar y en La Pineda no se encontraron objetos identificables), un 36,28% procedieron de actividades relacionadas con la **pesca**, un 25,23% con la **agricultura**, un 10,18% de **otras actividades en tierra**, y un 10,08% de la acuicultura. De la navegación procedieron un 9,84% y de otras actividades en mar, un 3,46% (Figura MC8). Pesca, navegación y acuicultura sumaron en conjunto un 56,19% de los residuos identificables.

En la siguiente tabla se muestran las 10 subcategorías más frecuentes registradas en la demarcación del Levantino-Balear. El Top X (80%) se alcanzó sumando las 7 con mayor número de elementos.

	ID	Objetos. Demarcación Levantino-Balear	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (ej. tablas, vigas...)	13	21,31%	21,31%
2	9	Otros objetos de plástico	10	16,39%	37,70%
3	23	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menor de 1 cm)	8	13,11%	50,82%
4	6	Redes, trozos de red y sedales	6	9,84%	60,66%
5	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	6	9,84%	70,49%
6	14	Palés	5	8,20%	78,69%
7	910	Tuberías de riego	3	4,92%	83,61%
8	11	Otros objetos grandes de metal	3	4,92%	88,52%
9	21	Otras prendas u objetos textiles grandes	3	4,92%	93,44%
10	3	Embalajes industriales / láminas plásticas	1	1,64%	95,08%

Los residuos más frecuentes pertenecieron a otros objetos o trozos de madera (ID 15), alcanzando un 21,31%. Otros objetos de plástico (ID 9) constituyeron la segunda subcategoría más frecuente, representando un 16,39%, mientras que las subcategorías de otros objetos de cabitos cuerdas y cordeles plásticos de menos de 1 cm de diámetro (ID 23) supusieron un 13,11%. La subcategoría de redes, trozos de red y sedales (ID 6) y la de láminas de plástico o telas de invernadero (ID 912) ocuparon el cuarto y quinto puesto, con un 9,84% cada una. Los palés (ID 14) representaron un 8,20%, de los residuos detectados, mientras que las tuberías de riego (ID 910), otros objetos grandes de metal (ID 11) y otras prendas u objetos textiles grandes (ID 21) llegaron al 4,92% cada una.

4.2.3.5. Demarcación Canaria (1.000 m)

En la siguiente tabla se incluyen los resultados obtenidos a partir del registro de los objetos de más de 50 cm distribuidos en las diferentes categorías de residuos de los muestreos realizados en la única playa de la demarcación marina Canaria muestreada que cuenta con una longitud superior o cercana a 1.000 m (El Socorro, Tenerife). Los datos en relación con estos objetos en las playas de El Porís o Grande (Tenerife) y Bocabarranco (Gran Canaria), que también fueron muestreadas, no fueron tenidos en cuenta, al ser arenales de menos de 500 m.

De esta manera, se cuantificaron un total de **15 objetos** en El Socorro en dos campañas, lo que supone un **promedio** y una **mediana** de **7,5 elementos por campaña**. Como los resultados proceden únicamente de datos de una sola playa de la isla de Tenerife, y ante las diferentes condiciones que presentan las distintas islas del archipiélago y de las distintas regiones costeras de cada isla, no se puede considerar que los datos sean representativos de toda la demarcación.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plástico	7	1	8
Metal	0	0	0
Madera	7	0	7
Goma	0	0	0
Textil	0	0	0
Papel	0	0	0
Cerámica/Construcción	0	0	0
Total Objetos	14	1	15

En 2024 la mayoría de los objetos de la playa considerada se encontraron durante la campaña de primavera (93,33%), al igual que en 2023, pero difiriendo de 2022, año en el que todos los objetos se habían detectado en otoño. Es de reseñar que en la playa de El Porís/Grande (Arico, Tenerife), no incluida por no tener más de 400 m, estos elementos se detectaron solamente en primavera, mientras que en la de Bocabarranco (Telde, Las Palmas) también solo se detectaron en otoño.

En las siguientes figuras, se indica el porcentaje de residuos de cada categoría que se registraron en la playa de El Socorro y su origen de acuerdo con la metodología recomendada.

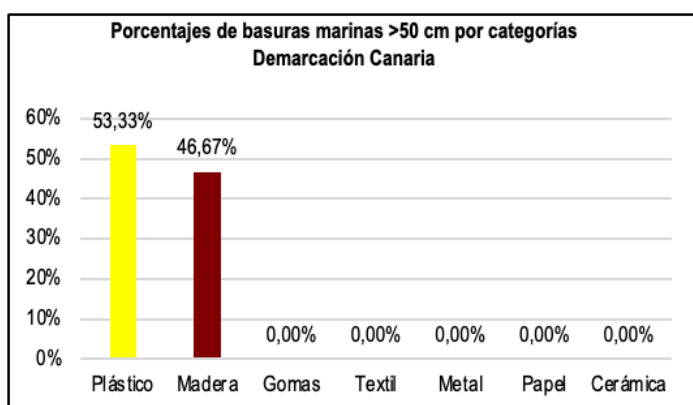


Figura MC9

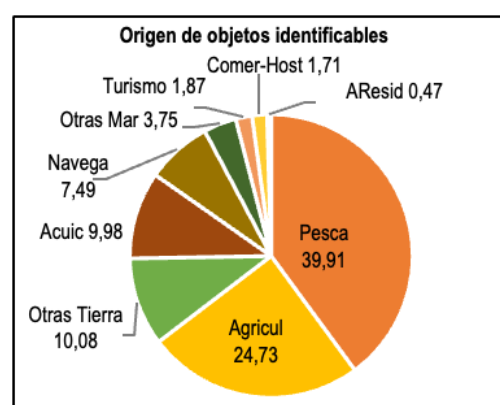


Figura MC10

El 53,33% de los residuos registrados pertenecieron a la categoría de plástico, mientras que la categoría de madera trabajada fue la siguiente, con un 46,67%. No fueron registrados elementos en las categorías de textil, gomas, metal, cerámica y papel (Figura MC9). Si tenemos en cuenta los datos de los elementos registrados en las otras dos playas, la categoría más numerosa sería la de plástico (61,76%), seguida de la de madera (32,35%), apareciendo también elementos de metal (5,88%).

El origen de los residuos identificables (solo 7 de los 15 detectados; 46,67%) sería asignado mayormente a la **pesca**, representando un 39,91%, mientras que un 24,73% correspondió a actividades relacionadas con la **agricultura**, y un 10,08% a elementos de **otras actividades realizadas en tierra**. Un 9,98% correspondería a elementos de acuicultura, mientras que un 7,49% a la navegación y un 3,75% a otras actividades realizadas en el mar. Estas 6 categorías representaron el origen del 95,95% de los residuos registrados (Figura MC10).

Si consideramos los elementos detectados en las otras dos playas, de menores dimensiones, las cuatro primeras categorías de origen por orden serían pesca, navegación, acuicultura y agricultura.

En la siguiente tabla se muestran las 5 subcategorías registradas en la playa de El Socorro.

	ID	Objetos. Demarcación Canaria	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (ej. tablas, vigas...)	7	46,67%	46,67%
2	23	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menor de 1 cm)	4	26,67%	73,33%
3	910	Tuberías de riego	2	13,33%	86,67%
4	2	Cajas para el pescado de plástico y poliestireno (corcho blanco...)	1	6,67%	93,33%
5	9	Otros objetos de plástico	1	6,67%	100,00%

Los residuos más frecuentes pertenecieron a la subcategoría de otros objetos o trozos de madera (ID 15), alcanzando un 46,67%. Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos de menos de 1 cm de diámetro (ID

23), llegaron al 26,67%, mientras que tuberías de riego (ID 910), con dos unidades, representaron un 13,33%. Cajas para el pescado de plástico y poliestireno (ID 2), con una unidad, representó el 6,67%, al igual que otros objetos de plástico (ID 9). Si consideramos los elementos registrados también en las otras dos playas, las dos subcategorías más frecuentes serían las mismas, siendo la tercera otros objetos de plástico (ID 9).

4.2.3.6. Total España mares circulares (1.000 m)

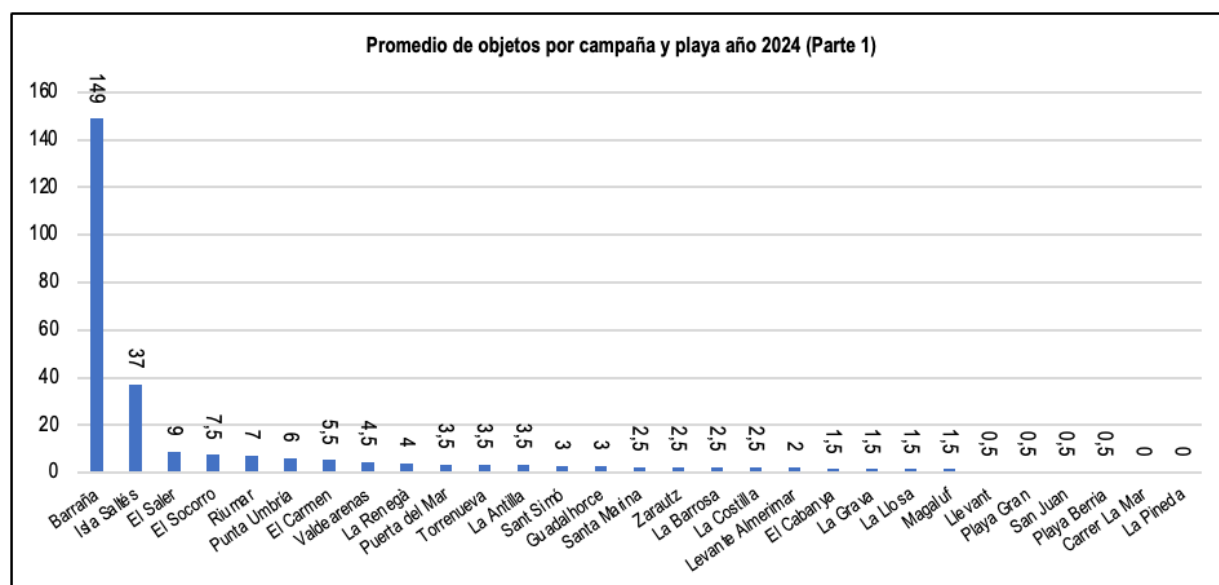
a lo largo del año 2024, se realizaron un total de 131 muestreos de seguimiento de basuras marinas de tamaños superiores a 50 cm en 66 playas costeras del territorio español, desarrollando un muestreo en primavera y otro en otoño por cada playa. No obstante, las playas que no cuentan con una longitud de 1.000 m y aquellas zonas monitoreadas que no son playas propiamente dichas, sino zonas de litoral rocoso (seleccionados en las islas Baleares por su geomorfología), fueron excluidas de los resultados enfocados en los transectos de 1.000. La mayor parte de las playas de las islas Baleares no cuentan con estas longitudes, por lo que, para este apartado, solo se han tenido en cuenta los resultados de una de ellas. Así, los resultados se presentan a partir de la monitorización de 29 playas (5 de la demarcación noratlántica, 6 de la sudatlántica, 4 de la del Estrecho y Alborán, 13 de la levantino-balear y 1 de la canaria), lo que supone un total de 58 muestreos. De este modo, se registraron **532 residuos** de más de 50 cm, lo que se traduce en un **promedio de 9,17 objetos por playa y campaña**. La **mediana** calculada fue de **2 objetos por playa y campaña**.

En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos para los residuos con un tamaño superior a 50 cm en las 29 playas, clasificados en las distintas categorías.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plástico	139	215	354
Metal	3	1	4
Madera	62	82	144
Goma	4	6	10
Textil	9	5	14
Papel	0	0	0
Cerámica	2	4	6
Total Objetos	219	313	532

La mayoría de los objetos registrados se encontraron durante la campaña de otoño (58,83%), al contrario que en 2023. Las mayores diferencias entre campañas se dieron en las categorías de plásticos y madera.

El promedio más alto de residuos encontrados fue de 149 elementos por playa y campaña, correspondiendo a la playa de Barraña (A Coruña), seguida de la de Isla Saltés (Huelva) con un promedio de 37 elementos. En ambas se encontró un mayor número de objetos en la campaña de otoño, mayormente con origen estimado en actividades relacionadas con la pesca, la navegación y la acuicultura. El promedio mínimo fue de 0 elementos por campaña, en las playas de Carrer La Mar y La Pineda (Figura MC11). En ningún caso estos valores determinan la calidad ambiental o estética de estas playas, ni las condiciones higiénico-sanitarias o particularidades de las aguas de baño.



En la Figura MC12 se muestra una comparación del promedio de objetos encontrados por campaña y playa en las distintas demarcaciones, así como de la mediana, teniendo en cuenta que en la demarcación Canaria solamente una de las playas muestreadas cuenta con una longitud cercana a 1.000 m. El mayor promedio es el de la demarcación Noratlántica con 31,8 objetos por campaña y playa, seguido por la demarcación sudatlántica con 9,5 elementos. El menor número se dio en la demarcación Levantino-Balear, con 2,35 ítems por campaña y playa. Si tenemos en cuenta la mediana, el mayor valor lo presenta la demarcación Canaria, con 7,5 objetos por playa y campaña, seguida de la sudatlántica con 4,5 objetos.

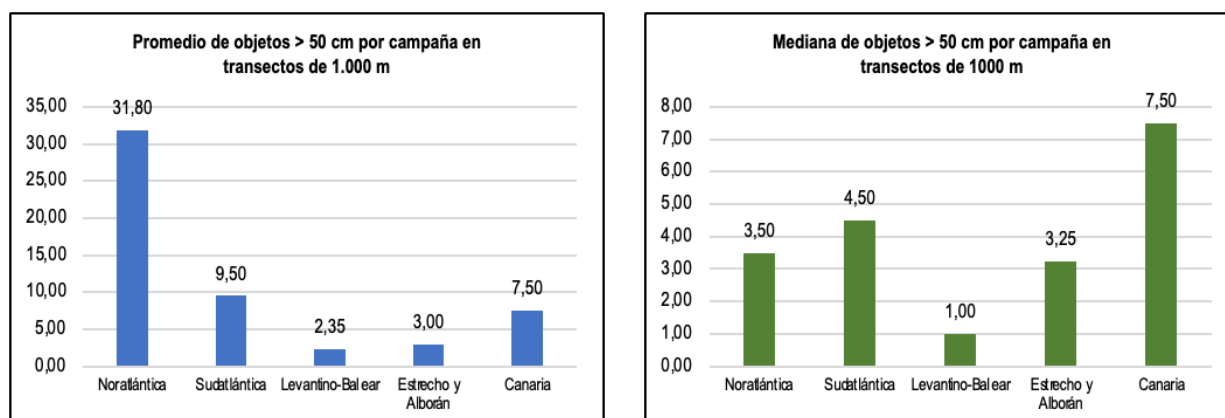


Figura MC12

En relación con el tipo de residuos encontrados, vemos que el mayor porcentaje, un 66,54%, pertenecieron a la categoría de plásticos. También fue significativa la cantidad de residuos de madera trabajada, que alcanzaron un 27,07%. Bastante por debajo, los de textil llegaron a un 2,63% y las gomas a un 1,88%. Los elementos de cerámica representaron un 1,13%, mientras que los de metal resultaron en un 0,75% (Figura MC13).

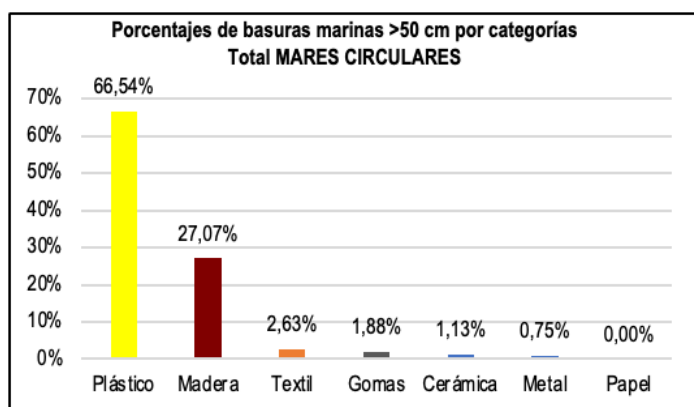


Figura MC13

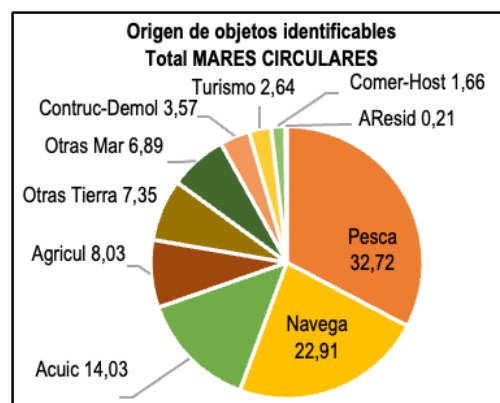


Figura MC14

De los 532 residuos detectados, 333 fueron considerados identificables (62,59%). En 2 playas no se detectaron este tipo de objetos. Así, en cuanto al origen de estos residuos identificables, un 32,72% se estima que pudieran proceder de actividades relacionadas con la **pesca**, un 22,91% con la **navegación** y un 14,03% con la **acuicultura**. A continuación, las actividades agrícolas aportaron un 8,03%, otras actividades en tierra un 7,65% y otras actividades en mar un 6,89% (Figura MC14). Así, el 69,651% procedió de actividades relacionadas con pesca, navegación y acuicultura; si sumamos a esta la categoría de otras actividades en el mar, las actividades marítimas aportarían un 76,53%. La categoría menos frecuente fue la de aguas residuales (0,25%).

En la siguiente tabla se muestran las 10 subcategorías más frecuentes, alcanzándose con ellas el Top X (80%). El Top X (80%) se alcanzó sumando las 8 subcategorías con mayor número de elementos.

	ID	Objetos. TOTAL ESPAÑA MARES CIRCULARES (1.000 m)	Número	%	% acumulado
1	15	Otros objetos o trozos de madera (ej. tablas, vigas...)	125	23,50%	23,50%
2	23	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menor de 1 cm)	83	15,60%	39,10%
3	4	Cuerdas o cabos gruesos (diámetro mayor a 1 cm)	51	9,59%	48,68%
4	9	Otros objetos de plástico	50	9,40%	58,08%
5	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	44	8,27%	66,35%
6	8	Flejes o cintas de embalaje	33	6,20%	72,56%
7	1	Boyas, balizas, defensas y flotadores	26	4,89%	77,44%
8	11	Otros objetos grandes de metal	25	4,70%	82,14%
9	21	Otras prendas u objetos textiles grandes	18	3,38%	85,53%
10	5	Bidones de plástico con asas (generalmente cuadrados)	17	3,20%	88,72%

Los residuos más frecuentes pertenecieron a la subcategoría de objetos o trozos de madera trabajada (ID 15), con un 23,50%, mientras que cabitos, cuerdas y cordeles plásticos de diámetro menor a 1 cm (ID 23) alcanzaron un 15,60%. Siguió la subcategoría de cuerdas o cabos gruesos de más de 1 cm de diámetro (ID 9) que llegaron al 9,59% y otros objetos de plástico (ID 9) llegaron al 9,40%. Láminas de plástico o telas de invernadero (ID 912) representaron un 8,27%, y flejes o cintas de embalaje (ID 8) alcanzaron un 6,20%. Boyas, balizas, defensas y flotadores (ID 11) siguieron con un 4,89% y otros objetos grandes de metal (ID 11) con un 4,70%. Estas 8 subcategorías supusieron el 82,14% de los residuos registrados.

4.2.4. Resultados estadísticos de los transectos de 100 m

en este apartado se incluyen los resultados de los residuos detectados en 2024 en las playas de cada una de las cinco demarcaciones marinas españolas, así como para el total de playas analizadas con una longitud mayor a 100 m, seleccionadas dentro del proyecto Mares Circulares.

Para cada demarcación y para el total de España, se muestra el número de residuos encontrados por categoría, de acuerdo con las categorías recomendadas por el MITERD, una comparación de residuos entre las dos campañas realizadas (variación estacional), las proporciones de residuos por subcategoría, las proporciones de residuos por fuente de origen y los diez residuos o subcategorías de residuos que aparecen con más frecuencia (o aquellos que conjuntamente representen al menos el 80% de los residuos registrados). *Este año se han excluido del análisis estadístico los fragmentos no identificables de plástico y poliestireno de 0,5 a 2,5 cm, que suelen detectarse frecuentemente, así como las piezas de parafina e hidrocarburos (ID 1171, ID 1172, ID 108, ID 109, ID 110, ID 111).*

Aquellas playas con una longitud inferior a 100 m, o cuyo sustrato no está compuesto por arenas o gravas en su mayor extensión no han sido incluidas en los resultados (solo localizadas en islas Baleares) para contar con datos más homogéneos y comparables.

4.2.4.1. Demarcación marina noratlántica (100 m)

se realizaron un total de 20 campañas (10 playas analizadas) durante la presente anualidad, habiéndose registrado un total de **14.667 objetos**, lo que se traduce en un **promedio de 733,35 elementos por playa y campaña**. La **mediana** calculada fue de **343 objetos por playa y campaña**.

En la siguiente tabla se incluyen los números totales de elementos por cada categoría de residuos en las dos campañas realizadas en 2024.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plásticos	6.857	5.916	12.773
Goma	23	27	50
Ropa	30	27	57
Papel	49	75	124
Madera	96	51	147
Metal	116	69	185
Vidrio	254	66	320
Cerámica	80	64	144
Residuos higiénicos	485	205	690
Residuos médicos	112	65	177
Total Objetos	8.102	6.565	14.667

El 55,24% de los residuos fueron registrados durante la campaña de primavera. En 9 categorías se registraron más residuos en primavera, con una diferencia remarcable en plásticos, residuos higiénicos, metal, vidrio y médicos, mientras que gomas y papel fueron más numerosos en otoño.

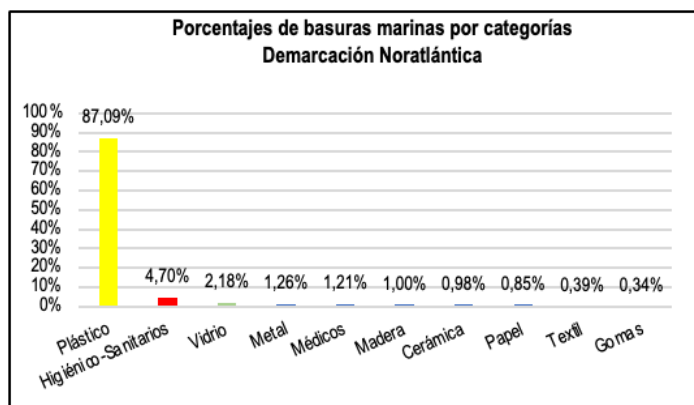


Figura MC15

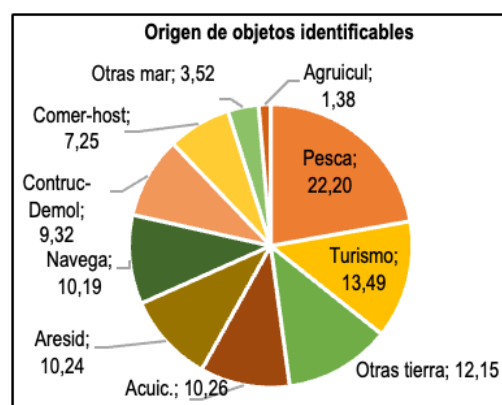


Figura MC16

La mayor proporción de los residuos encontrados fueron plásticos (87,09%). Muy por debajo se situaron los residuos higiénico-sanitarios (4,70%), vidrio (2,18%), los objetos de metal (1,26%) y médicos (1,21%), seguidos de los de madera (1,00%) y cerámica (0,98%). El resto de las categorías estuvieron presentes en porcentajes inferiores al 0,8% (Figura MC15).

En relación con el origen de los elementos identificables (10.793 de 14.667; 73,59%), un 22,20% procedieron de actividades relacionadas con la **pesca**, un 13,49% con *turismo en playa*, un 12,15% con *otras actividades en tierra*, un 10,26% con acuicultura, un 10,24% con las aguas residuales y un 10,19% con la navegación. El 78,53% de estos residuos se englobaron en estas 6 fuentes más frecuentes (Figura MC16).

En la siguiente tabla se exponen las 11 subcategorías más frecuentes que, en conjunto, superan ligeramente el 80% del total de residuos detectados.

	ID	Objetos. Demarcación Noratlántica	Número	%	% acumulado
1	461	Piezas de plástico no identificables 2,5-50 cm	2.640	18,00%	18,00%
2	321	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menos de 1 cm)	2.596	17,70%	35,70%
3	45	Espumas sintéticas (ej. trozos poliuretano)	1.672	11,40%	47,10%
4	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	1.272	8,67%	55,77%
5	64	Colillas	1.082	7,38%	63,15%
6	19	Envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados	690	4,70%	67,85%
7	981	Bastoncillos de algodón de plástico	574	3,91%	71,77%
8	462	Piezas de poliestireno expandido no identificables 2,5-50 cm	482	3,29%	75,05%
9	35	Sedales y anzuelos	295	2,01%	77,06%
10	93	Otros objetos de vidrio identificables	287	1,96%	79,02%
11	28	Redes/bolsas/útiles de cultivo y comercio de ostras/mejillón	250	1,70%	80,73%

Los residuos que aparecieron más frecuentemente en esta demarcación este año fueron piezas plásticas no identificables con un tamaño entre 2,5 y 50 cm (ID 461), representando un 18,00%, teniendo en cuenta que no se incluyen en el análisis piezas de plástico menores (ID 1171 e ID 1172). Cabitos, cuerdas o cordeles plásticos con un diámetro menor de 1 cm (ID 321) fue la siguiente tipología, alcanzando un 17,70%. Un 11,40% de los residuos fueron espumas sintéticas (ID 45), mientras que siguieron la subcategoría de tapas y tapones de plástico (ID 15), con un 8,67%, y la de colillas (ID 64), con un 7,38% (el 79,3% de este residuo fue detectado en otoño). El residuo higiénico de bastoncillos de algodón continúa detectándose en cantidades reseñables, alcanzando el 3,91% de los residuos detectados.

En esta anualidad, en los tramos de 100 m de 7 de las 10 playas analizadas en esta demarcación se detectaron pellets plásticos (granza); en 5 playas se detectaron en ambas campañas y en dos de ellas solo durante una de las estaciones (primavera y otoño). En las playas de A Ermida (Ponteceso) y Barraña (Boiro) se encontraron “galletas” de alquitrán (solamente en la campaña de primavera).

4.2.4.2. Demarcación Marina Sudatlántica (100 M)

Se realizaron un total de 12 campañas (6 playas analizadas) durante la presente anualidad, habiéndose registrado un total de **1.935 objetos**, lo que representó un **promedio de 161,25 elementos por playa y campaña**. La **mediana** calculada fue de **145 elementos por playa y campaña**.

En la siguiente tabla se incluyen los números totales de elementos detectados por cada categoría de residuos en cada una de las dos campañas realizadas a lo largo de la anualidad de 2024.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plásticos	690	828	1.518
Goma	9	12	21
Ropa	10	20	30
Papel	46	66	112
Madera	23	6	29
Metal	19	21	40
Vidrio	12	9	21
Cerámica	22	15	37
Residuos higiénicos	99	25	124
Residuos médicos	2	1	3
Total Objetos	932	1.003	1.935

El 51,83% de los residuos fueron registrados durante la campaña de otoño, por lo que las diferencias entre estaciones fueron mínimas. Destacaron, no obstante, las diferencias en la categoría de plásticos y papel, más frecuentes en otoño, y en la de residuos higiénicos, más abundantes en primavera.

No se registraron en ninguna de las dos campañas residuos en las categorías de parafinas o ceras y de “galletas” de hidrocarburo.

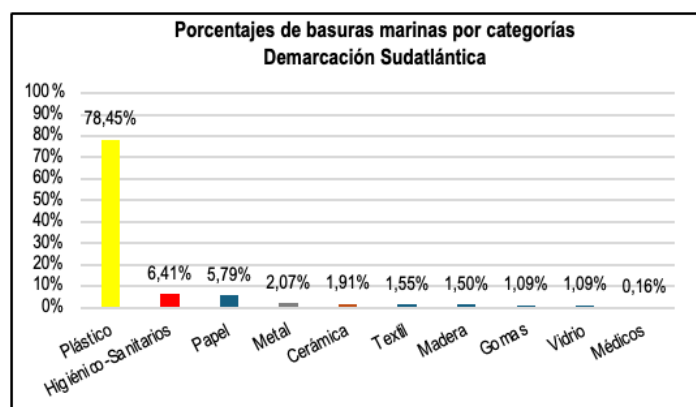


Figura MC17

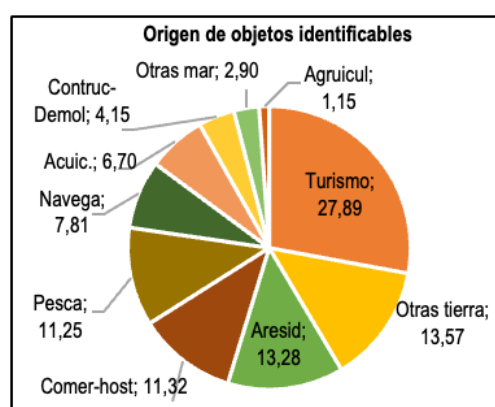


Figura MC18

La mayor parte de los residuos encontrados fueron plásticos (78,45%), seguidos por elementos higiénico-sanitarios (6,41%), de papel y cartón (5,79%), de metal (2,07%), de cerámica (1,91%) y los textiles (1,55%). Los residuos de madera trabajada alcanzaron el 1,50% de los residuos detectados. El resto de las categorías se quedaron cerca del 1%, sumando en su conjunto un 2,33% (Figura MC17).

En relación con el origen de los residuos identificables (1.674 de 1.935; 86,51%), el 27,89% de los residuos procedieron de actividades relacionadas con el **turismo en playa**, mientras que un 13,57% se asociaron a *otras actividades en tierra*. Un 13,28% procedieron de aguas residuales, un 11,32% de comercio y la hostelería, un 11,25% de la pesca y un 7,81% de la navegación, mientras que los elementos que se podrían relacionar con la acuicultura supusieron un 6,70%. Los restos de construcción representados por piezas de ladrillos, azulejos y similares alcanzaron el 4,15% de los residuos encontrados. La categoría menos representada fue la de agricultura, asociándose solamente a un 1,15% de los residuos identificables (Figura MC18).

Respecto a la frecuencia de aparición, en la siguiente tabla se exponen las 15 subcategorías más frecuentes que, en conjunto, llegan a superar ligeramente el 80% del total de residuos detectados en esta demarcación.

	ID	Objetos. Demarcación Sudatlántica	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas	652	33,70%	33,70%
2	19	Envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados	238	12,30%	45,99%
3	321	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menos de 1 cm)	94	4,86%	50,85%
4	67	Otros objetos papel / cartón (etiquetas envases, servilletas, rollos...)	86	4,44%	55,30%
5	31	Cabos y cuerdas de plástico (diámetro mayor de 1 cm)	72	3,72%	59,02%
6	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	71	3,67%	62,69%
7	461	Piezas de plástico no identificables 2,5-50 cm	65	3,36%	66,05%
8	4	Botellas y garrafas de bebidas de plástico	57	2,95%	68,99%
9	981	Bastoncillos de algodón de plástico	56	2,89%	71,89%
10	48	Otros objetos/fragmentos identificables de plástico o poliestireno	33	1,71%	73,59%
11	102	Otros (pañales, maquinillas afeitar, papel higiénico, pañuelos papel...)	33	1,71%	75,30%
12	102	Toallitas húmedas	31	1,60%	76,90%
13	28	Redes/bolsas/útiles de cultivo y comercio de ostras/mejillón	30	1,55%	78,45%
14	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, azulejos...)	26	1,34%	79,79%
15	22	Cubiertos, platos, bandejas y pajitas de plástico	23	1,19%	80,98%

Los residuos que aparecieron más frecuentemente en esta demarcación, un año más, fueron las colillas (ID 64), alcanzando un 33,70% del total de objetos analizados. Le siguieron los envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados (ID 19), con un 12,30%. En tercer lugar, se ubicaron los cabitos, cuerdas y cordeles plásticos de menos de 1 cm de diámetro (ID 321), que llegaron al 4,86%. En cuarta y quinta posición se situaron otros objetos de papel/cartón (ID 67), con un 4,44%, y los cabos y cuerdas de plástico con un diámetro mayor de 1 cm (ID 31), con un 3,72%. Tapas tapones y corchos de plástico (ID 15) representaron el 3,67% de los residuos detectados, mientras que botellas y garrafas de bebidas de plástico (ID 4), alcanzaron un 2,95%. Los residuos detectados estuvieron bastante repartidos por subcategorías, por lo que se necesitaron las 15 tipologías más numerosas incluidas en el análisis para llegar a cubrir el 80% de los residuos.

En 2024 no se detectaron pellets plásticos (granza) ni "galletas" de alquitrán en ninguno de los tramos de 100 m muestreados en las playas monitorizadas.

4.2.4.3. Demarcación marina del Estrecho y Alborán (100 M)

Se realizaron un total de 12 campañas (6 playas monitorizadas) durante la presente anualidad, habiéndose registrado un total de **4.816 objetos**, lo que representa un **promedio de 401,33 elementos por playa y campaña**. La **mediana** fue de **419,5 elementos por playa y campaña**.

En la siguiente tabla se muestran los números totales de los elementos detectados por cada una de las categorías de residuos en cada una de las dos campañas realizadas a lo largo del año 2024.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plásticos	1.124	2.862	3.986
Goma	8	13	21
Ropa	5	59	64
Papel	12	82	94
Madera	5	22	27
Metal	32	106	138
Vidrio	27	25	52
Cerámica	87	161	248
Residuos higiénicos	92	90	182
Residuos médicos	2	2	4
Total Objetos	1.394	3.422	4.816

El 71,05% de los residuos fueron registrados durante la campaña de otoño, principalmente por el mayor número de elementos detectados en 7 categorías en esa estación. En primavera fueron ligeramente más frecuentes los residuos higiénico-sanitarios y de vidrio.

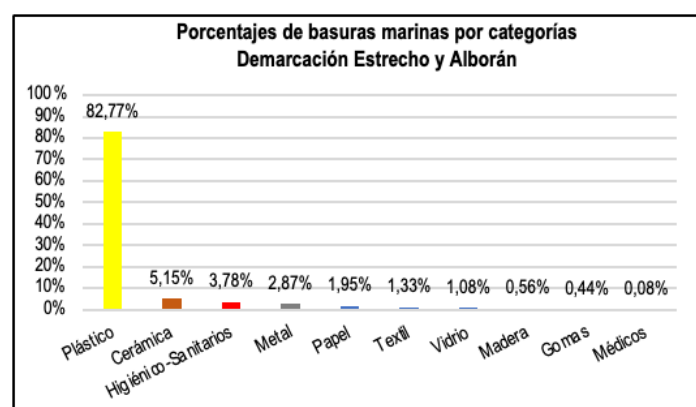


Figura MC19

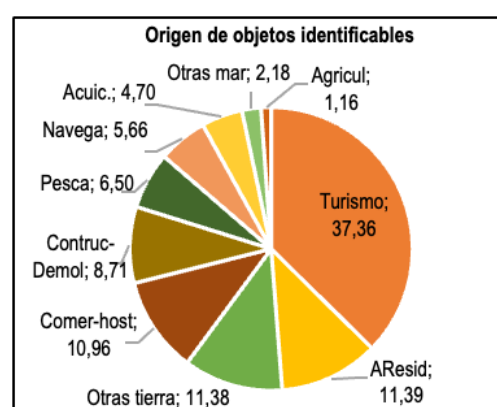


Figura MC20

La mayor fracción de los residuos encontrados estuvieron dentro de la categoría de plásticos (82,77%), seguidos por los objetos de cerámica y construcción (5,15%) e higiénico-sanitarios (3,78%). Los elementos de metal representaron un 2,87%, mientras que los elementos de papel y textil alcanzaron un 1,95% y 1,33% respectivamente. Piezas de vidrio representaron el 1,08% de los residuos. El resto de las categorías se situaron por debajo del 1% (Figura MC19).

En relación con el origen de los objetos identificables (4.377 de 4.816; 90,88%), el 37,36% procedieron de productos que se pueden relacionar con actividades de **turismo en playa**, mientras que un 11,39% lo estuvieron elementos procedentes de *aguas residuales*. La procedencia de actividades de *otras actividades en tierra* representó un 11,38%, mientras que un 10,96% correspondió a comercio-hostelería y un 8,71% a restos de construcción (Figura MC20). Estas 5 categorías más frecuentes supusieron el origen del 79,81% de los residuos identificables. Agricultura y otras actividades en el mar fueron fuentes que representaron bajos porcentajes relativos en esta demarcación.

En la siguiente tabla se exponen las 10 subcategorías más frecuentes. El 80% del total de residuos fue superado contabilizando las 7 subcategorías que contaron con el mayor número de elementos detectados.

	ID	Objetos. Demarcación Estrechoy Alborán	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas	2.954	61,34%	61,34%
2	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, azulejos...)	248	5,15%	66,49%
3	19	Envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados	204	4,24%	70,72%
4	461	Piezas de plástico no identificables 2,5-50 cm	172	3,57%	74,29%
5	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	153	3,18%	77,47%
6	48	Otros objetos/fragmentos identificables de plástico o poliestireno	106	2,20%	79,67%
7	981	Bastoncillos de algodón de plástico	86	1,79%	81,46%
8	77	Chapas, tapas, tapones, anillas bebidas metálicas	67	1,39%	82,85%
9	321	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menos de 1 cm)	64	1,33%	84,18%
10	59	Otros objetos textiles (cuerdas algodón/esparto, cordones zapatos...)	51	1,06%	85,24%

Los residuos que aparecieron más frecuentemente fueron, con mucha diferencia un año más, las colillas (ID 64), alcanzando un 61,34% del total de objetos analizados (el 52,32% de este residuo se contabilizó en la campaña de otoño). Le siguieron, muy por debajo, materiales de construcción (ID 94), con un 5,15%. Los envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks y similares (ID 19) alcanzaron el 4,24%, siguiéndole la subcategoría de piezas de plástico no identificables de 2,5-50 cm (ID 461), con un 3,57%. Tapas, tapones y corchos de plástico (ID 15) representaron un 3,18% de los residuos. mientras que otros fragmentos identificables de plástico o poliestireno (ID 48) representaron el 2,20%.

En esta anualidad, solamente se detectaron pellets plásticos (granza) en los tramos de 100 m muestreados de la playa de Peñón del Cuervo, en ambas campañas. No fueron detectadas "galletas de alquitrán" en ninguna de las playas muestreadas.

4.2.4.4. Demarcación marina del Levantino-Balear (100 M)

Durante 2024 se realizaron un total de 81 campañas de muestreo (41 playas y localizaciones monitorizadas; una de las playas no pudo muestrearse en una de las campañas) en esta demarcación. No obstante, algunas de las playas muestreadas en las islas Baleares no cuentan con 100 m de longitud y algunas localizaciones no son playas propiamente dichas, sino zonas de litoral rocoso, por lo que sus datos no fueron tenidos en cuenta para el análisis a nivel de demarcación marina ni a nivel del total del territorio español dentro del proyecto Mares Circulares. A continuación, se muestra el listado de playas cuyos datos se han considerado para elaborar este apartado y el del total a nivel del proyecto en España:

N.º	C. Autónoma	Provincia/Isla	Municipio	Playa
1	Murcia	Murcia	Águilas	La Carolina
2	Murcia	Murcia	Mazarrón	La Reya
3	Murcia	Murcia	Cartagena	Mar de Cristal
4	C. Valenciana	Alicante	Alicante	La Albufereta
5	C. Valenciana	Alicante	Alicante	San Juan
6	C. Valenciana	Alicante	Campello	Carrer la Mar
7	C. Valenciana	Alicante	Villajoyosa	Cala Mallaeta
8	C. Valenciana	Alicante	Villajoyosa	El Torres
9	C. Valenciana	Alicante	Jávea	La Grava
10	C. Valenciana	Valencia	Valencia	El Saler
11	C. Valenciana	Valencia	Valencia	El Cabanyal
12	C. Valenciana	Castellón	Oropesa del Mar	La Renegá
13	Cataluña	Tarragona	Deltebre	Riumar
14	Cataluña	Tarragona	Cambrils	La Llosa
15	Cataluña	Tarragona	Salou	Llevant
16	Cataluña	Barcelona	Sitges	Els Balmins
17	Cataluña	Barcelona	Viladecans	La Pineda
18	Cataluña	Barcelona	Mataró	Sant Simó
19	Cataluña	Barcelona	Calella	Platja Gran
20	Islas Baleares	Ibiza	Santa Eulalia	S'Argamassa
21	Islas Baleares	Mallorca	Sóller	Port de Sóller
22	Islas Baleares	Mallorca	Sóller	En Repic
23	Islas Baleares	Mallorca	Calviá	Magaluf
24	Islas Baleares	Mallorca	Palma	Cala Major
25	Islas Baleares	Mallorca	Ses Salines	Sa Bassa des Cabots
26	Islas Baleares	Mallorca	Son Servera	Cala Sa Marjal
27	Islas Baleares	Mallorca	Son Servera	Es Ribells
28	Islas Baleares	Mallorca	Santa Margalida	Son Serra de Marina
29	Islas Baleares	Mallorca	Santa Margalida	Son Real
30	Islas Baleares	Mallorca	Alcudia	Alcanada

Los datos de las otras playas o localizaciones muestreadas en esta demarcación (11) no han sido tenidos en cuenta para la elaboración de esta sección.

Así, se han considerado los datos recopilados en 60 campañas (30 playas), habiéndose registrado un total de **19.633 objetos**, lo que representa un **promedio de 327,22 elementos por playa y campaña**. La **mediana** fue de **223,25 elementos por playa y campaña**.

En la siguiente tabla se incluyen los números totales de elementos detectados por cada categoría de residuo en cada una de las dos campañas realizadas en cada playa en 2024.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plásticos	9.907	4.449	14.356
Goma	129	30	159
Ropa	129	66	195
Papel	399	500	899
Madera	93	38	131
Metal	366	197	563
Vidrio	238	142	380
Cerámica	1.671	17	1.688
Residuos higiénicos	967	207	1.174
Residuos médicos	59	29	88
Total Objetos	13.958	5.675	19.633

Este año, se registró un número mucho mayor de objetos durante la campaña de primavera, alcanzando el 71,09% de los residuos detectados. Destacan las diferencias estacionales dentro de las categorías de elementos plásticos, cerámica o residuos higiénicos, que se mostraron más abundantes en primavera (los residuos de 10 categorías fueron más abundantes en primavera). Los elementos de la categoría de papel fueron los únicos más abundantes en la campaña de otoño. En 22 de las 30 playas muestreadas, los objetos detectados fueron más numerosos en la campaña de primavera.

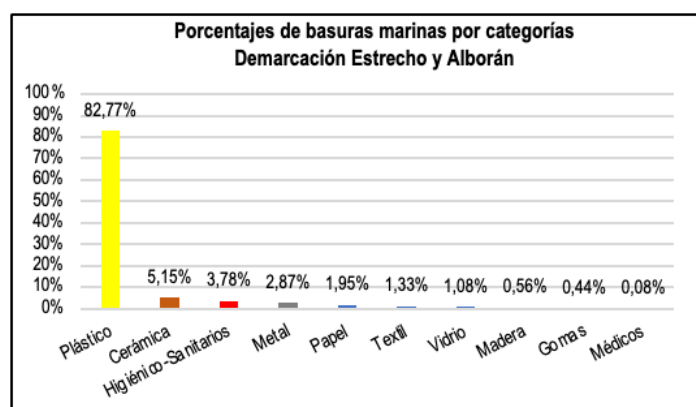


Figura MC21

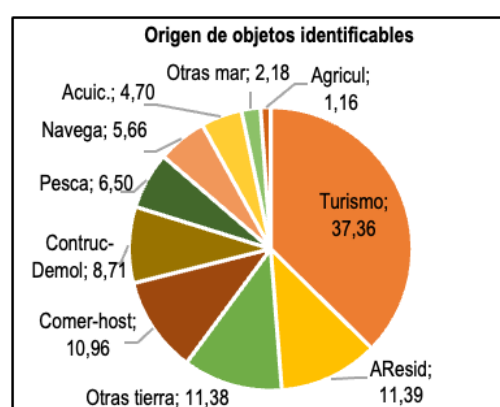


Figura MC22

Como es habitual, la mayor cantidad de residuos encontrados fueron los de la categoría de plásticos (73,12%). En menor proporción, aparecieron los elementos de construcción, representando un 8,60% del total de residuos detectados. La tercera subcategoría fue la de residuos higiénico-sanitarios, alcanzado un 5,98%, seguidos por los objetos de papel-cartón, con un 4,58%, y de metal, con un 2,87%. La fracción de elementos de vidrio alcanzó el 1,94%. El resto de las categorías se situaron individualmente por debajo del 1%, sumando en conjunto un 2,92% (Figura MC21).

En relación con el origen de los residuos identificables (13.223 de los 19.633 detectados; 67,35%), el **turismo en playa** fue la fuente más frecuente (31,06%), seguida por la relacionada con las *construcción*

y demolición (13,64%). Un 13,10% procedieron de la fuente de aguas residuales, un 11,95% de otras actividades en tierra, un 11,04% de comercio y hostelería y un 6,47% de la pesca (Figura MC22). Pesca, navegación y acuicultura sumaron conjuntamente el 16,18%. Otras actividades en el mar y agricultura fueron las fuentes que menos aportaron en esta amplia región, permaneciendo por debajo del 2% cada una.

En la siguiente tabla se exponen las 10 subcategorías más frecuentes. El 80% del total de residuos se alcanzó contabilizando estas 10 subcategorías con mayor número de elementos.

	ID	Objetos. Demarcación Levantino-Balear	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas	5.361	27,31%	27,31%
2	461	Piezas de plástico no identificables 2,5-50 cm	3.261	16,61%	43,92%
3	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, azulejos...)	1.666	8,49%	52,40%
4	19	Envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados	1.470	7,49%	59,89%
5	462	Piezas de poliestireno expandido no identificables 2,5-50 cm	1.407	7,17%	67,06%
6	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	714	3,64%	70,69%
7	67	Otros objetos papel / cartón (etiquetas envases, servilletas, rollos...)	693	3,53%	74,22%
8	981	Bastoncillos de algodón de plástico	483	2,46%	76,68%
9	48	Otros objetos/fragmentos identificables de plástico o poliestireno	468	2,38%	79,07%
10	1021	Toallitas húmedas	431	2,20%	81,26%

El residuo que apareció más frecuentemente fue el de las colillas (ID 64), con un 27,31%, seguido por las piezas de plástico no identificables de 2,5 a 50 cm (ID 461), con un 16,61%. Los materiales de construcción (ID 94) representaron el 8,49% del total de residuos analizados. Envoltorios, bolsas y palos de snacks y chuches (ID 19) alcanzaron el 7,49%, mientras que las piezas de poliestireno no identificables de 2,5 a 50 cm (ID 462) llegaron al 7,17%. Este año, el mayor número de colillas fue detectado durante la campaña de primavera (3.677; 68,59%), al contrario que en el año 2023, cuando la detección de este residuo fue más abundante en otoño, tras el uso intensivo de las playas durante el verano por parte de los usuarios.

En esta anualidad, se detectaron pellets plásticos (granza plástica) en los tramos de 100 m de 16 de las 30 playas analizadas en este apartado; en 5 playas se detectaron en ambas campañas y en 11 playas solo en primavera. Solamente fueron detectadas “galletas” de alquitrán en la playa de Riumar en otoño.

4.2.4.5. Demarcación canaria (100 m)

se realizaron un total de 6 campañas durante la presente anualidad (3 playas analizadas: Bocabarranco, El Porís o Grande y El Socorro), habiéndose registrado un total de **1.588 objetos**, lo que representa un **promedio de 264,67 elementos por playa y campaña**. La **mediana** fue de **207,5 objetos por playa y campaña**. La playa de El Porís o Grande puede presentar gran cantidad de partículas plásticas de pequeño tamaño (especialmente ID 1171), aunque en 2024 el número detectado fue mucho menor que en otros años; este año, esta subcategoría se excluye del análisis.

En la siguiente tabla se incluyen los números totales de elementos detectados por cada categoría de residuo en cada una de las dos campañas realizadas en 2024.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plásticos	690	207	897
Goma	5	0	5
Ropa	9	0	9
Papel	5	5	10
Madera	22	20	42
Metal	9	2	11
Vidrio	12	10	22
Cerámica	29	44	73
Residuos higiénicos	376	143	519
Residuos médicos	0	0	0
Total Objetos	1.157	431	1.588

El 72,86% de los residuos fueron registrados durante la campaña de primavera. Solo la categoría de elementos de cerámica (construcción) fue más numerosa en otoño. Destaca la diferencia en las categorías de plásticos e higiénico-sanitarios, más numerosas en la campaña de primavera.

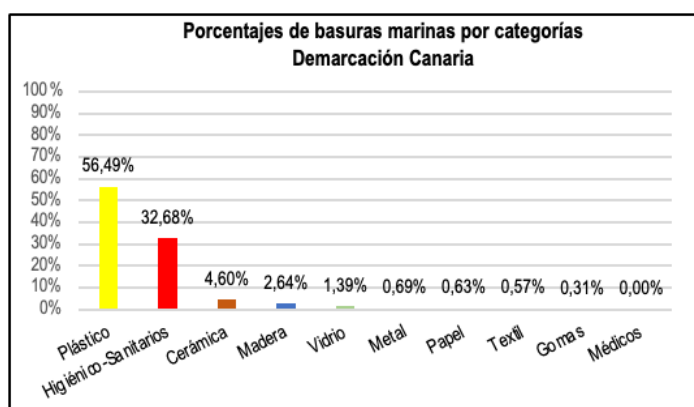


Figura MC23

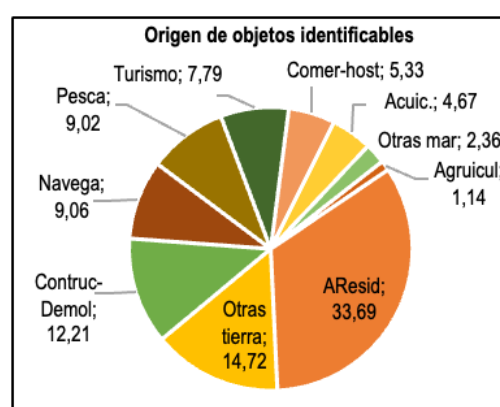


Figura MC24

La mayor parte de los residuos encontrados fueron plásticos (56,49%), seguidos por los elementos higiénico-sanitarios (la gran mayoría elaborados con materiales plásticos), con un 32,68%. Por debajo, se encontraron los objetos de cerámica y construcción, que alcanzaron un 4,60%, los de madera trabajada (2,64%) y los objetos de vidrio con un 1,39%. El resto de las categorías estuvieron presentes en porcentajes inferiores, sumando en conjunto el 2,20% (Figura MC23).

En relación con el origen de los residuos identificables (1.183 de 1.588; 74,50%), resalta que la fuente más frecuente fue la relacionada con las **aguas residuales**, con un 33,69%, seguida de la de *otras actividades en tierra* (14,72%) y de la de *construcción-demolición* (12,21%). Los elementos procedentes o relacionados con la navegación alcanzaron un 9,06% y con la pesca un 9,02%. La actividad de turismo en playa habría aportado un 7,79% de los residuos identificables, mientras que el comercio y la hostelería lo hizo en un 5,33%. Las 6 procedencias más frecuentes representaron el origen del 91,82% de estos residuos. Otras actividades en el mar y la agricultura supusieron las fuentes con menor aportación (Figura MC24). Hay que indicar que se registró un alto número de piezas de plástico no identificables (ID 1171 y 461) que se excluyeron del análisis para este informe.

En la tabla se exponen las 10 subcategorías más frecuentes, superándose el 80% del total de residuos detectados al contabilizar las 8 subcategorías con mayor número de objetos.

	ID	Objetos. Demarcación Canaria	Número	%	% acumulado
1	981	Bastoncillos de algodón de plástico	504	31,74%	31,74%
2	461	Piezas de plástico no identificables 2,5-50 cm	195	12,28%	44,02%
3	45	Espumas sintéticas (ej. trozos poliuretano)	165	10,39%	54,41%
4	462	Piezas de poliestireno expandido no identificables 2,5-50 cm	105	6,61%	61,02%
5	321	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menos de 1 cm)	98	6,17%	67,19%
6	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	94	5,92%	73,11%
7	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, azulejos...)	73	4,60%	77,71%
8	64	Colillas	63	3,97%	81,68%
9	74	Otras piezas madera menores de 50 cm (tablas, tablillas, parqué...)	37	2,33%	84,01%
10	19	Envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados	32	2,02%	86,02%

Los residuos que aparecieron más frecuentemente en esta demarcación fueron los bastoncillos de algodón (ID 981), con un 31,74%, seguidos por las piezas de plástico no identificables de entre 2,5 y 50 cm (ID 461), con un 12,28%. A continuación, aparecieron las espumas sintéticas (ID 45), con un 10,39%, y las piezas de poliestireno expandido no identificables de 2,5 a 50 cm, con un 6,61%. Cabitos, cuerdas y cordeles plásticos de menos de 1 cm de diámetro (ID 321) alcanzaron un 6,17%, seguidas por las tapas, tapones y corchos de plástico (ID 15), con un 5,92%, y materiales de construcción (ID 94), con un 4,60%.

Se detectaron pellets plásticos (granza) en las playas de Bocabarranco y El Porís en ambas campañas. No se detectaron en la playa de El Socorro. No se detectaron “galletas” de alquitrán durante los muestreos de 2024.

4.2.4.6. Total España mares circulares (100 m)

A lo largo del año 2024, se realizaron un total de 131 muestreos de seguimiento de basuras marinas en 66 playas costeras del territorio español, desarrollando principalmente un muestreo en primavera y otro en otoño por cada playa. No obstante, 6 playas costeras incluidas dentro del Proyecto Mares Circulares no cuentan con una longitud de 100 m y otras 5 no son playas propiamente dichas, sino zonas cuyo sustrato es principalmente litoral rocoso, todas ellas en las islas Baleares. Por ello, estas playas fueron excluidas de los análisis de datos de los transectos de 100 m, las cuales se indican en la siguiente tabla:

N.º	C. Autónoma	Provincia	Municipio	Playa
1	Islas Baleares	Ibiza	Sant Antoni de Portmany	Caló Des Moro
2	Islas Baleares	Mallorca	Andratx (Dragonera)	Cala Lladó
3	Islas Baleares	Mallorca	Llucmajor	Deltas de Maioris
4	Islas Baleares	Mallorca	Ses Salines	Litoral Colonia Sant Jordi
5	Islas Baleares	Mallorca	Santanyí	Cala Llombards
6	Islas Baleares	Mallorca	Santanyí	Caló Santanyí
7	Islas Baleares	Mallorca	Felanitx	S' Arenalet
8	Islas Baleares	Mallorca	Felanitx	S' Arenal de Portocolom
9	Islas Baleares	Menorca	Ciutadella	Sa Farola
10	Islas Baleares	Menorca	Mahón	Cala des Freus
11	Islas Baleares	Menorca	Mahón	Cala Teulera

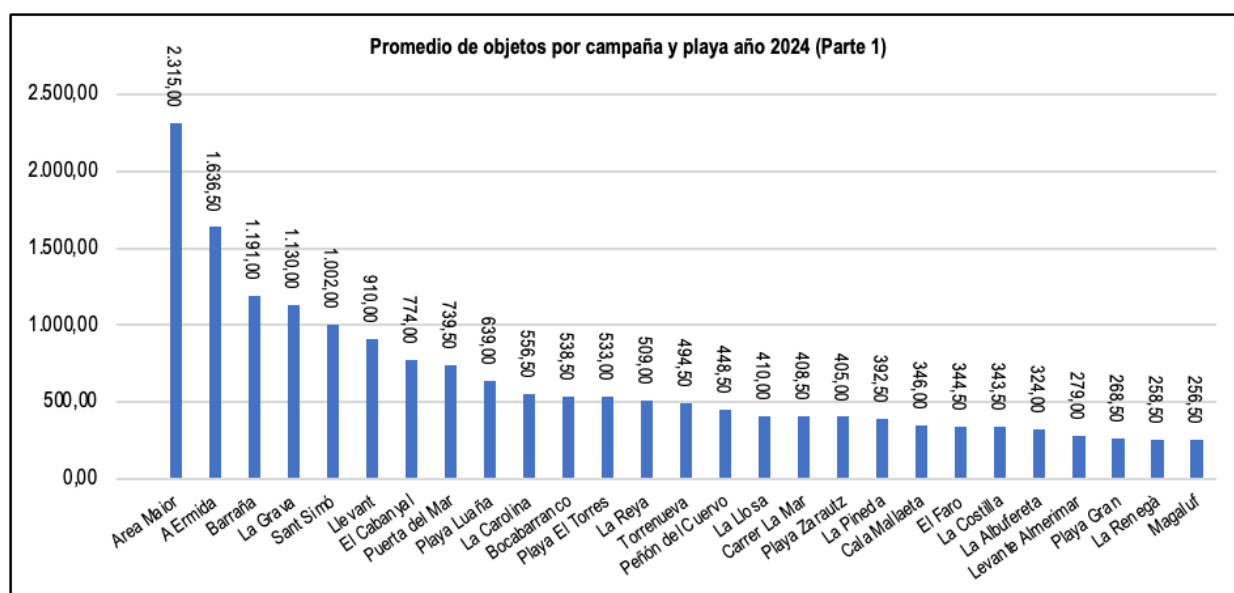
Así, los siguientes resultados proceden de la monitorización de 55 playas (10 de la demarcación noratlántica, 6 de la sudatlántica, 6 de la del Estrecho y Alborán, 30 de la levantino-balear y 3 de la canaria), lo que supone un total de 110 muestreos. A través de estas evaluaciones se registraron (excluyendo las subcategorías ID 1171, ID1172, ID 108, ID 109, ID110 e ID 111) un total de **42.639 objetos**, lo que se traduce en un **promedio de 387,63 objetos por muestreo**. La **mediana** calculada fue de **239,5 objetos por playa y campaña**.

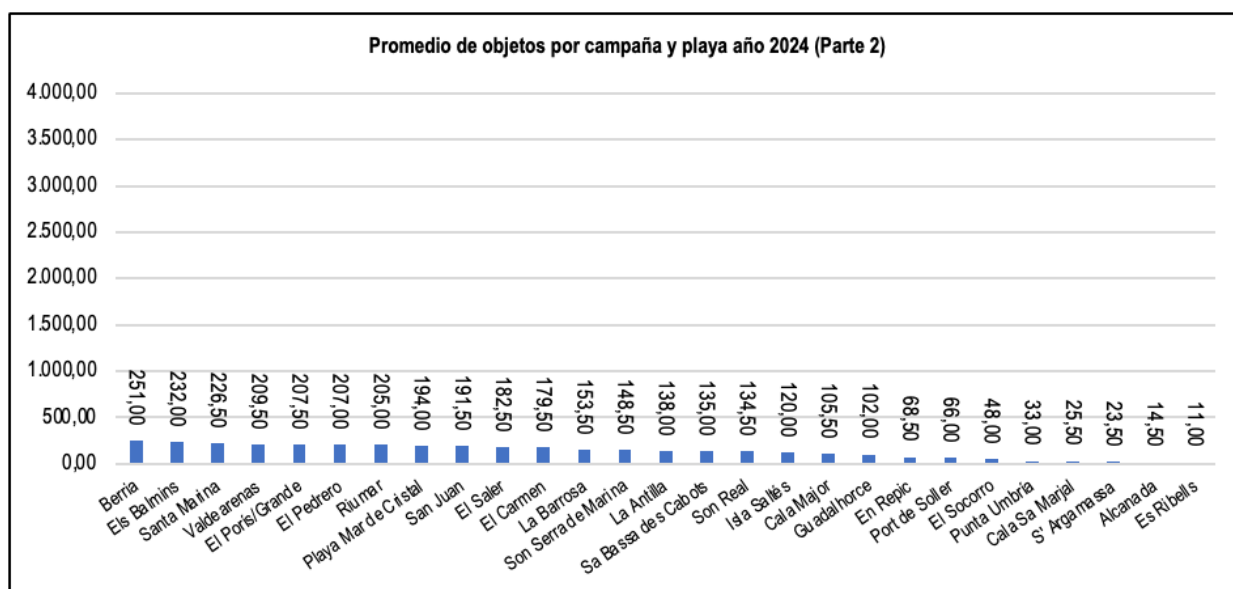
En la siguiente tabla se muestran los residuos analizados de las 55 playas muestreadas por categorías.

Campaña	Primavera	Otoño	Total
Plástico	19.276	14.265	33.541
Gomas	174	82	256
Ropa	183	172	355
Papel	511	728	1.239
Madera	239	137	376
Metal	542	395	937
Vidrio	543	252	795
Cerámica	1.881	298	2.179
Higiénico-Sanitarios	2.019	670	2.689
Médicos	175	97	272
Total Objetos	25.543	17.096	42.639

El 59,91% de los objetos se detectaron en la campaña de primavera. Destaca la diferencia en la categoría de plásticos, gomas, piezas de madera, vidrio, fragmentos de materiales de construcción e higiénico-sanitarios. Solamente los elementos de papel fueron más abundantes durante los muestreos de otoño.

Existen diferencias importantes en la frecuencia de residuos entre las distintas playas analizadas (Figuras MC25 y MC26).





El promedio más alto de residuos encontrados por campaña fue de 2.315, correspondiendo a la playa de Area Maior (Malpica de Bergantiños), en la cual se encontraron gran cantidad de elementos, en ambas campañas, pero especialmente en la de primavera, predominantemente espumas sintéticas y fragmentos de poliestireno y plásticos no identificables de 2,5-50 cm. El promedio mínimo fue de 11 elementos por campaña, el cual se registró en la playa de Es Ribells (Mallorca). Cinco playas superaron los 1.000 objetos por campaña en promedio. En ningún caso estos valores determinan la calidad ambiental o estética de las playas, ni las condiciones higiénico-sanitarias o particularidades de sus aguas.

Observando los datos por demarcación marina, la noratlántica presentó mayor número de residuos en promedio, alcanzando 733,35 elementos por muestreo, seguida por la de Estrecho y Alborán (401,33), levantino-balear (327,22) y canaria (264,67). El menor número fue registrado en la sudatlántica, con un promedio de 161,25 objetos por muestreo. Atendiendo a la mediana, la de Estrecho y Alborán se sitúa en primer lugar, con 419,5 objetos por muestreo, seguida por la noratlántica (343), levantino-balear (223,25), canaria (207,5) y sudatlántica (145) (Figura MC27).

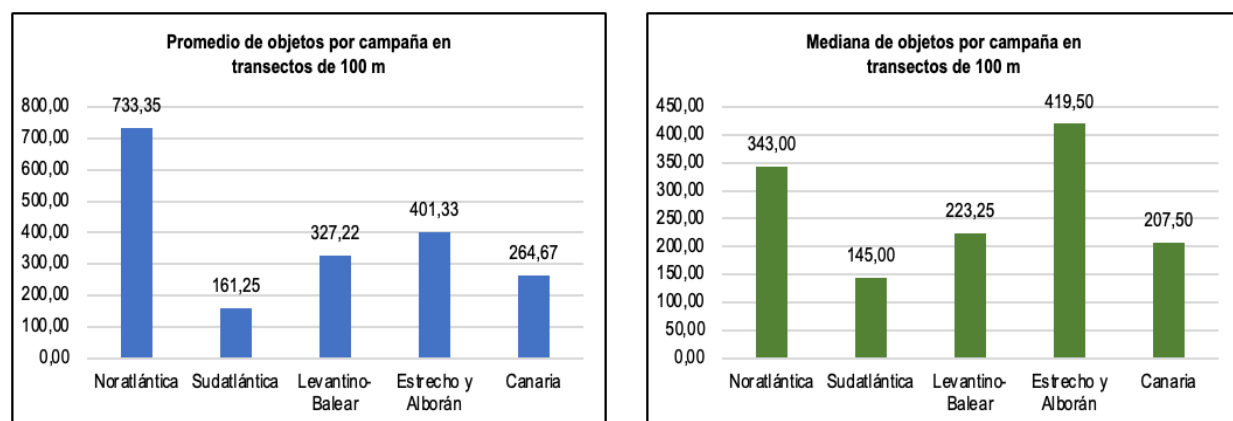


Figura MC27

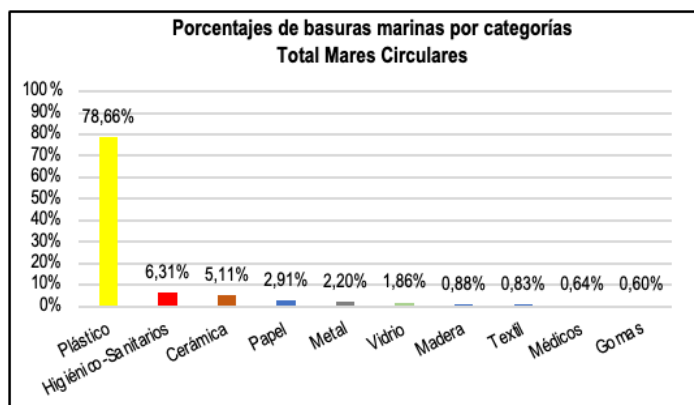


Figura MC23

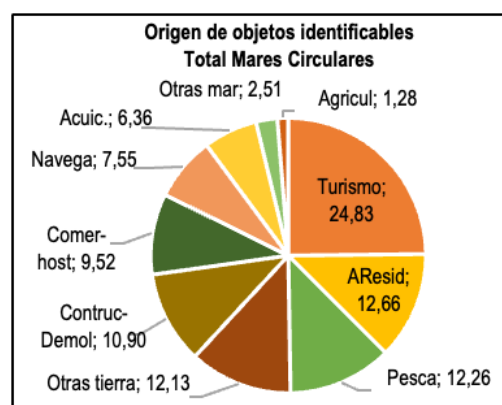


Figura MC24

Desde el punto de vista de residuos encontrados por categoría, vemos que la mayor proporción, un 78,66%, pertenecieron a la categoría de plásticos. La segunda fue la de los residuos higiénico-sanitarios que alcanzó un 6,31%, mientras que los residuos de construcción se situaron en tercer lugar, representando un 5,11%, seguida por la de elementos de papel y cartón (2,91%). Las categorías de elementos de metal y vidrio alcanzaron el 2,20% y el 1,86% respectivamente. El resto de las categorías presentaron una proporción conjunta de un 2,95% (Figura MC28).

En relación con el origen de los residuos identificables (31.250 de los 42.639 detectados; 73,29%), un 24,83% se estima que procedieron de actividades relacionadas con el **turismo en playa**, seguido por un 12,66% relacionado con las *aguas residuales* y un 12,26% con la *pesca*. A continuación, otras actividades en tierra presentó un 12,13%, las actividades de construcción y demolición aportaron un 10,90% y el comercio y la hostelería aportaron un 9,52%, mientras que actividades relacionadas con la navegación contribuyeron con un 7,55% (Figura MC29). Las 6 fuentes más frecuentes representaron el 82,29% de los residuos identificables. La agricultura fue la fuente menos frecuente, con un 1,28%.

Uno de los objetivos de estos estudios es el de contar con información que permita conocer las fuentes u orígenes de los residuos que llegan a las playas costeras, para poder establecer estrategias que permitan reducir o prevenir sus aportes. Para algunos residuos no se puede identificar fácilmente el producto del que proceden, lo que dificulta establecer un origen u probabilidad de orígenes determinados. Por ello, la metodología utilizada para establecer el origen se emplea solamente para aquellos residuos que resultan identificables, de acuerdo con la metodología recomendada por el MITERD, y, por lo tanto, a los que se puede atribuir probabilidades de procedencia con respecto a las categorías acordadas, que incluyen: pesca y actividades pesqueras (Pesca), acuicultura (Acuic), aguas residuales (AResid), turismo en playa (Turismo), navegación o tráfico marítimo (Navega), agricultura (Agricul), construcción y demolición (Construc-Demol), comercio y hostelería (Comer-Host), otras actividades diferentes de las ya incluidas realizadas en tierra (Otras Tierra) y otras actividades distintas de las indicadas realizadas en el mar (Otras Mar).

A continuación, se muestran los porcentajes de residuos detectados en cada demarcación de acuerdo con su origen o fuente de procedencia estimada y el total conjunto de las playas analizadas.

Demarcación	Pesca	Acuic	AResid	Turismo	Navega	Agricul	Contruc-Demol	Comer-Host	Otras Tierra	Otras Mar
Noratlántica	22,20	10,26	10,24	13,49	10,19	1,38	9,32	7,25	12,15	3,52
Sudatlántica	11,25	6,70	13,28	27,89	7,81	1,15	4,15	11,32	13,57	2,90
Canaria	9,02	4,67	33,69	7,79	9,06	1,14	12,21	5,33	14,72	2,36
Origen Atlántico	19,72	9,34	12,64	14,76	9,80	1,33	8,93	7,58	12,55	3,34
Estrecho y Alborán	6,50	4,48	11,39	37,36	5,66	1,16	8,71	10,96	11,38	2,18
Levantino-Balear	6,47	3,84	13,10	31,06	5,86	1,26	13,64	11,04	11,95	1,76
Origen Mediterráneo	6,48	4,05	12,68	32,63	5,81	1,24	12,42	11,02	11,81	1,86
TOTAL ESPAÑA	12,26	6,36	12,66	24,83	7,55	1,28	10,90	9,52	12,13	2,51

En las demarcaciones sudatlántica, del Estrecho y Alborán y levantino-balear, el **turismo en playa** fue la fuente de origen con mayor proporción de los residuos identificables; en la Noratlántica fue la relacionada con la **pesca** y en la canaria la relativa a **aguas residuales**. La segunda fuente de origen se atribuye a otras *actividades en tierra* en las demarcaciones sudatlántica y canaria, a *turismo en playa* en la noratlántica, a *aguas residuales* en la del Estrecho y Alborán y a *construcción-demolición* en la levantino-balear. La tercera fuente más frecuente fue la de *otras actividades en tierra* en la noratlántica y en la de Estrecho y Alborán, mientras que este puesto fue ocupado por la de *aguas residuales* en la sudatlántica y la levantino-balear, y *construcción-demolición* en la canaria.

Si tenemos en cuenta la localización de las playas en relación con el mar que las baña, para las playas atlánticas (demarcaciones noratlántica, sudatlántica y canaria), el principal origen de los residuos identificables está relacionado con la pesca, siendo la segunda fuente principal la de objetos relacionados con el turismo en playa y la tercera la de aguas residuales. Para las playas mediterráneas (Estrecho y Alborán y levantino-balear), la fuente principal sería el turismo en playa, seguido objetos relacionados con las aguas residuales y, en tercer lugar, objetos con un origen ligado a construcción y demolición. A nivel de **todas las playas** analizadas en **Mares Circulares**, como se indica en la Figura MC29, el **turismo en playa** es la primera fuente, seguida de los objetos procedentes de *aguas residuales* y de elementos relacionados con la *pesca*.

Teniendo en cuenta las fuentes de origen marítimo (pesca, navegación, acuicultura y otras actividades en el mar), de estas procederían en 2024 un 28,69% de los residuos identificables, mientras que las fuentes terrestres aportarían un 75,78%. En las playas atlánticas, las fuentes marítimas aportarían un 40,71%, mientras que en las mediterráneas este aporte sería del 16,85%.

En la siguiente tabla se muestran las 11 subcategorías más frecuentes detectadas en la totalidad de playas analizadas, alcanzando el Top X (80%) al contabilizarse las 11 subcategorías más numerosas.

	ID	Objetos. TOTAL MARES CIRCULARES (100 m)	Número	%	% acumulado
1	64	Colillas	10.112	23,72%	23,72%
2	461	Piezas de plástico no identificables 2,5-50 cm	6.333	14,85%	38,57%
3	321	Cabitos, cuerdas, cordeles plásticos (diámetro menos de 1 cm)	3.197	7,50%	46,07%
4	19	Envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados	2.634	6,18%	52,24%
5	15	Tapas, tapones y corchos de plástico	2.304	5,40%	57,65%
6	94	Materiales de construcción (ladrillos, tejas, azulejos...)	2.147	5,04%	62,68%
7	45	Espumas sintéticas (ej. trozos poliuretano)	2.121	4,97%	67,66%
8	462	Piezas de poliestireno expandido no identificables 2,5-50 cm	2.023	4,74%	72,40%
9	981	Bastoncillos de algodón de plástico	1.703	3,99%	76,39%
10	67	Otros objetos papel / cartón (etiquetas envases, servilletas, rollos...)	894	2,10%	78,49%
11	48	Otros objetos/fragmentos identificables de plástico o poliestireno	867	2,03%	80,52%

En 2024, los residuos más frecuentes fueron las colillas (ID 64), que alcanzaron un 23,72% de los residuos detectados y analizados (excluyendo los fragmentos plásticos (ID 1171) y de poliestireno (ID 462) <2,5 cm). En segundo lugar se situaron las piezas de plástico no identificables de 2,5 a 50 cm (ID 461), con un 14,85%. El tercer residuo más frecuente fue este año el de cabitos, cuerdas, cordeles plásticos de diámetro menor de 1 cm (ID 321), representando el 7,50%, seguido de envoltorios, bolsas y palos plásticos de snacks, chucherías, helados (ID 19) que alcanzaron un 6,18%, mientras que las de tapas, tapones y corchos de plástico (ID 15) ocuparon el sexto lugar con un 5,40%. A nivel de residuos higiénicos, destacaron un año más los bastoncillos de algodón de plástico para los oídos (ID 981), representando un 3,99% de los residuos detectados que se incluyen en este análisis.

Por otro lado, pellets plásticos (granza) fueron detectados en 27 de las 55 playas (49,09%), en 26 de ellas en primavera, en 14 en otoño y en 13 en ambas campañas. "Galletas" de hidrocarburo fueron encontradas solamente en los tramos de 100 m de 3 playas, todas ellas en primavera.

4.2.5. Resumen y conclusiones

la monitorización de las playas muestreadas en 2024 dentro del proyecto Mares Circulares, que comenzó en 2018, se realizó siguiendo el protocolo establecido por el MITECO dentro de su Programa de Seguimiento de Basuras Marinas en Playas a nivel general, con las actualizaciones que se vienen incorporando en el procedimiento.

La realización de este seguimiento en playas urbanas, semiurbanas y aisladas permite tener una perspectiva de la tipología, abundancia y posible origen de los residuos que llegan a estos arenales costeros, en función de su proximidad o lejanía a núcleos urbanos, así como la posibilidad de establecer comparaciones entre playas que cuentan con servicio de limpieza frecuente y las que no.

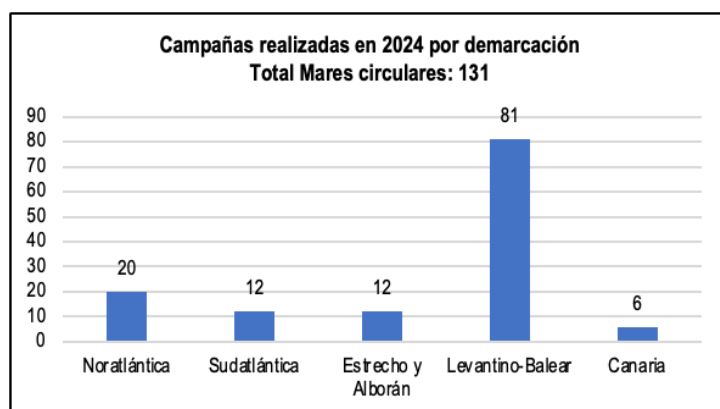


Figura MC30

El programa de monitorización en 2024 que se incluye en este informe tiene en cuenta el análisis de 66 playas costeras y zonas litorales en territorio español, que fueron muestreadas dos veces en dos estaciones distintas (primavera y otoño), excepto en una localización que solo se pudo realizar el muestreo en otoño, por lo que se llevaron a cabo 131 muestreos o campañas (Figura MC30).

Cinco de las playas muestreadas en las islas Baleares no cuentan con 100 m de longitud, y 6 localizaciones son zonas de litoral rocoso, por lo que los datos de estas 11 localizaciones no fueron incluidos en el análisis por demarcación ni en el total territorial español del proyecto. Así, fueron incluidos en este análisis los datos obtenidos en 55 playas costeras (10 de la demarcación noratlántica, 6 de la sudatlántica, 6 de la del Estrecho y Alborán, 30 de la levantino-balear y 3 de la canaria), que supusieron 110 muestreos en 2024 (Figura MC31).

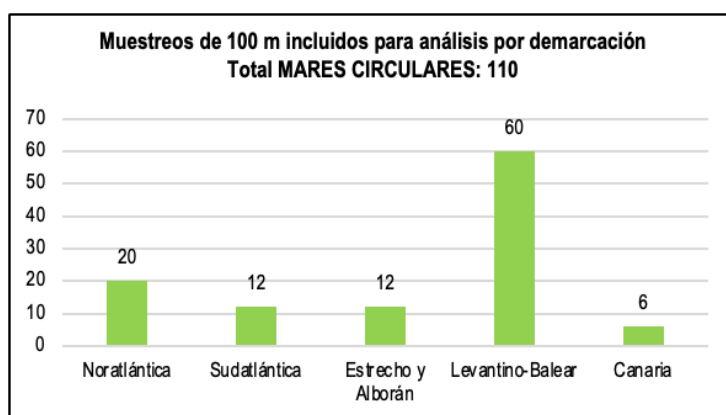


Figura MC31

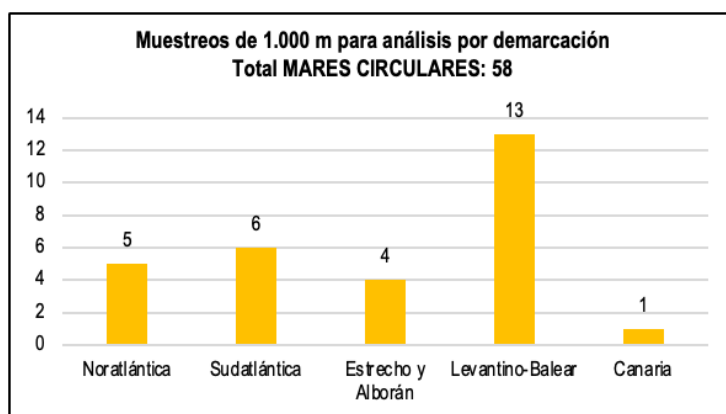


Figura MC32

Los muestreos de objetos mayores de 50 cm se realizaron en transectos de 1.000 m, cuando la playa o el litoral se acerca o supera esa longitud, y en la longitud total de la playa cuando ésta no llega al kilómetro de extensión. En todas las playas listadas se realizó el muestreo de estos objetos; no obstante, para el análisis a nivel de demarcación marina y del total territorial del proyecto, solo fueron tenidos en cuenta los datos recogidos en los 58 muestreos (campañas) de 1.000 m realizados en las 29 playas (5 de la demarcación noratlántica, 6 de la sudatlántica, 4 de la del Estrecho y Alborán, 13 de la levantino-balear y 1 de la canaria) que cuentan con longitudes próximas o superiores al kilómetro (Figura MC32).

En relación con los muestreos realizados en los transectos de 100 m, se registraron un total de **42.639 objetos**, lo que se traduce en un promedio de **387,63 objetos por muestreo**. Este promedio varió entre un máximo de 733,35 objetos en la demarcación noratlántica y un mínimo de 161,25 elementos en la demarcación sudatlántica (Figura MC33).

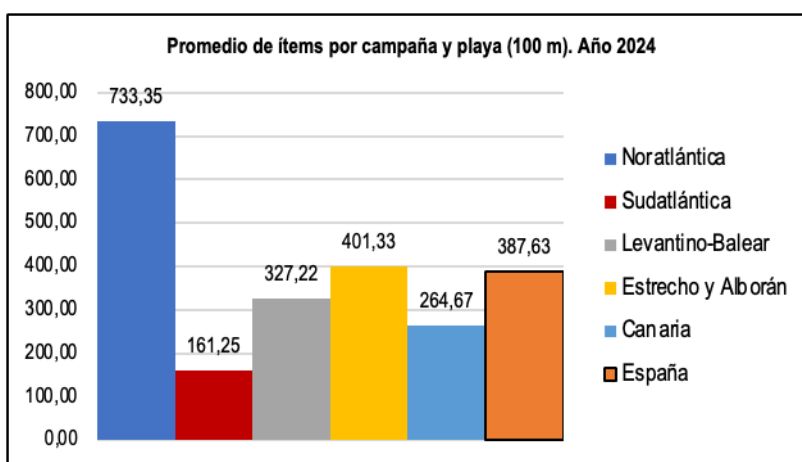


Figura MC33

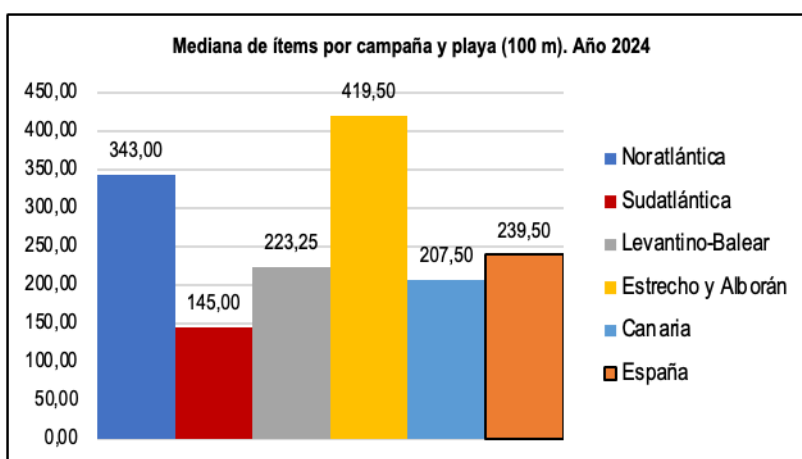


Figura MC33

Si atendemos al cálculo de la **mediana**, para reducir la dispersión de los valores extremos que se registran en algunas playas, se registraron **239,5 elementos por playa y campaña**. La demarcación de Estrecho y Alborán presenta el máximo, con 419,5 elementos por playa y campaña, siendo la demarcación sudatlántica la que presenta el mínimo, con 145 objetos por playa y campaña (Figura MC34).

Teniendo en cuenta los muestreos en transectos de 1.000 m, se registraron **532 residuos** de más de 50 cm en las 29 playas muestreadas, lo que se traduce en un promedio de **9,17 objetos por playa y campaña**. Este promedio varió entre un máximo de 31,8 objetos en la demarcación noratlántica y un mínimo de 2,35 elementos en la demarcación levantino-balear (Figura MC35).

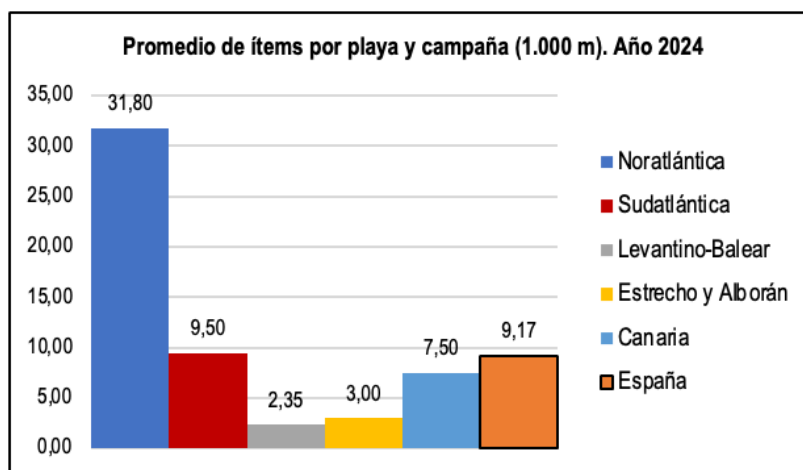


Figura MC35

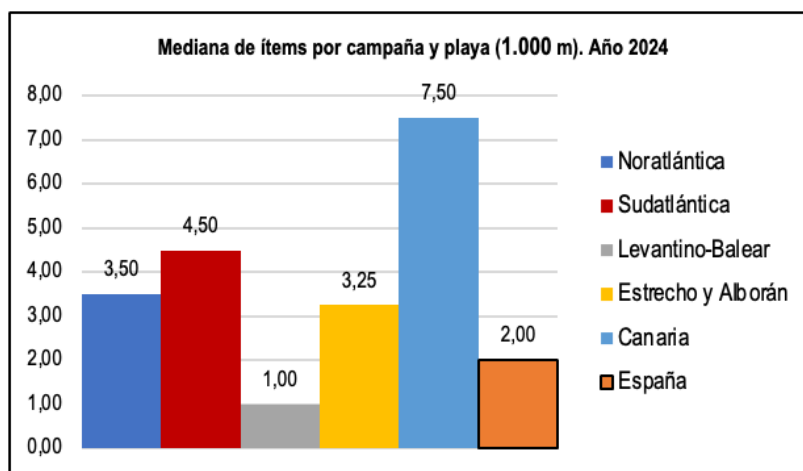


Figura MC36

Si atendemos al cálculo de la **mediana**, se alcanzan **2 elementos por playa y campaña** a nivel total. La demarcación canaria presentaría el máximo, con 7,5 objetos por playa y campaña (hay que tener en cuenta que en esta demarcación solo se analizan los datos de una playa con la longitud necesaria). El mínimo se presenta en la demarcación levantino-balear, con 1 objeto por playa y campaña (Figura MC36).

Para finalizar, se recuerda, una vez más, que estos datos no hacen referencia a la calidad ambiental o estética de las playas ni a sus condiciones higiénico-sanitarias o a las particularidades que puedan tener las aguas de baño de cada una de las localizaciones en las que se han realizado los muestreos.

4.3. Surfrider foundation (resultados en Bizkaia y Gipuzkoa)

4.3.1. Introducción

En este documento se recogen los resultados de las campañas del programa de seguimiento de basuras BM-1 del MITERD realizadas durante el año 2024 por Surfrider Foundation. Estos resultados se obtuvieron en dos provincias pertenecientes ambas a la demarcación Noratlántica establecida en el convenio OSPAR. En Bizkaia se realizó la recogida por parte únicamente Surfrider y en Gipuzkoa se realizó en el marco de la colaboración entre Surfrider Foundation y la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Esta colaboración entre la ONG Surfrider Foundation y la Diputación Foral de Gipuzkoa se basa en un convenio anual donde se realizan varias charlas y recogidas en el marco del programa OSPAR.

Desde el año 2021 se realizan recogidas en tres playas de Gipuzkoa y una de Bizkaia, a lo largo de cada año divididas en cuatro recogidas, una por cada estación. La cala Murgita se encuentra en la ciudad de San Sebastián, la playa de Alkolea se encuentra en Mutriku y la de Orrua en Getaria. En Bizkaia la playa donde se recogen los datos es Gorrondatxe perteneciente al municipio de Getxo.

Este año 2024 nos ha sido imposible realizar el muestreo de invierno en todas las playas debido a las recomendaciones de los gobiernos locales tras el vertido de pellets de plásticos del buque Toconao.

Siguiendo la metodología establecida en el protocolo del MITECO, se llevaron a cabo los siguientes muestreos.

La siguiente tabla incluye las fechas de realización de cada campaña:

Tabla 1. Playas donde se han realizado los muestreos. En todas las playas se ha hecho únicamente el transecto de 100 m salvo en la de Gorrondatxe, donde se han hecho ambos transectos.					
Demarcación	PLAYA	INVIERNO 2024	PRIMAVERA 2024	VERANO 2024	OTOÑO 2024
Gipuzkoa	Murgita	—	30/04/2024	11/07/2024	24/10/2024
Gipuzkoa	Orrua	—	22/04/2024	10/07/2024	29/10/2024
Gipuzkoa	Alkolea	—	22/04/2024	05/07/2024	30/10/2024
Bizkaia	Gorrondatxe	—	20/04/2024	04/07/2024	23/10/2024

4.3.2. Resultados de los muestreos del año 2024 (por playa)

El presente apartado muestra los datos recolectados durante el año 2024 en el marco del proyecto "Recogida, caracterización y cuantificación de las basuras marinas, según el protocolo estandarizado OSPAR".

Playa Murgita (San Sebastián, Gipuzkoa)



Localización de los transectos				
MURGITA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43°19'58.9"N	1°57'01.8"W
	Fin	B	43°19'56.3"N	1°56'56.9"W

Ilustración 1. Imagen obtenida de <https://mapio.net/pic/p-26256157/>



Ilustración 2. Al no tener suficiente longitud, en esta playa se hace únicamente el transecto de 100 metros.

Resultados del transecto de 100 metros

El número de objetos encontrados en San Sebastián asciende a un total de 219, de los cuales 14 pertenecen a la campaña de primavera, 69 a la campaña de verano y 136 a la campaña de otoño.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	0	10	43	83	136
Goma	0	0	0	0	0
Ropa	0	0	1	3	4
Papel	0	1	2	0	3
Madera	0	0	2	1	3
Metal	0	0	5	11	16
Vidrio	0	3	16	34	53
Cerámica	0	0	0	0	0
Residuos higiénicos	0	0	0	2	2
R. médico	0	0	0	2	2
Bolsas de heces	0	0	0	0	0
Parafina	0	0	0	0	0
Total objetos	0	14	69	136	219

Objetos más frecuentes (Top 10)

A continuación, se muestra la lista de los objetos más abundantes encontrados durante las campañas. Las cifras de la izquierda, por su parte, indican el número con el que aparecen referenciados estos objetos en el criterio OSPAR.

	ID	Objetos. Playa de Murgita	Número	%	% acumulado
1	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	53	24,20	24,20
2	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	27	12,33	36,53
3	2	Bolsas de la compra (o trozos reconocibles)	22	10,05	46,58
4	321	Cabitos/filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	21	9,59	56,16
5	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc) de plástico	8	3,65	59,82
6	115	Redes y trozos de redes < 50 cm	5	2,28	62,10
7	1172	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 0,5 - 2,5 cm	5	2,28	64,38
8	64	Colillas de cigarrillos	5	2,28	66,67
9	78	Latas de bebida o anillas latas de bebida	4	1,83	68,49
10	331	Cuerdas y redes enmarañadas sin restos de "dolly ropes" o mezcladas con ellos	4	1,83	70,32

Playa Orrua (Getaria, Gipuzkoa)



Localización de los transectos				
ORRUA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43°18'14.4"N	2°14'22.8"W
	Fin	B	43°18'16.4"N	2°14'20.5"W

Ilustración 3. <https://www.inspain.org/es/gipuzcoa/getaria/playas/orruaga/fotos/>



Ilustración 4. Al no tener suficiente longitud, en esta playa se hace únicamente el transecto de 100 metros.

Resultados del transecto de 100 metros

El número de objetos encontrados en Getaria asciende a un total de 263, de los cuales 106 pertenecen a la campaña de primavera, 49 a la campaña de verano y 108 a la campaña de otoño.

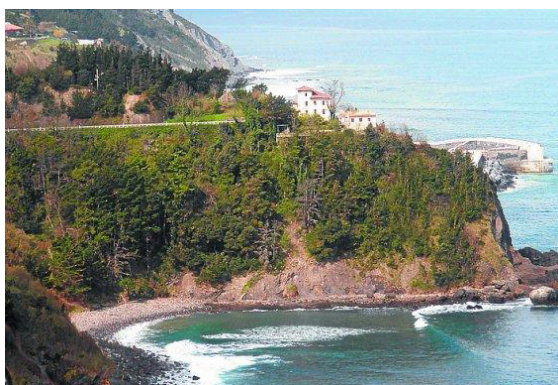
Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	0	98	21	93	212
Goma	0	0	0	3	3
Ropa	0	0	0	0	0
Papel	0	0	0	0	0
Madera	0	0	0	1	1
Metal	0	8	6	7	21
Vidrio	0	0	22	2	24
Cerámica	0	0	0	0	0
Residuos higiénicos	0	0	0	1	1
R. médico	0	0	0	1	1
Bolsas de heces	0	0	0	0	0
Parafina	0	0	0	0	0
Total objetos	0	106	49	108	263

Objetos más frecuentes (Top 10)

A continuación, se muestra la lista de los objetos más abundantes encontrados durante las campañas. Las cifras de la izquierda, por su parte, indican el número con el que aparecen referenciados estos objetos en el criterio OSPAR.

	ID	Objetos. Playa de Orrua	Número	%	% acumulado
1	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	30	11,41	11,41
2	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	28	10,65	22,05
3	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc) de plástico	25	9,51	31,56
4	91	Botellas, tarros y sus fragmentos	24	9,13	40,68
5	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	15	5,70	46,39
6	15	Tapas, Tapones y corchos de plástico	13	4,94	51,33
7	45	Espumas o esponjas sintéticas (p. ej trozos de poliuretano)	12	4,56	55,89
8	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios, palos de chucherías y helados	11	4,18	60,08
9	41	Fibra de vidrio (p. ej trozos de casco embarcaciones)	10	3,80	63,88
10	1172	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 0,5 - 2,5 cm	9	3,42	67,30

Playa Alkolea (Mutriku, Gipuzkoa)



Localización de los transectos				
ALKOLEA				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43°18'26.6"N	2°22'14.5"W
	Fin	B	43°18'28.8"N	2°22'16.8"W

Ilustración 5. Imagen obtenida de <https://www.diariovasco.com/bajo-deba/presentacion-publica-proyecto-20170919000755-ntvo.html>



Ilustración 6. Al no tener suficiente longitud, en esta playa se hace únicamente el transecto de 100 metros.

Resultados del transecto de 100 metros

El número de objetos encontrados en Mutriku asciende a un total de 381, de los cuales 267 pertenecen a la campaña de primavera, 66 a la campaña de verano y 48 a la campaña de otoño.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	0	228	53	37	318
Goma	0	19	6	5	30
Ropa	0	9	1	0	10
Papel	0	1	1	0	2
Madera	0	1	0	0	1
Metal	0	5	3	5	13
Vidrio	0	2	2	0	4
Cerámica	0	0	0	0	0
Residuos higiénicos	0	1	0	0	1
R. médico	0	1	0	0	1
Bolsas de heces	0	0	0	0	0
Parafina	0	0	0	1	1
Total objetos	0	267	66	48	381

Objetos más frecuentes (Top 10)

A continuación, se muestra la lista de los objetos más abundantes encontrados durante las campañas. Las cifras de la izquierda, por su parte, indican el número con el que aparecen referenciados estos objetos en el protocolo OSPAR.

	ID	Objetos. Playa de Alkolea	Número	%	% acumulado
1	1171	Fragmentos de plástico no identificables 0,5 - 2,5 cm	145	38,06	38,06
2	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	58	15,22	53,28
3	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	47	12,34	65,62
4	53	Otros objetos o trozos de goma (p. ej gomas del pelo, cámaras bicicleta,...)	27	7,09	72,70
5	45	Espumas o esponjas sintéticas (p. ej trozos de poliuretano)	9	2,36	75,07
6	19	Bolsas patatas fritas, envoltorios, palos de chucherías y helados	9	2,36	77,43
7	321	Cabitos/filamentos de plástico (diámetro < 1 cm). No de "dolly ropes" o no identificables	9	2,36	79,79
8	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	8	2,10	81,89
9	59	Otros objetos textiles (p. ej cuerdas algodón o esparto, cordones zapato,)	7	1,84	83,73
10	211	Vasos, tazas, copas de plástico	5	1,31	85,04

Playa Gorrondatxe (Getxo, Bizkaia)



Localización de los transectos				
BAJAMAR				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	43°22'42.6"N	3°01'15.1"W
	Fin	B	43°22'45.5"N	3°01'05.4"W
1.000 m	Inicio	C	43°22'45.5"N	3°01'05.4"W
	Fin	D	43°22'54.5"N	3°00'51.2"W

Ilustración 7. Imagen obtenida de <https://blogs.deia.eus/fotos-del-tiempo-eguraldia/tag/gorrondatxe/>



Ilustración 8. En el caso de la playa de Gorrondatxe se han realizado ambos transectos. El de 1.000 metros se ha realizado en 800 metros ya que la playa no tiene la suficiente longitud.

Resultados del transecto de 1.000 metros

La siguiente tabla incluye los resultados obtenidos para los objetos de tamaño superior a 50 cm, distribuidos por categorías de basuras.

El número de objetos encontrados en Getxo asciende a un total de 5, únicamente se encontraron objetos mayores de 50 cm en la monitorización de primavera.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	0	4	0	0	4
Metal	0	0	0	0	0
Madera	0	0	0	0	0
Goma	0	0	0	0	0
Textil	0	1	0	0	1
Total Objetos	0	5	0	0	5

Objetos más frecuentes de más de 50 cm (Top 9)

A continuación, se muestra la lista de los objetos más abundantes encontrados durante las campañas. Las cifras de la izquierda, por su parte, indican el número con el que aparecen referenciados estos objetos en el criterio OSPAR.

	ID	Objetos. Playa de Gorrondatxe	Número	%	% acumulado
1	6	Redes, trozos de red y sedales	2	40,00	40,00
2	912	Láminas de plástico o telas de invernadero	2	40,00	80,00
3	20	Ropa y calzado	1	20,00	100,00

Resultados del transecto de 100 metros

El número de objetos encontrados en Getxo asciende a un total de 301, de los cuales 171 pertenecen a la campaña de primavera, 94 a la campaña de verano y 36 a la campaña de otoño.

Campaña	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	0	159	73	27	259
Goma	0	3	13	2	18
Ropa	0	6	3	0	9
Papel	0	0	0	0	0
Madera	0	1	2	1	4
Metal	0	2	3	4	9
Vidrio	0	0	0	0	0
Cerámica	0	0	0	0	0
Residuos higiénicos	0	0	0	1	1
R. médico	0	0	0	1	1
Bolsas de heces	0	0	0	0	0
Parafina	0	0	0	0	0
Total objetos	0	171	94	36	301

Objetos más frecuentes (Top 10)

A continuación, se muestra la lista de los objetos más abundantes encontrados durante las campañas. Las cifras de la izquierda, por su parte, indican el número con el que aparecen referenciados estos objetos en el criterio OSPAR.

	ID	Objetos. Playa de Gorrondatxe	Número	%	% acumulado
1	461	Fragmentos de plástico no identificables 2,5 - 50 cm	81	26,91	26,91
2	4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	40	13,29	40,20
3	1171	Fragmentos de plástico no identificables 0,5 - 2,5 cm	25	8,31	48,50
4	610	Envases de comida (yogures, mantequilla, comida rápida, etc) de plástico	14	4,65	53,16
5	15	Tapas, Tapones y corchos de plástico	17	5,65	58,80
6	1172	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 0,5 - 2,5 cm	11	3,65	62,46
7	45	Espumas o esponjas sintéticas (p. ej trozos de poliuretano)	10	3,32	65,78
8	53	Otros objetos o trozos de goma (p. ej gomas del pelo, cámaras bicicleta,...)	10	3,32	69,10
9	5	Envases de productos de limpieza	7	2,33	71,43
10	462	Fragmentos de poliestireno expandido o extruido 2,5 - 50 cm	7	2,33	73,75

4.4. Proyecto limpieza internacional de costas [international coastal cleanup]

La Asociación Ambiente Europeo (AE) coordina en España esta iniciativa de ciencia ciudadana liderada globalmente por Ocean Conservancy en la que participan anualmente casi 1 millón de personas en más de 100 países y territorios con el objetivo común de **recolectar, clasificar y registrar** las basuras presentes en costas y fondos de mares, ríos, ramblas, lagunas y acequias.

Desde 2010, la AE ha coordinado en España más de 1150 limpiezas con más de 360 organizaciones locales en las que han participado más de 35.000 voluntarios recogiendo y registrando en tarjetas de campo /datos más de 2,2 millones de basuras. La información obtenida puede ser consultada en la base de datos online.

En 2024 Ambiente Europeo ha coordinado un total de 145 actividades de ciencia ciudadana en la que han participado 3056 voluntarios de 53 organizaciones locales recogiendo 4778 kilos correspondientes a las 137.229 basuras inventariadas.

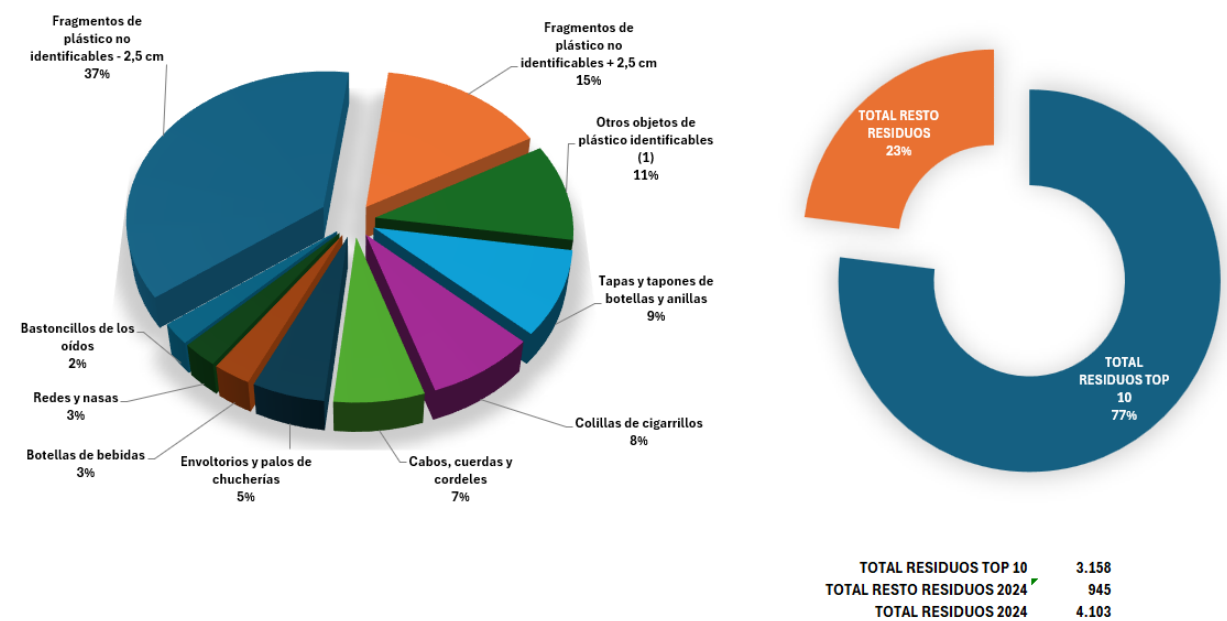
Este informe solo incluye los datos obtenidos en las 124 limpiezas que tuvieron lugar en línea de playas y que contaron con la participación de 2589 voluntarios que han recogido 3085 kilos correspondientes a las 131.858 basuras inventariadas.

4.4.1. Resultados 2024 por demarcación marina

4.4.1.1. Playas de la demarcación marina noratlántica

Datos obtenidos en la limpieza de 33 playas (4103 ítems / 3300 metros / 367 kg.).

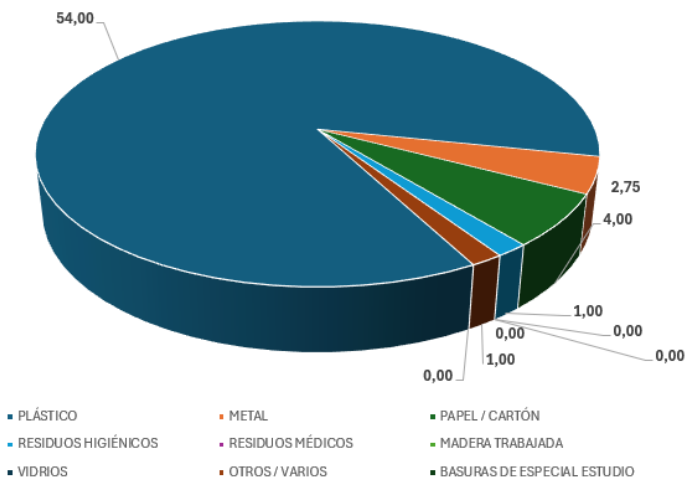
ÍTEMS MÁS FRECUENTES [TOP10] 2024
Demarcación noratlántica



MEDIANAS DE ÍTEMS POR CATEGORÍA 2024
Demarcación noratlántica

TOTAL LIMPIEZAS	33
MEDIANA DE ÍTEMS POR CATEGORÍA POR NÚMERO DE LIMPIEZAS	TOTAL
PLÁSTICO	54,00
METAL	2,75
PAPEL / CARTÓN	4,00
RESIDUOS HIGIÉNICOS	1,00
RESIDUOS MÉDICOS	0,00
MADERA TRABAJADA	0,00
VIDRIOS	0,00
OTROS / VARIOS	1,00
BASURAS DE ESPECIAL ESTUDIO	0,00

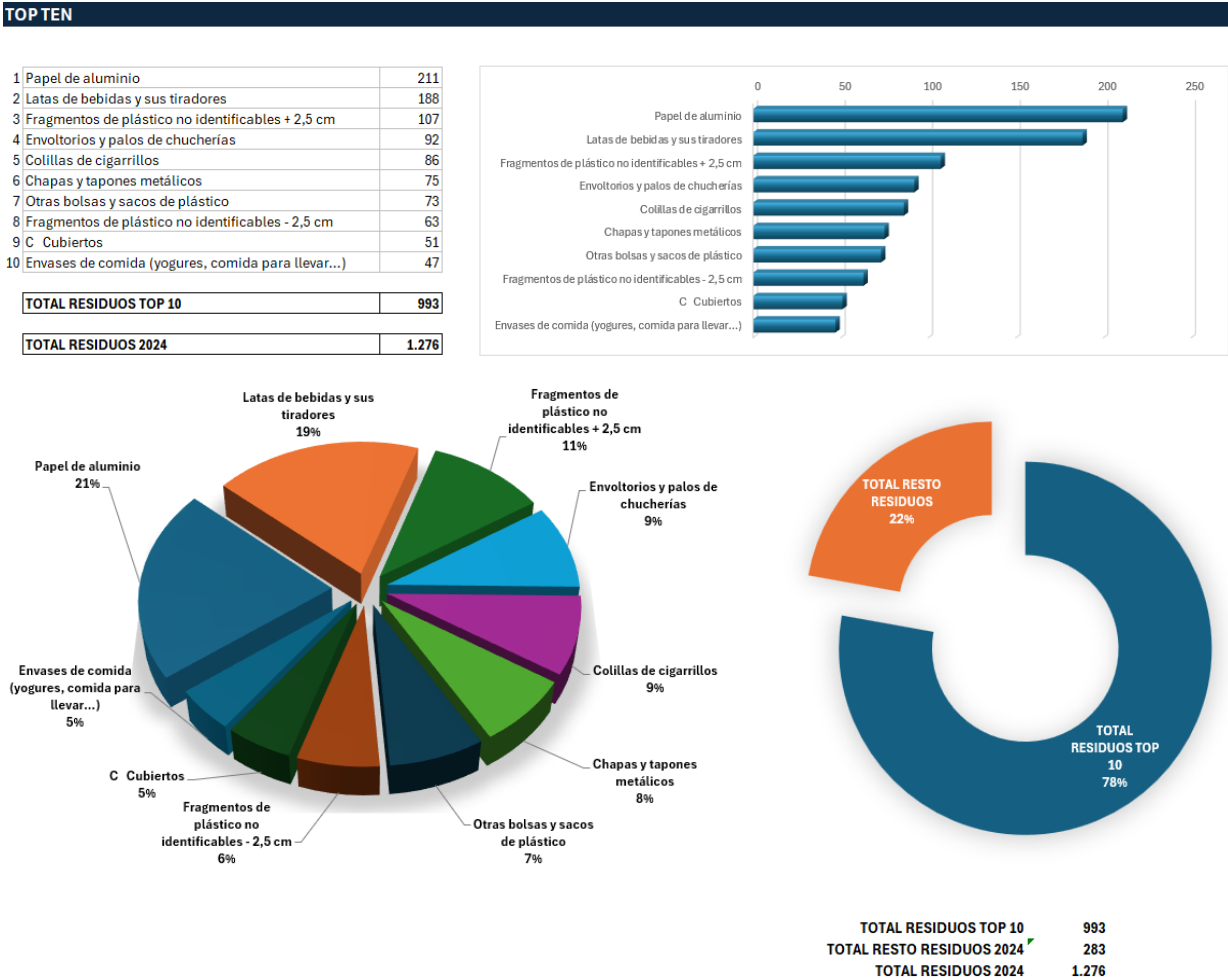
Mediana de items por categoría por número de limpiezas



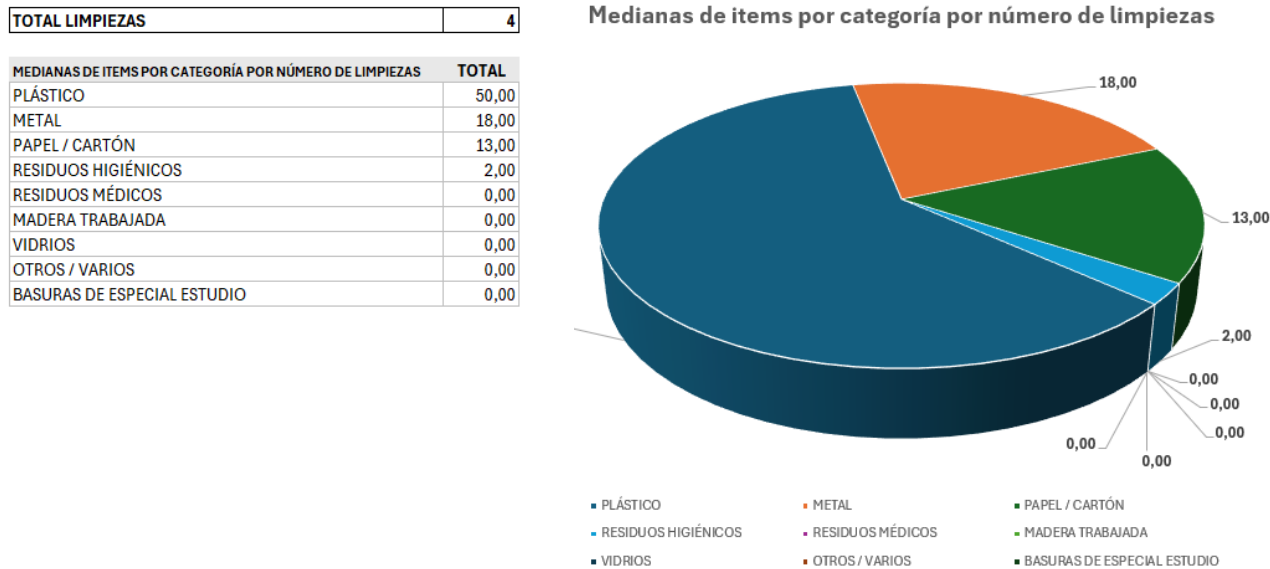
4.4.1.2. Playas de la demarcación marina sudatlántica

Datos obtenidos en la limpieza de 4 playas (1276 ítems / 300 metros / 44 kg.).

ÍTEMS MÁS FRECUENTES [TOP10] 2024
Demarcación sudatlántica



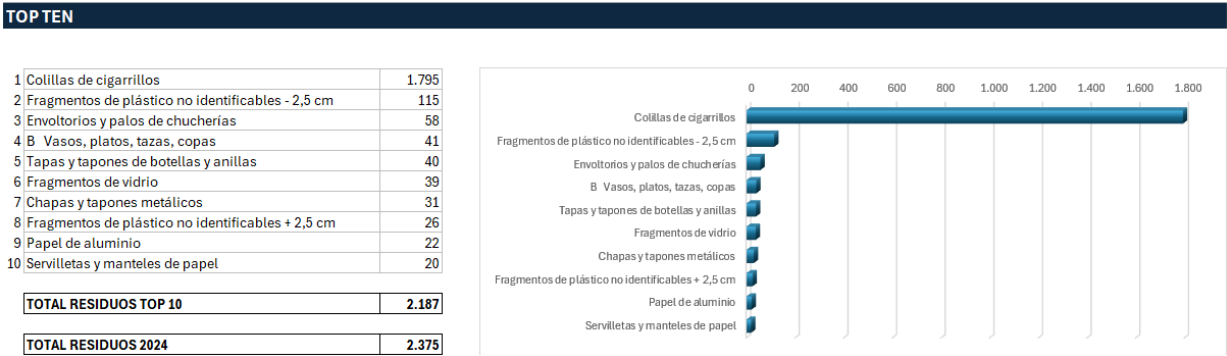
MEDIANAS DE ÍTEMS POR CATEGORÍA 2024
Demarcación sudatlántica



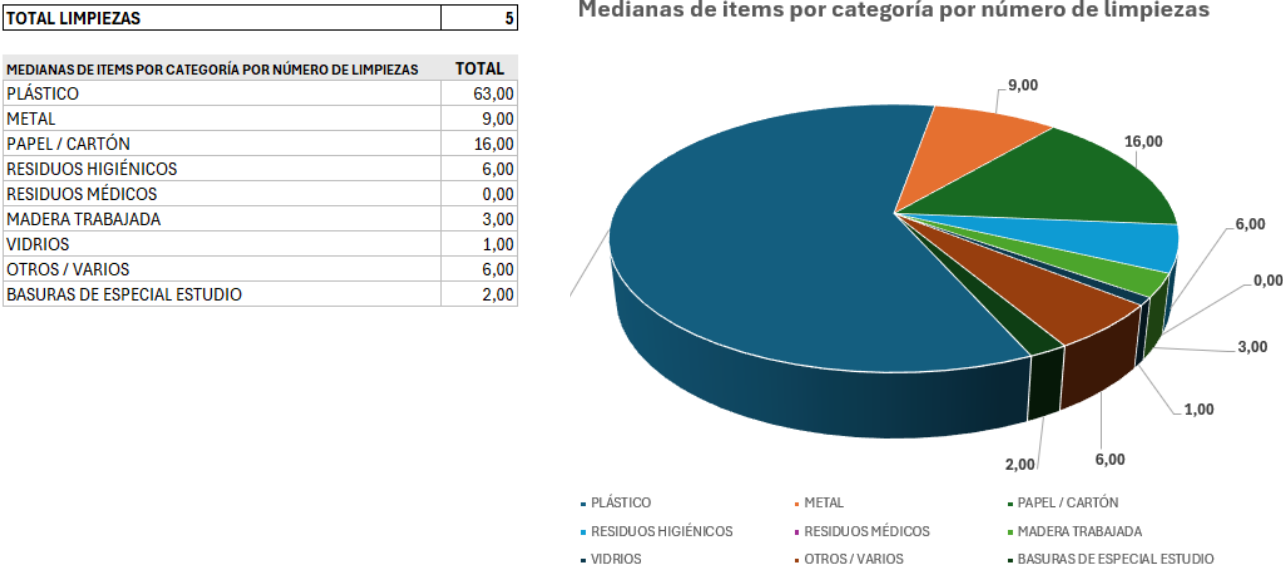
4.4.1.3. Playas de la demarcación marina Estrecho y Alborán

Datos obtenidos en la limpieza de 5 playas (2375 ítems / 350 metros / 39 kg.).

ÍTEMS MÁS FRECUENTES [TOP10] 2024
Demarcación del Estrecho y Alborán



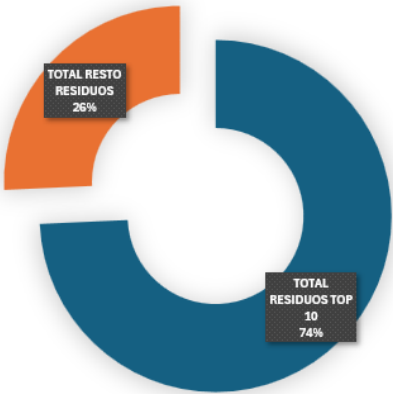
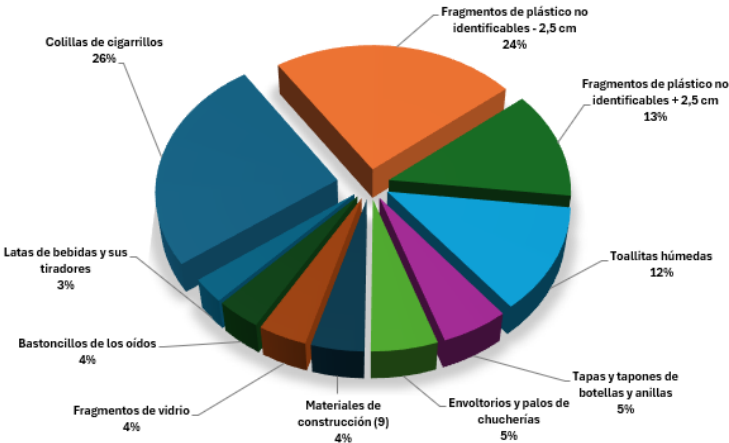
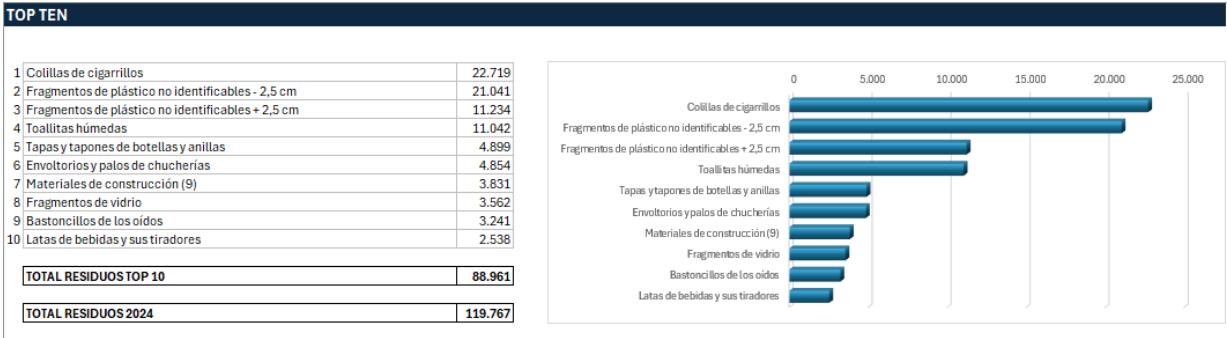
MEDIANAS DE ÍTEMS POR CATEGORÍA 2024
Demarcación del Estrecho y Alborán



4.4.1.4. Playas de la demarcación marina levantino-balear

Datos obtenidos en la limpieza de 73 playas (119.767 basuras / 12.757 metros / 2580 kg.).

ÍTEMS MÁS FRECUENTES [TOP10] 2024
Demarcación levantino - balear

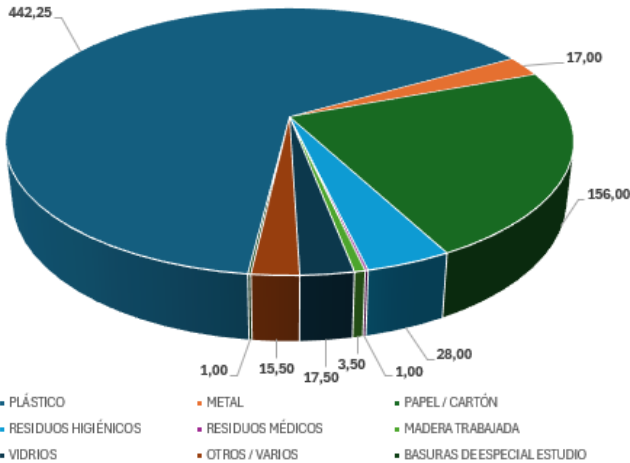


TOTAL RESIDUOS TOP 10	88.961
TOTAL RESTO RESIDUOS 2024	30.806
TOTAL RESIDUOS 2024	119.767

MEDIANAS DE ÍTEMS POR CATEGORÍA 2024
Demarcación levantino - balear

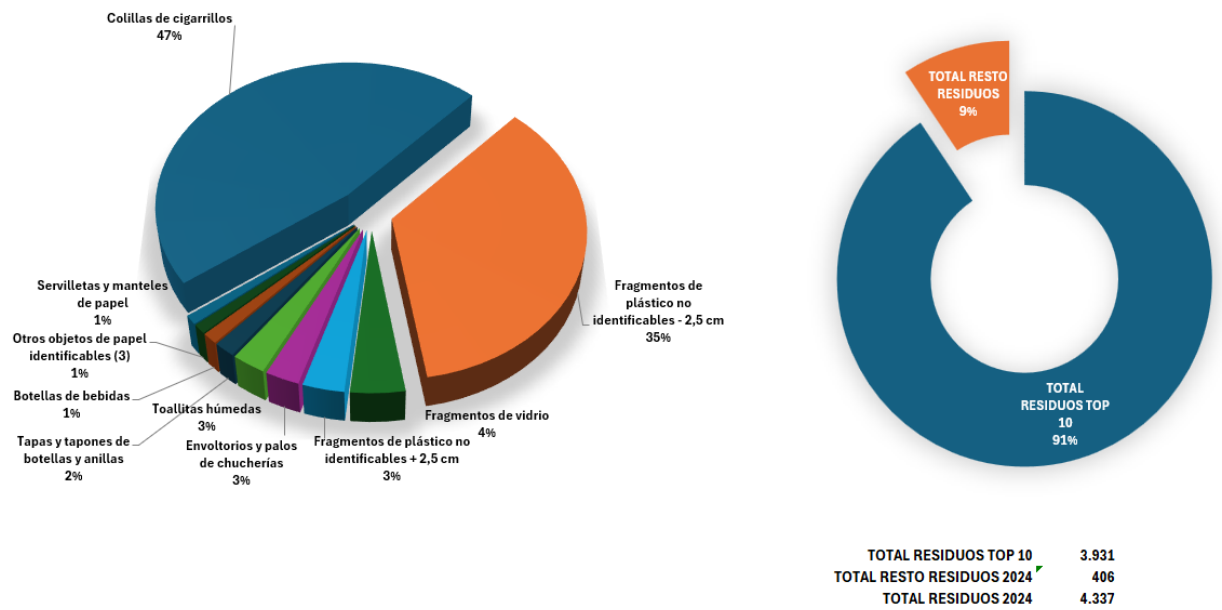
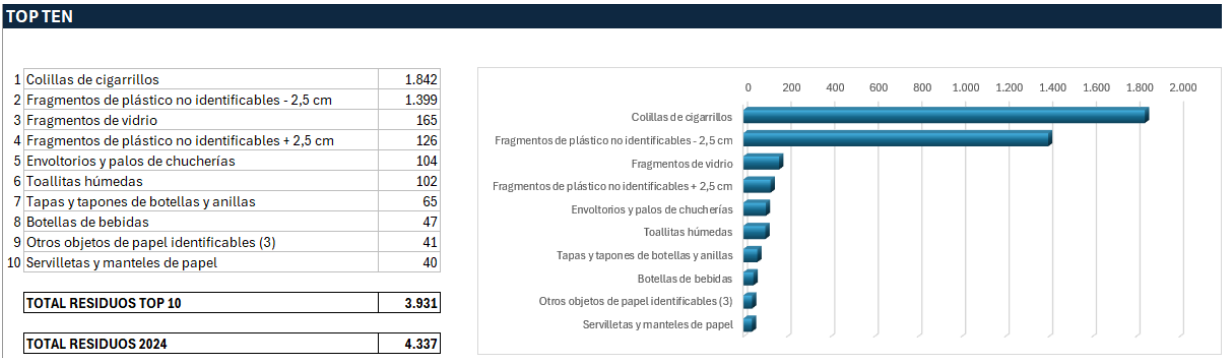
TOTAL LIMPIEZAS	73
MEDIANA DE ÍTEMS POR CATEGORÍA POR NÚMERO DE LIMPIEZAS	
PLÁSTICO	442,25
METAL	17,00
PAPEL / CARTÓN	156,00
RESIDUOS HIGIÉNICOS	28,00
RESIDUOS MÉDICOS	1,00
MADERA TRABAJADA	3,50
VIDRIOS	17,50
OTROS / VARIOS	15,50
BASURAS DE ESPECIAL ESTUDIO	1,00

Mediana de items por categoría por número de limpiezas



4.4.1.5. Playas de la demarcación marina canaria

Datos obtenidos en la limpieza de 9 playas (4337 ítems / 1300 metros / 55 kg.)



MEDIANAS DE ÍTEMS POR CATEGORÍA 2024
Demarcación canaria

TOTAL LIMPIEZAS	9
MEDIANA DE ÍTEMS POR CATEGORÍA POR NÚMERO DE LIMPIEZAS	TOTAL
PLÁSTICO	146,50
METAL	4,50
PAPEL / CARTÓN	32,00
RESIDUOS HIGIÉNICOS	4,50
RESIDUOS MÉDICOS	0,00
MADERA TRABAJADA	0,00
VIDRIOS	6,50
OTROS / VARIOS	0,00
BASURAS DE ESPECIAL ESTUDIO	0,00

