

REPESCAPLAS 4- TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

“Valorización material de residuos plásticos recuperados del mar: Sistema de recogida, tratamiento y valorización de las basuras marinas involucrando a toda la cadena de valor”.

Con la colaboración de:

1. Introducción del proyecto.

Con la colaboración de:



Con la colaboración de:
**Fundación
Biodiversidad, del
Ministerio para la
Transición Ecológica y
el Reto Demográfico, a
través del Programa
pleamar, cofinanciado
por el FEMP.**



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y
de Pesca (FEMP)



AIMPLAS
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DEL PLÁSTICO

OBJETIVOS:

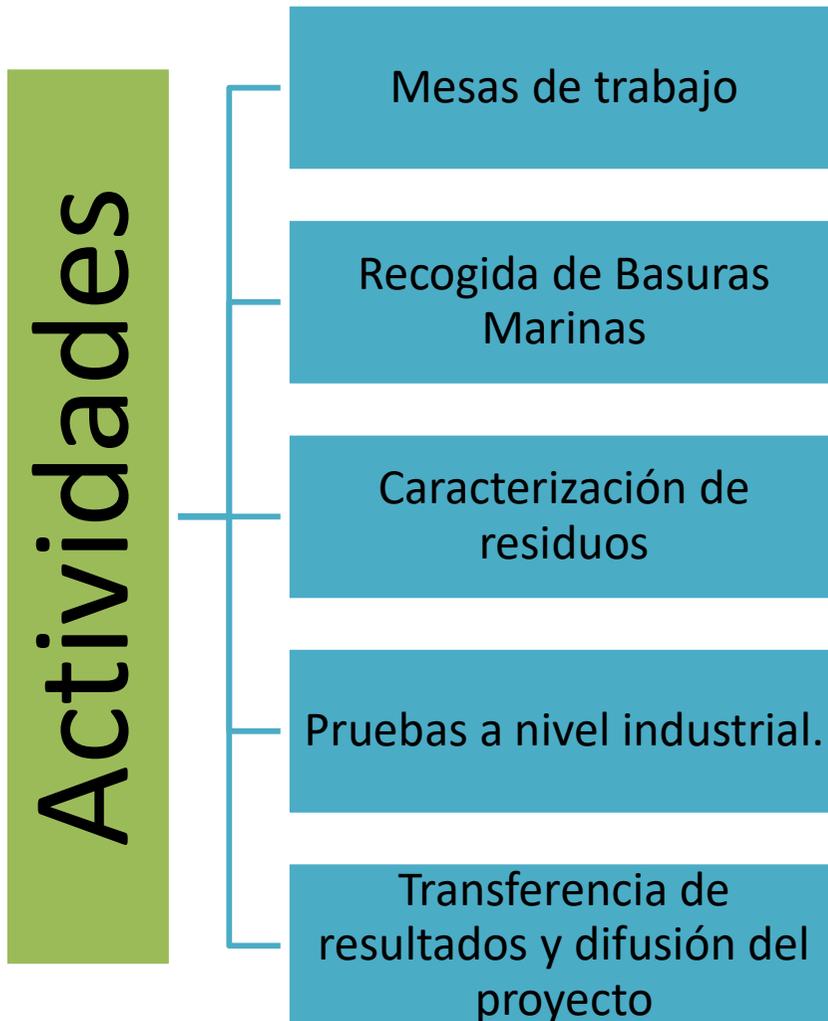
1. Reducir la cantidad de basura presente en el mar en el ámbito de actuación del proyecto.
2. Incremento del conocimiento técnico sobre los residuos extraídos del mar.
3. Implementar un sistema integral de recogida y tratamiento para las BM.
4. Valorización y obtención de producto final.
5. Transferir la experiencia y metodología a otros litorales.
6. Difundir los resultados del proyecto. Aportar conocimiento a la sociedad y ayudar a la prevención de residuos.

CONSEGUIR:

- ✓ Vías establecidas de valorización para las basuras marinas.
- ✓ Identificación de los principales puntos de concentración de residuos.



Con la colaboración de:



El ámbito de actuación ha sido la zona de Gandía (Valencia).



Puerto del Grao de Gandía

Con la colaboración de:

Acción local para la generación de un sistema consolidado de tratamiento y valorización de las Basuras Marinas.



2. Metodología de recolección de las basuras.

Con la colaboración de:

Entre las embarcaciones de nuestra flota, se designan los colaboradores.

Se reparten bolsas de basura con código de color y se usarán códigos de las mismas para registrar diariamente lo recogido

ARRASTRE



NOVA EMI
1001



L'ESTEL DE GANDIA
1002



RE BOMO
1007



ELLS POLITS
1016



LLANA
1044

ARTES MENORES



TRAMONTANA
2007



BRECO
2019



COSTA MEDITERRÁNEA
2076



LALÍN
2132



L'EST
2134

Con la colaboración de:

1º PASO: RECOGIDA DE MUESTRAS POR LOS BARCOS Y ENTREGA

En el barco



Camino de la lonja



Previo entrega



Recepción



2º PASO: ETIQUETADO DE CADA BOLSA APORTADA POR LOS BARCOS

Pesaje



Pesaje



Etiquetado



Etiqueta



Colocación sobre la bolsa

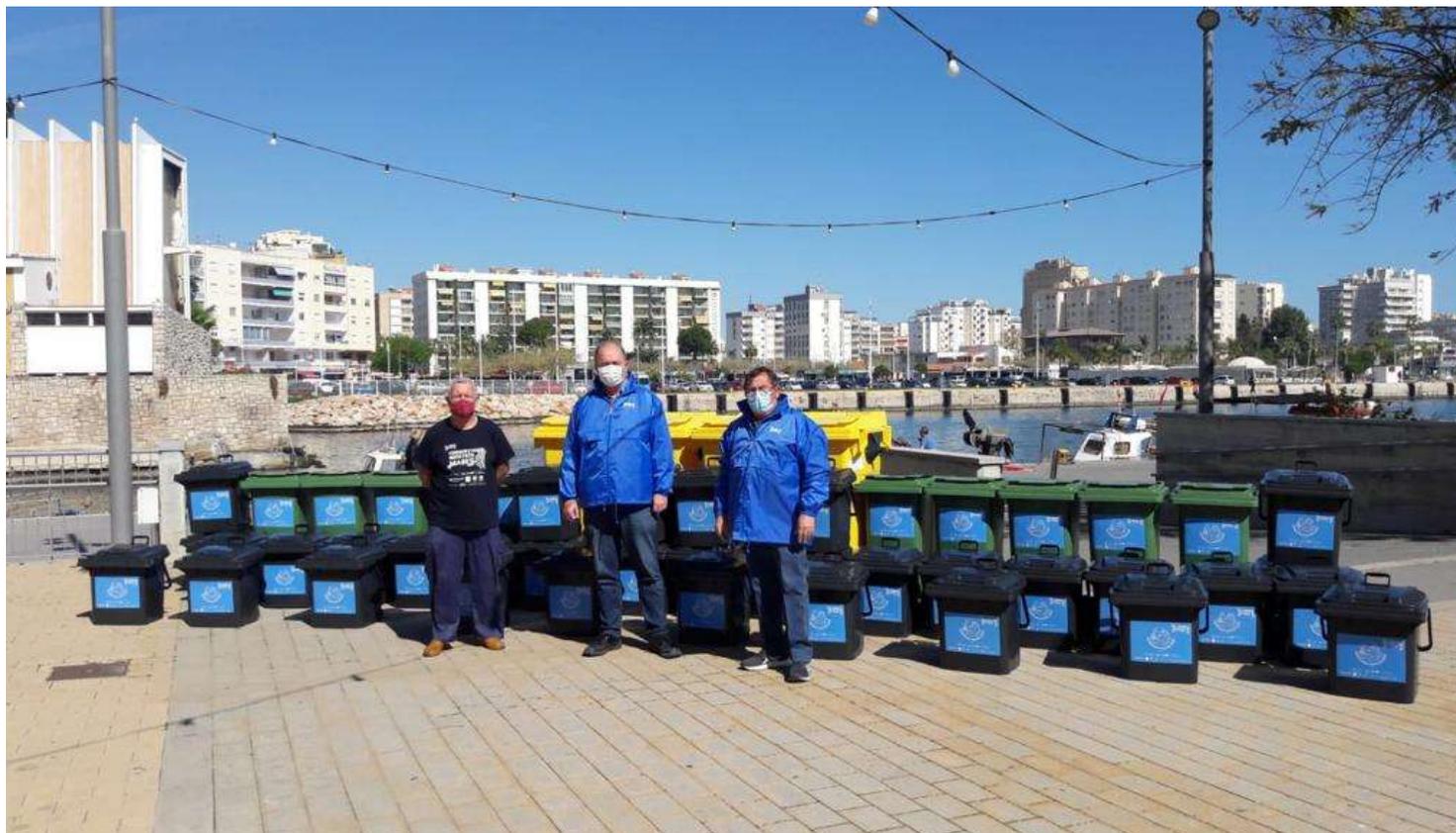


3º PASO: RECOGIDA DE TODAS LAS BOLSAS DIARIAMENTE PARA EL ACOPIO DE LAS MISMAS DURANTE TODO EL INTERVALO DE CARACTERIZACIÓN



Con la colaboración de:

Resultados obtenidos



Zona	Gandía
Cantidad (Kg)	450

Con la colaboración de:

3. Control y gestión de los residuos marinos recolectados.

Con la colaboración de:

1- Mejorar la gestión para este tipo de residuos.

- Recolección.
- Almacenamiento.
- Frecuencia de recogida a puerto.

2- Análisis y pruebas en las plantas de tratamiento.

- Eficiencia de separación de las BM (al menos 3 con > 80%).

Con la colaboración de:

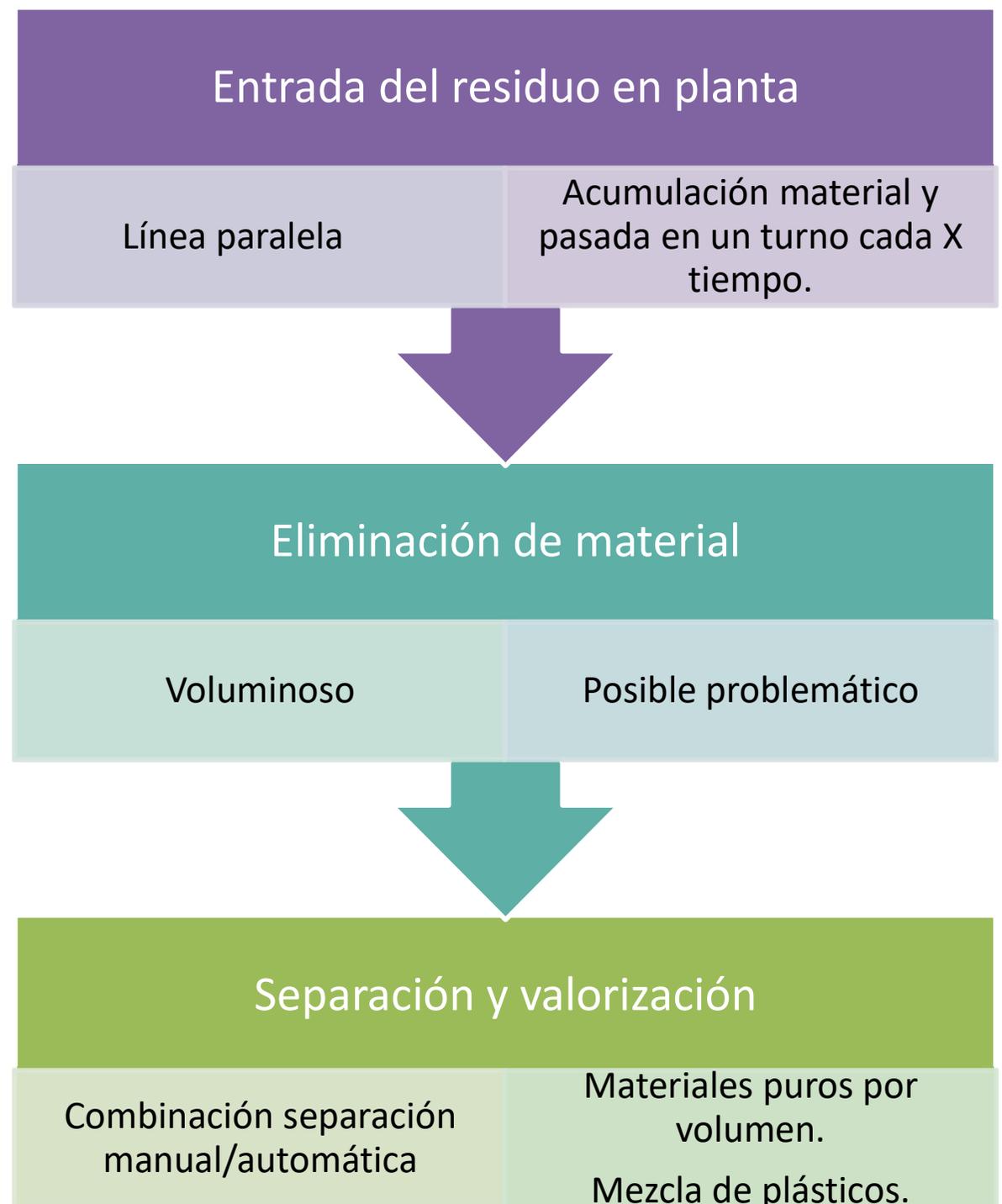
Viabilidad técnico-económica de tratamiento de las basuras marinas en plantas industriales

I. Diferenciar en tipos de basuras marinas.

II. Tener en cuenta la posibilidad de utilización de las instalaciones actuales.

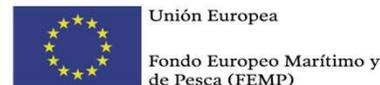
III. Tratamiento en las plantas de selección como un flujo independiente.

Con la colaboración de:





Con la colaboración de:

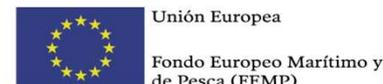


4. Caracterización y análisis.

Con la colaboración de:

4.a Caracterización por tipologías de las basuras marinas.

Con la colaboración de:



Metodología caracterización en puerto



1: extraen las bolsas del contenedor para su caracterización por tipo de residuo



2: Pesaje de las bolsas. Perdida de humedad. Se extraen los residuos



3: Separan los residuos por tipos y se contabilizan. Obtenemos datos de peso y número de objetos identificados por tipologías siguiendo la metodología MARNOBA



Asociación Vertidos Cero



Con la colaboración de:

Objetos extranjeros



Envases históricos



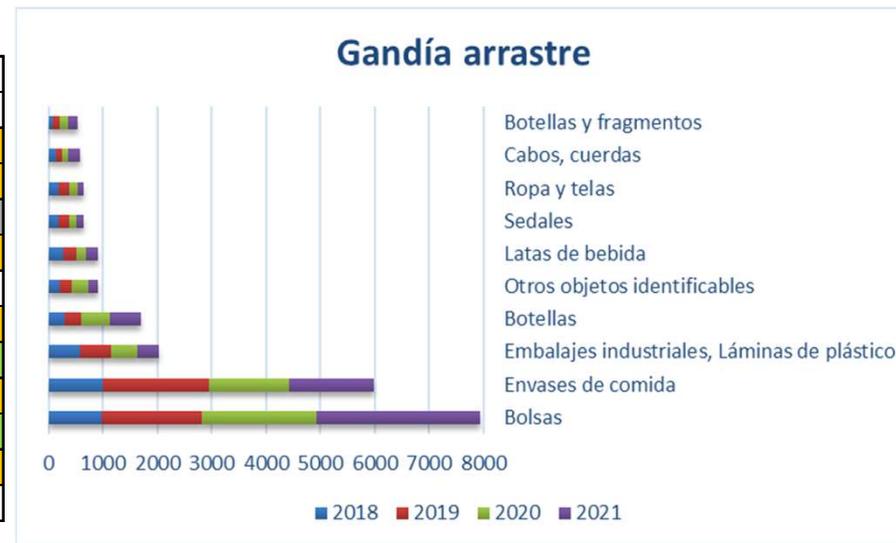
Otros:



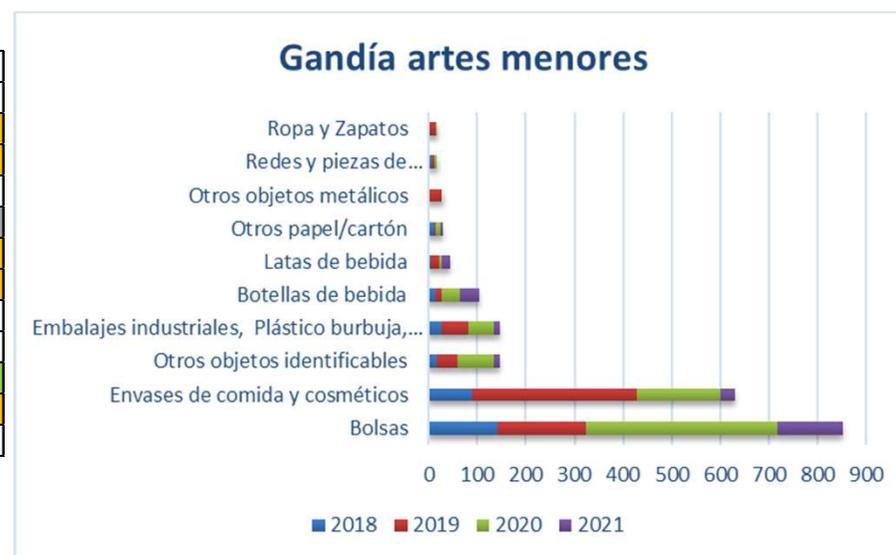
Con la colaboración de:

Puerto de Gandía

GANDÍA Arrastre		2018	2019	2020	2021	Total	
	Pesos basuras marinas retiradas (kg)	261	627	834	440	2.162	
Plástico	Bolsas	967	1859	2112	2996	7934	Doméstico
Plástico	Envases de comida	995	1949	1487	1543	5974	Doméstico
Plástico	Embalajes industriales, Láminas de plástico	570	567	497	383	2017	Industrial
Plástico	Botellas	278	309	526	582	1695	Doméstico
Plástico	Otros objetos identificables	193	237	296	182	908	
Metal	Latas de bebida	260	258	173	209	900	Doméstico
Plástico	Sedales	172	209	118	142	641	Pesca
Otros	Ropa y telas	179	193	164	99	635	Doméstico
Plástico	Cabos, cuerdas	141	111	101	219	572	Pesca
Vidrio	Botellas y fragmentos	71	128	146	181	526	Doméstico
	Total objetos contabilizados cada año	4.250	6.413	6.193	7.606	24.462	



GANDÍA Artes menores		2018	2019	2020	2021	Total	
	Pesos basuras marinas retiradas (kg)	8	9	7,5	3,8	28,3	
Plástico	Bolsas	141	183	393	135	852	Doméstico
Plástico	Envases de comida y cosméticos	88	341	171	31	631	Doméstico
Plástico	Otros objetos identificables	17	41	77	12	147	
Plástico	Embalajes industriales, Plástico burbuja, Láminas de plástico	27	55	53	11	146	Industrial
Plástico	Botellas de bebida	13	14	37	41	105	Doméstico
Metal	Latas de bebida	4	18	4	18	44	Doméstico
Papel/Cartón	Otros papel/cartón	11	3	9	6	29	
Metal	Otros objetos metálicos	0	27	0	0	27	
Plástico	Redes y piezas de redes//Marañas//Nasas//Alcatruces pulpos	6	6	5	0	17	Pesca
Otros	Ropa y Zapatos	0	13	2	0	15	Doméstico
	Total objetos contabilizados cada año	318	728	767	313	2.126	

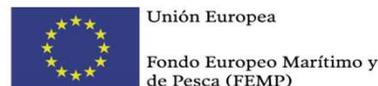


Con la colaboración de:

- Se han retirado **444 kg de basuras marinas** en el Puerto de Gandía en 2021
- Se han **contabilizado 7.919 objetos** en las caracterizaciones del Puerto de Gandía en 2021
 - **Arrastre:** se repiten en este año 2021, las 10 principales tipologías de objetos encontradas en años anteriores, y aunque existe alguna variación en las posiciones de los principales objetos, las bolsas y los envases de comida siguen ocupando las dos primeras posiciones en la zona de Gandía (Demarcación levantino-balear).
 - **Artes Menores:** se repiten en el 2021, 6 de las tipologías de objetos que se han encontrado también en las embarcaciones de arrastre y que ya habían aparecido durante las caracterizaciones de los tres años anteriores de proyecto. De nuevo las bolsas ocupan el primer lugar en el *Top Ten*, como en el caso de los buques de arrastre.

4.b. Caracterización por naturaleza.

Con la colaboración de:



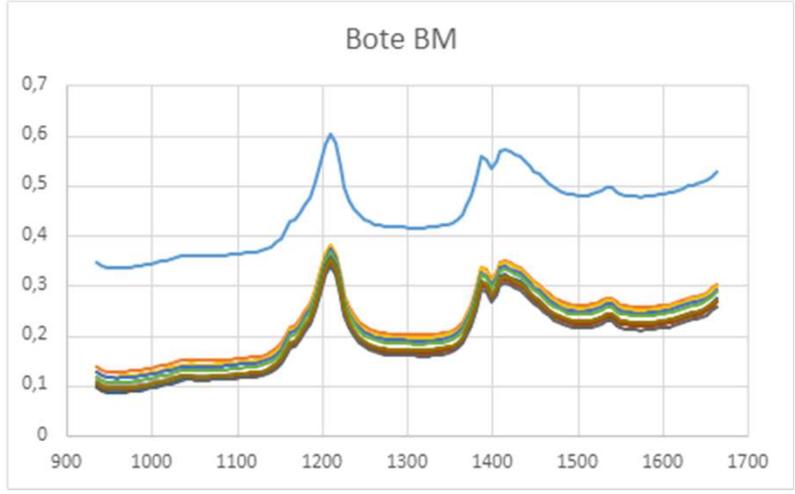
Desarrollo de los trabajos durante el proyecto

Caracterizaciones por naturaleza (AIMPLAS)		
Origen		Fecha:
Parámetros de Control	Peso (Kg)	Cantidad (%)
PLÁSTICOS		
PET		
PEAD		
PEBD		
PA		
PVC		
PP		
PS		
Otros		
TOTAL PLÁSTICOS		
NO PLÁSTICO		
Textil		
Brik		
Metales		
Materia orgánica		
Papel/Cartón No Etiqueta		
Otras Impurezas		
Total Otros		
TOTAL		

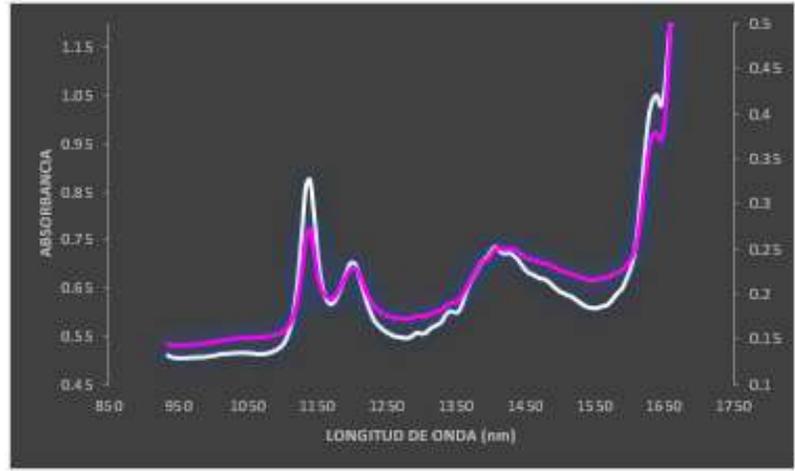
Con la colaboración de:



Desarrollo de los trabajos durante el Proyecto



PE BM degradado, su espectro coincide con el bibliográfico.



Entre PS POST CONSUMO BM y el bibliográfico apenas hay diferencias.

Con la colaboración de:

Resultados obtenidos

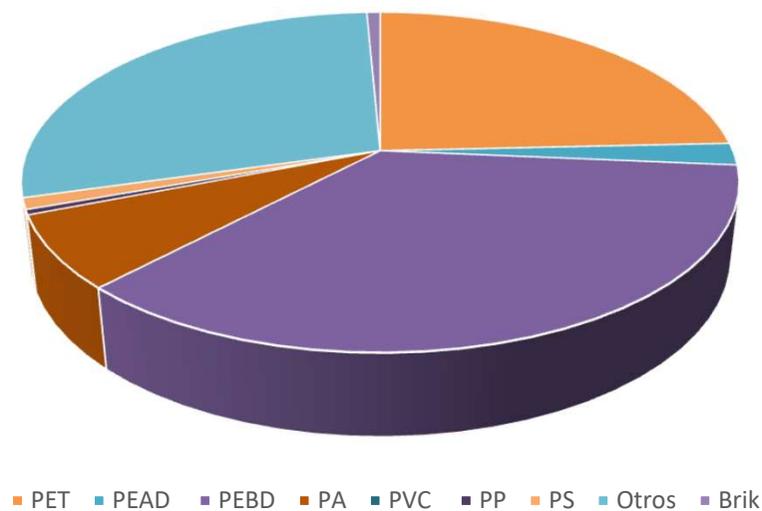
Parámetros de Control	Cantidad (%)						TOTAL
PLÁSTICOS							
PET	20,29	23,76	30,56	31,56	33,01	6,47	24,27
PEAD	3,88	5,05	1,70	1,29	0,61	0,00	2,09
PEBD	38,90	44,25	33,38	18,64	33,61	45,82	35,77
PA	5,00	18,14	0,00	18,40	0,00	0,00	6,92
PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PP	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48
PS	1,07	0,47	0,66	1,13	0,00	3,12	1,08
Otros	27,25	8,33	32,20	28,97	32,77	42,49	28,67
TOTAL PLÁSTICOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO PLÁSTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Textil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brik	0,74	0,00	1,50	0,00	0,00	2,10	0,72
Metales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Materia orgánica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel/Cartón No Etiqueta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otras Impurezas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Otros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Con la colaboración de:

Resultados obtenidos

PLÁSTICOS	%
PET	24,27
PEAD	2,09
PEBD	35,77
PA	6,92
PVC	0,00
PP	0,48
PS	1,08
Otros	28,67
Brik	0,72

Distribución plásticos (%)



Total de 83,46 kg

Con la colaboración de:

5. Valorización de las basuras marinas. Posibilidades y retos.

Con la colaboración de:

Estudios de **valorización** de los materiales recolectados y búsqueda de **aplicación final**.



Con la colaboración de:

Desarrollo de los trabajos durante el proyecto



Obtención de
demostradores
finales.



Procesado y
mezclado con
otros materiales
plásticos post-
consumo.

Con la colaboración de:



Obtención de producto final y comercializable.



Material procedente de BM (60%) y otras fuentes de material reciclado (40%).

Con la colaboración de:

Ensayos y pruebas de valorización a escala piloto. Alternativas. Degradación enzimática PET.



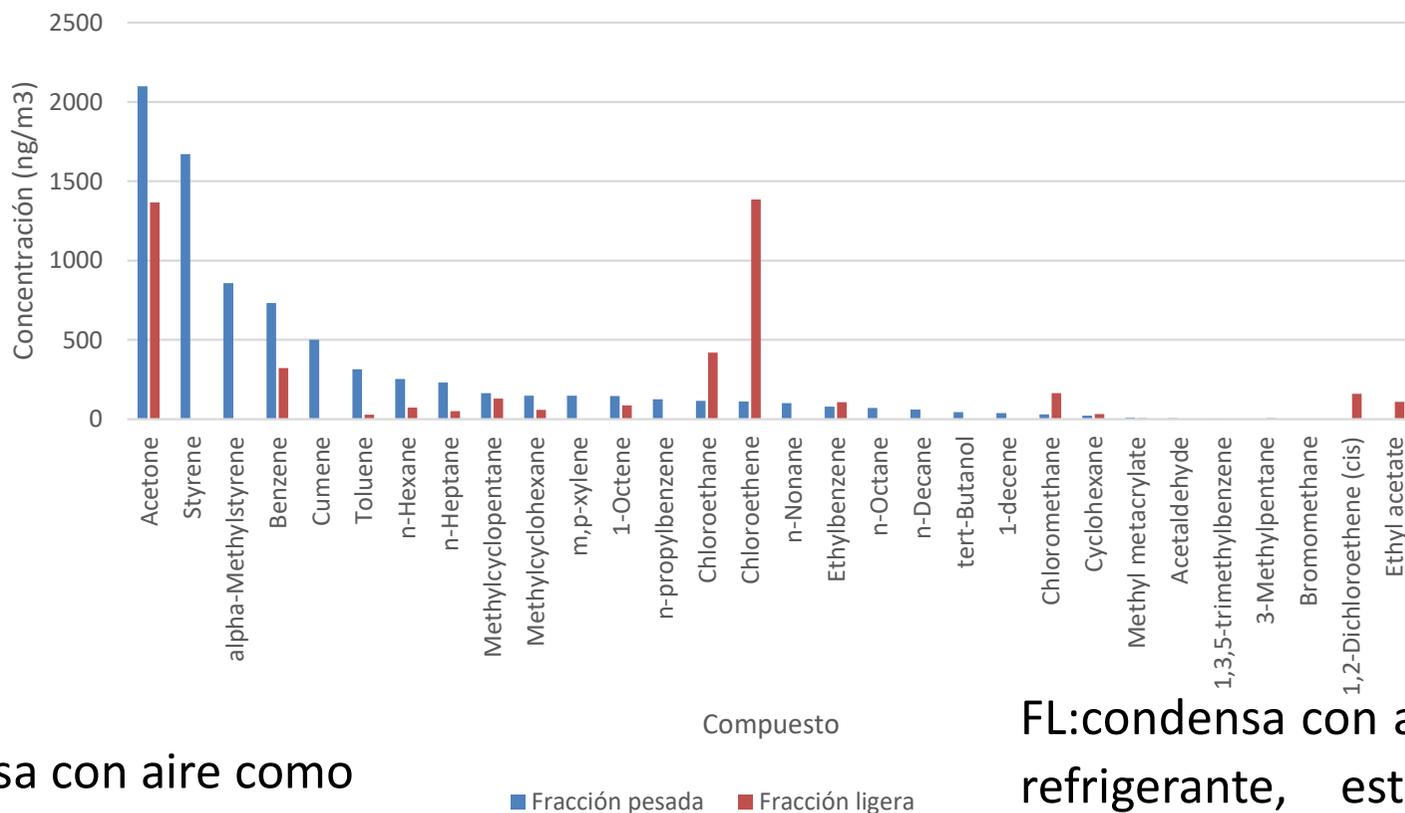
Con la colaboración de:

Ensayos de pirólisis de plástico mixto.



Con la colaboración de:

Resultados obtenidos de los análisis cromatográficos de las fracciones pirolíticas líquidas



FP: condensa con aire como refrigerante, y está compuesta principalmente por acetona, derivados de estireno, benceno y tolueno, e hidrocarburos C₆-C₈.

FL: condensa con agua fría como refrigerante, está compuesta principalmente por acetona y cloroetano en cantidades similares, seguida de cloroetano y otros clorados, así como benceno.

Con la colaboración de:

Se observan por tanto en la fracción más pesada los derivados estirénicos esperados de la pirólisis del poliestireno, así como gasolinas, mientras que en la fracción más ligera aparecen especies cloradas sugiriendo un contenido notable de cloro en la mezcla de basuras marinas.



Con la colaboración de:

- Un 17,4% wt. de residuo sólido. Esta fracción posee un alto contenido en carbono y puede ser valorizada como negro de humo o carbón activo.
- Una porción de 5,1% wt. correspondiente a hidrocarburos más pesados de tipo ceras.
- Un 17,1% en líquido pirolítico cuya composición le permite ser valorizado como combustible, o ser sometido a procesos químicos para la obtención de monómeros de gran interés para la industria del plástico.
- Y finalmente, un 60,4% wt. de fracción gaseosa, que puede ser recirculada para el abastecimiento energético del mismo proceso.

Con la colaboración de:

“Con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Programa pleamar, cofinanciado por el FEMP”

Con la colaboración de: