

CleanAtlantic

Tackling marine litter in the Atlantic Area

Citizen Science and Marine Litter
Ciencia Ciudadana y Basura Marina
Patricia Quintas (IEO-VIGO)

Seminario CleanAtlantic
9 mayo 2019
Vigo. España



Ciencia ciudadana

Definición

“Participación del público en general en las actividades de investigación científica, donde los **ciudadanos contribuyen activamente a la ciencia**, ya sea con su esfuerzo intelectual o conocimiento, o con sus herramientas y recursos” (*European Comission, 2014*).



Contexto político europeo

Ciencia ciudadana está alineada con:

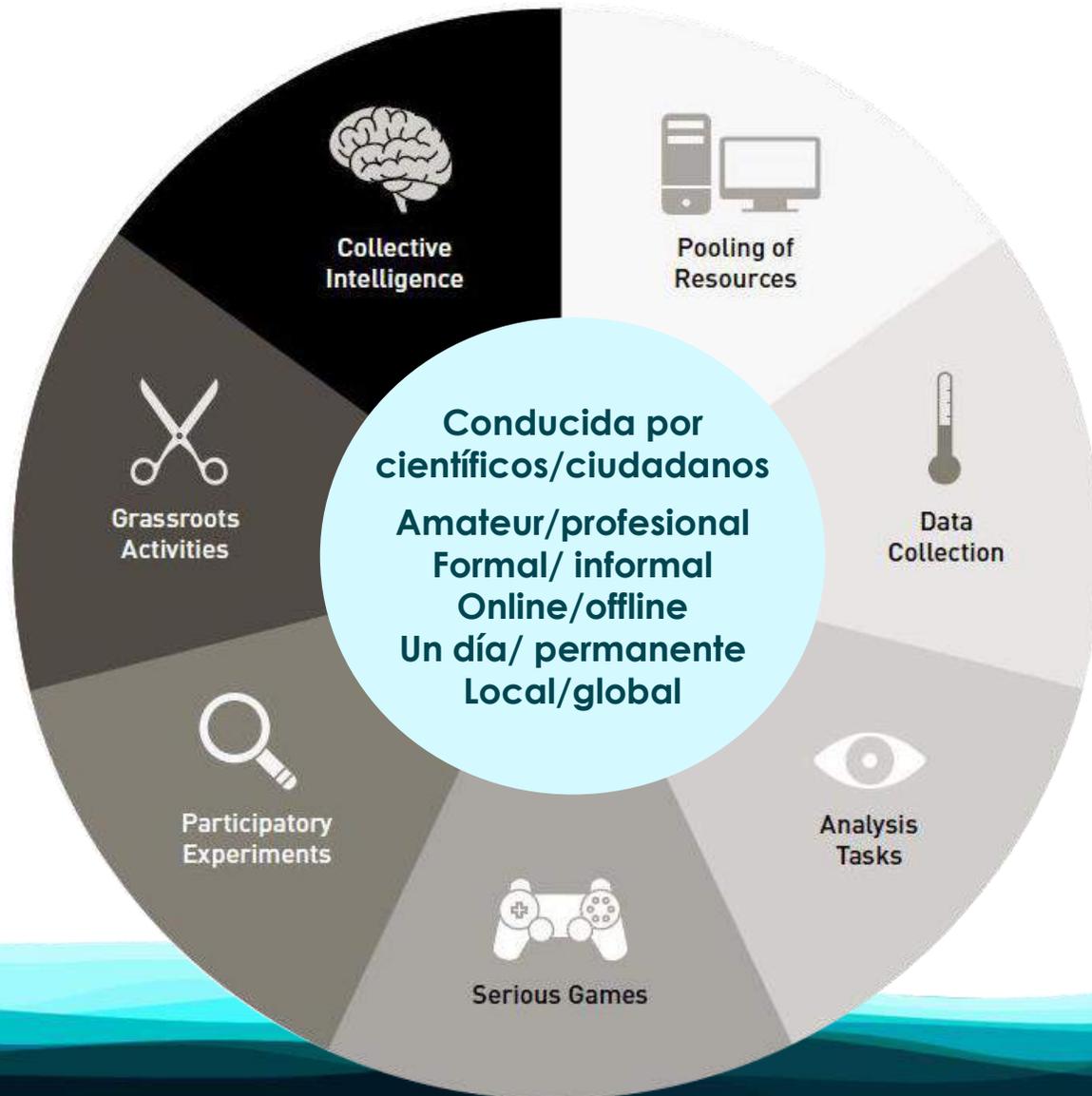
La **Estrategia Europea 2020** cuyas prioridades son: crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo.



- ✓ **Programa Marco europeo para la Investigación e innovación H2020.**
- ✓ **Agenda digital de la UE** como parte de la “**Ciencia digital**”: abierta, creativa, cercana.
- ✓ **Programa RRI**, Investigación responsable y de innovación. “Science in Society” es ahora “Science with and for society”.

Financiación: en Europa: **H2020** y en España: **FECYT** (entre otros).

Modelos y grados de participación



Utilidades

Publicaciones	Sostenibilidad
Hallazgos	Conciencia
Masa crítica	Habilidades
Bajo coste	Conocimiento
Búsqueda masiva	Empoderamiento
Innovación	Debate
Legislación	Emociones
Relaciones	Identidad
Conservación	Propiedad

(Fuente: Project Societize. White paper, 2014)

Basura marina

Definición

“cualquier sólido persistente de origen no natural (procesado), que haya sido desechado, depositado o abandonado en ambientes marinos y/o costeros” (UNEP, 2009).



2010: **8 millones de Tn** de residuos plásticos en el océano (Jambeck et al., 2015).

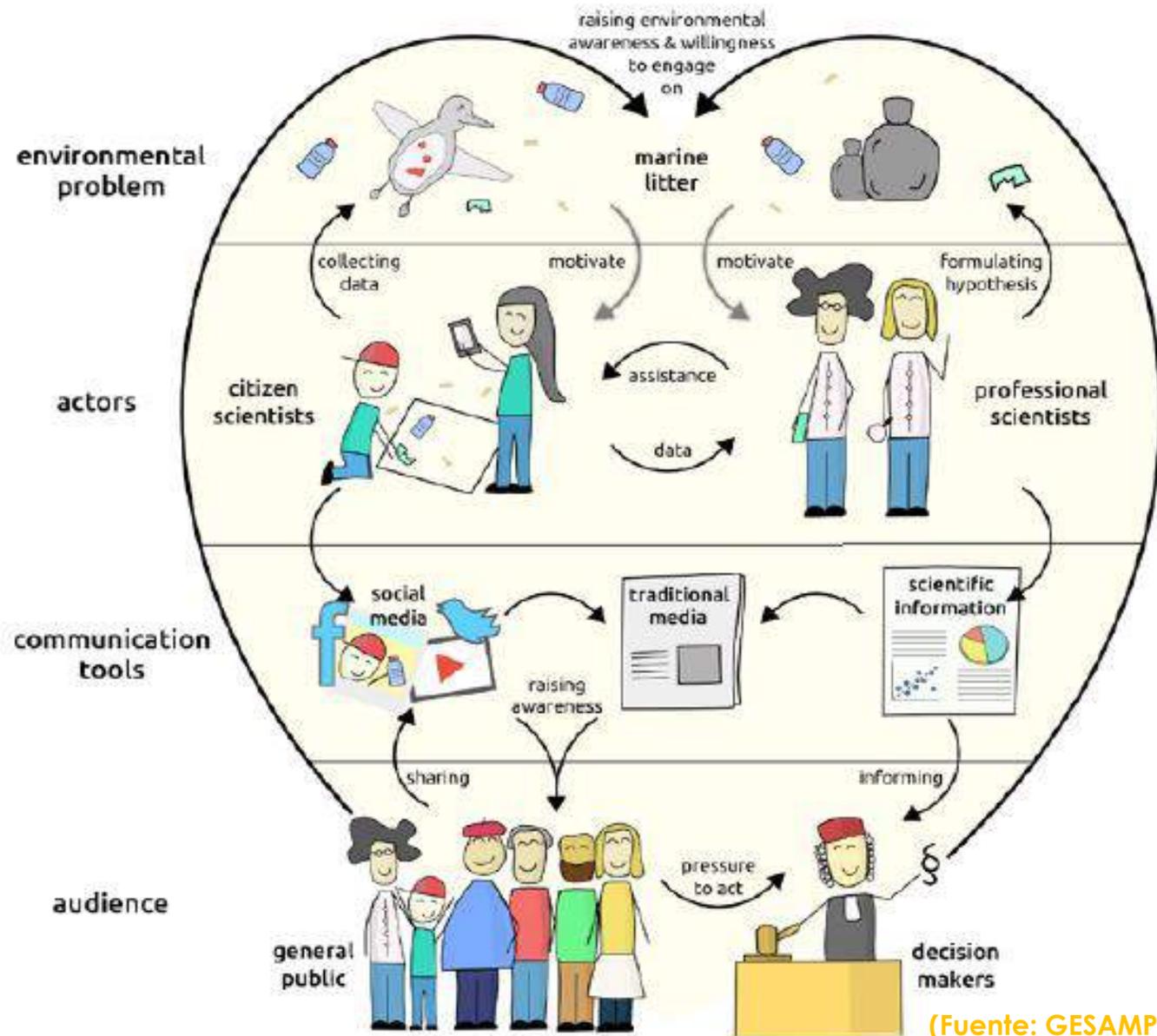
Basura marina

Contexto político europeo

- 2008. La basura marina es una de las prioridades de la **Directiva Marco sobre la Estrategia Marina** (descriptor 10) para mejorar el estado ambiental del mar hacia 2020.
- **Paquete de Economía Circular:** Plan Acción: *Closing the loop*".
- 2018. **Estrategia Europea para el Plástico**, para su transformación.
- Existencia de Grupos de expertos en Europa (**GESAMP-WG40**) y en España (**GT-CONAMA**)
- Financiación CC&BasurasMarinas: Europa **H2020, LIFE; Interreg**; España: **Ej. FB (MITECO)**

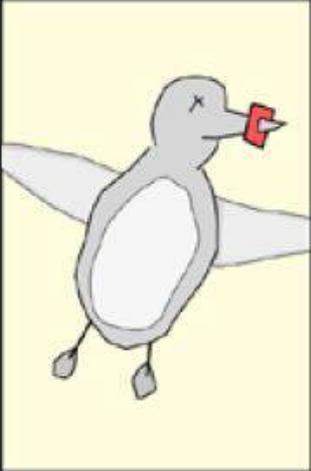
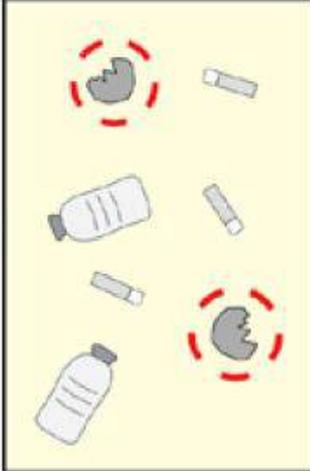
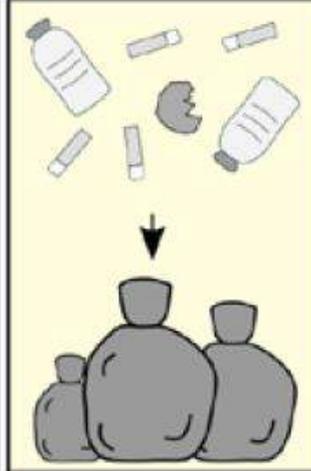
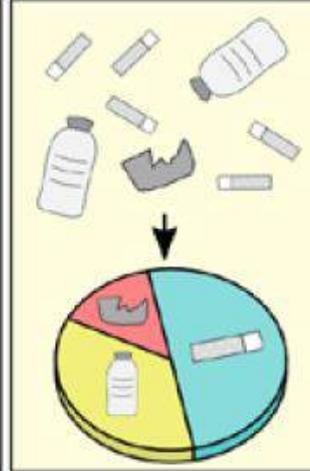
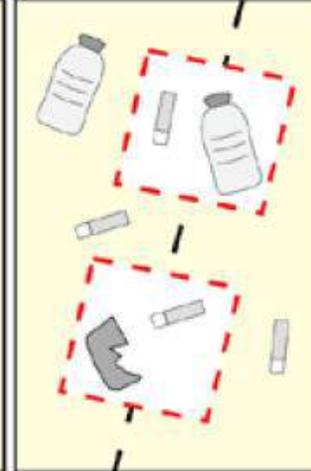


Rol de la Ciencia Ciudadana



La **CC** contribuye a aumentar la **concienciación** y **compromiso** con el problema de la basura marina y promueve **cambios de hábitos** y reacciones en los gestores políticos.

Modelos de participación

observation of impacts of marine litter	sampling of specific litter items	estimation of litter quantities	frequency of litter items	quantitative data on litter densities
				
incidental observation	targeted sampling	generation of single data points	analysis of sample, generation of frequency data, data evaluation	sampling with specific method, analysis of sample, generation of quantitative data, data evaluation
analysis of sample, data evaluation, publishing	analysis of sample, data evaluation, publishing	analysis of data, data evaluation, publishing	publishing	publishing

La **monitorización de basura** contribuye a:

- ✓ identificar principales **tipos de basura**
- ✓ evaluar su **origen e impacto**
- ✓ diseñar **estrategias reductoras** y conocer su **efectividad**.

Influye en el grado de participación del ciudadano el **tipo de organización responsable**, entre otras.

(©Kiessling & Thiel
Fuente: GESAMP, 2019)

Compartimentos marinos afectados

1. Línea de costa



2. Superficie del agua y columna de agua



3. Fondos marinos



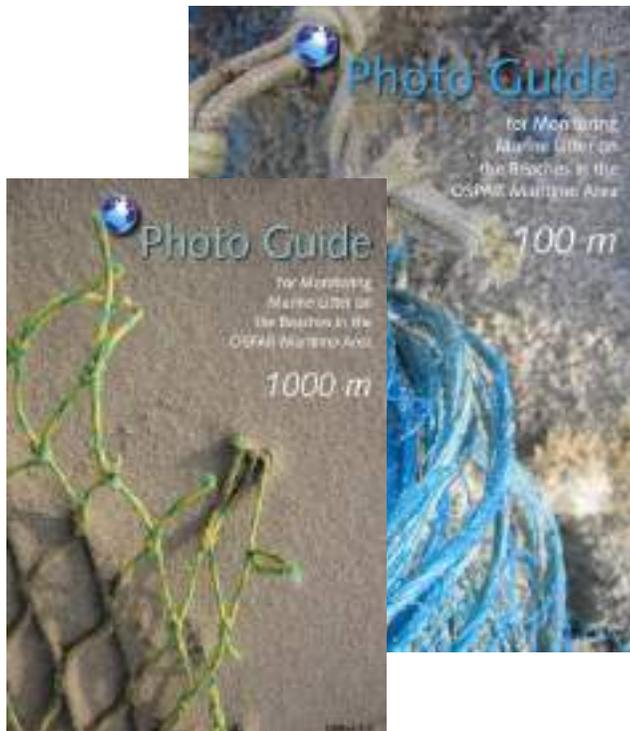
4. Biota



- ✓ Numerosos estudios en **playas arenosas** debido al **fácil acceso**, interés para el **público** en general y por ser **zonas de acumulación de basura**.
- ✓ Participación: notificación de **hallazgos accidentales**, recolección de **muestras específicas**, **análisis**, **publicación**.
- ✓ Muestreos: **autónomos o con supervisión de científicos**.
- ✓ Metodología: protocolos de **programas existentes**.



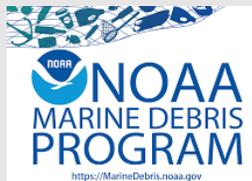
Guías fotográficas -Programa de seguimiento de basuras marinas en playas Comisión OSPAR (Convenio Protección del Medio Marino NE Atlántico, 1992)



Aportación de la CC
“datos adicionales”
4 campañas/año

Plastics • Polystyrene		Rubber	
28	Toy & party poppers	29	Foot
30	Toy & party poppers	32	Tyre and belts
31	Cap	37	Cloth
32	Carder/razor/brush	38	Other bottle
33	Carder/razor/brush		

- Tipos de objetos:**
- Plásticos y poliestireno
 - Caucho
 - Ropa
 - Papel y cartón
 - Madera procesada
 - Metal
 - Cristal
 - Cerámica
 - Desechos sanitarios
 - Residuos médicos
 - Heces
 - Otros



OCEAN CONSERVANCY
Asoc. Ambiente Europeo
Internat. Coastal Cleanup

EEA
Marine Litter
Watch

SURFRIDER
Ocean
Initiatives

VERTIDOS CERO
Marnoba



2011. En España:
16000 voluntarios
180 organizaciones
360 limpiezas



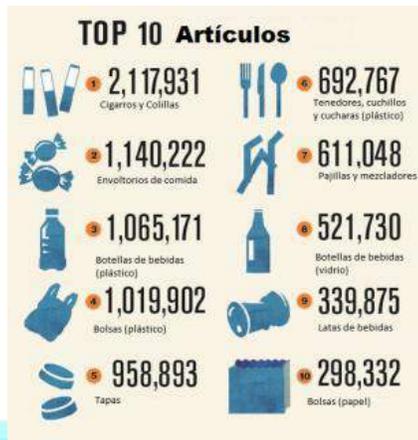
Año 2014.
Cantabria



OCEAN INITIATIVES
www.oceaninitiatives.org
A PROGRAM DEVELOPED BY
SURFRIDER

Main impacts of marine litter

- 1. IMPACTS ON MARINE ECOSYSTEMS
- 2. PHYSICAL HARM TO MARINE LIFE
- 3. HUMAN HEALTH
- 4. ACCUMULATION AND CONCENTRATION OF TOXIC SUBSTANCES
- 5. TRANSPORT OF INVASIVE SPECIES
- 6. CLIMATE CHANGE



Año 2017-EU.
30 comunidades
653.320 objetos
1407 eventos



Aplicaciones móviles



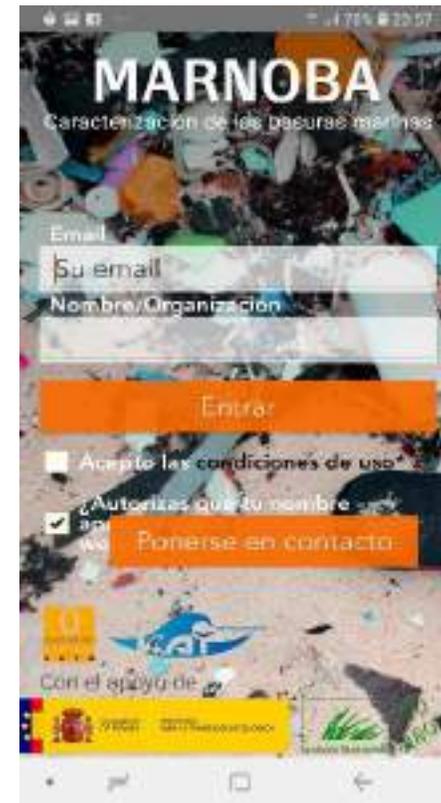
Lanzamiento: 2016 **Autor:** Asociación Vertidos Cero y Kai Marine Services.

Objetivo: caracterización de **basuras marinas en la costa, basuras flotantes y en los fondos marinos** para contribuir a la investigación y gestión.

Destinatarios: instituciones, asociaciones (pescadores, buceadores), público general

Potencial/Datos:

- Geolocalización mediante GPS, datos de basura y ambientales.
- Envío de datos a plataforma Marnoba para el **Programa Nacional de Seguimiento de Basuras Marinas en playas (MITECO)**.



Marnoba ¿cómo usarla?



Activa **GPS**. Elige zona y abre formulario



Rellena los campos y selecciona la playa



Selecciona el tipo de objeto y su cantidad



Marnoba ¿cómo usarla?

Ciencia ciudadana y basuras marinas Aplicaciones móviles



Registra el **peso** de cada fracción



Longitud y anchura del área (mín. 100 m), fecha, clima, mar, observaciones...



-Opción de posponer el envío.
-Recibo por e-mail del formulario.
-Datos enviados visibles en visor WEB

Ocean Conservancy: Clean Swell

Lanzamiento: 2016 **Autor:** Ocean Conservancy (Asoc. Ambiente Europeo)

Objetivo: limpiar la **basura (costa, ríos y lagos)**, contribuir BBDD global, cambiar hábitos e **influir sobre las decisiones políticas**

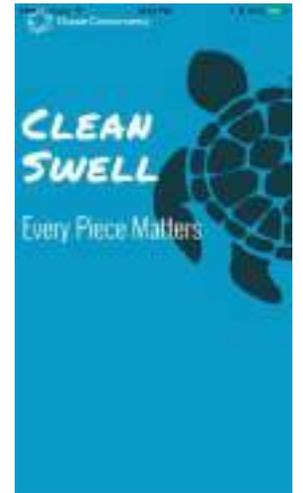
Destinatarios: público general. USA, SE Asia, Malaysia, Thailandia y Filipinas.

Potencial/Datos:

-Clasificación y peso de la basura, geo-localización y distancia recorrida

-**Reconocimiento en la web: historial público, insignia**

-**Datos:** 265 mil. de objetos, 150 países. 2017: 800.000 voluntarios, 20 mill. de piezas.



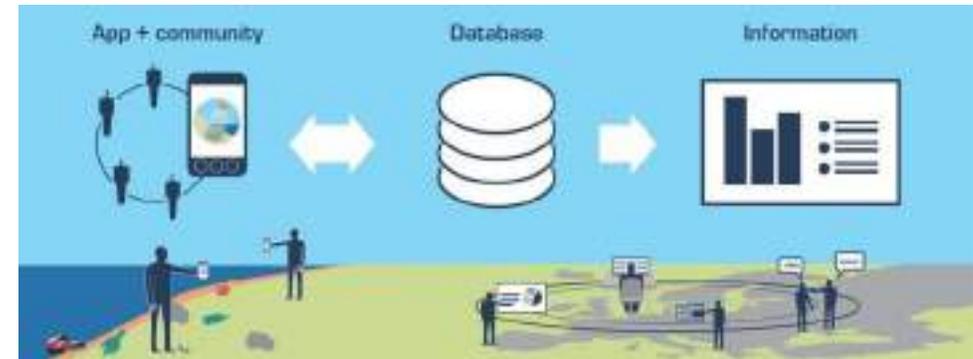
Marine Litter Watch



Lanzamiento: 2014 **Autor:** Agencia Europea de Medio Ambiente

Potencial/Datos:

- Enfoque con 2 niveles: **limpiezas voluntarias y procesos oficiales.**
- Válida para **playas y tramos de costa**, no tanto en mar y ríos.
- Envío de datos a la **base de datos de MLW** en la **web de la EEA** y contribución al **diseño de políticas**



plataforma para que la **comunidad** conecte, forme grupos organizados, organice eventos, etc.

Litterati



Ciencia ciudadana y basuras marinas

Aplicaciones móviles

Lanzamiento: 2017 **Autor:** Jeff Kirschner

Objetivo: eliminar la **basuraleza** (ciudades, playas y montañas) y construir BDD global.

Destinatarios: público general. Destacan **Holanda, USA, UK.**

Potencial/datos:

- Identificar y geolocalizar la basura, hacer fotos y compartirlas.
- Pone el foco en **marcas comerciales** y **organismos gubernamentales.**
- Algunos datos: **750.000 piezas en 115 países**

LITTERATI



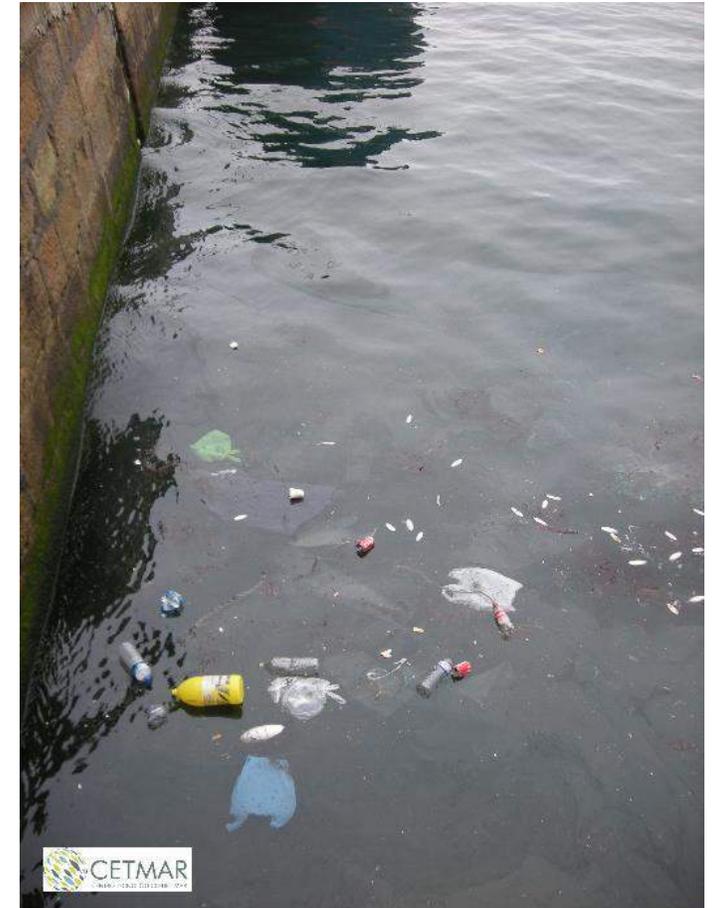
Mapa de áreas problemáticas
"la huella digital de basura de cada lugar es diferente"

Agua superficial y columna de agua

Observación directa de macro-basura flotante de la **superficie o columna de agua** en **expediciones** (mar abierto) o muestreos locales (puertos, ríos).

Necesidad de **compromiso** y seguimiento de **protocolos**:

- Limitación del tamaño de basura observada**: centrarse en macro, meso y megaplásticos y evitar los microplásticos (Kroon et al., 2018).
- Características de la **red** de muestreo: **luz de malla <1 mm**
- Establecimiento de **tiempo de observación** (máx. 0.5-1h) y de **tramo fijo de muestreo** (ej. 10-m de ancho desde proa).



Ciencia ciudadana y basuras marinas

Agua superficial y columna de agua

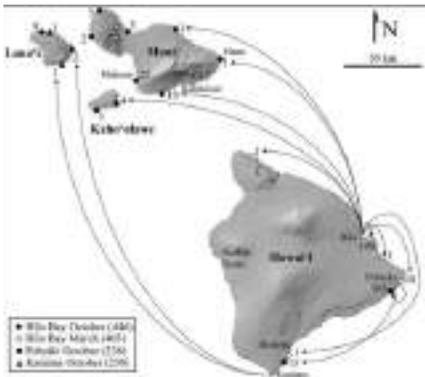
University of Hawaii
Hawai'i Wildlife Fund



5 Gyros Institute



European Commission



- Monitorización de los **fondos marinos** con acciones de **observación y limpieza** por **buceadores recreativos y profesionales**.
- Contribución a eliminar la basura (**pesca de basura/fishing for litter**) y las artes abandonadas (**pesca fantasma/ghost fishing**) e informar de su localización:

FADS: Dispositivos de agregación de peces

ALDFG: artes de pesca abandonadas (redes, nasas, boyas, cabos). Europa: 1,000 tn/año.



Fondos marinos

H y T



SOS#REDES
ALBORÁN



©SOS Redes

OCEÁNIDAS



CSIC



Cofradía-Puertos
Barcelona



©CompromisoEmpresarial

UVIGO-
Vertidos Cero
Ecoalf



©utocircular



Ghost Gear Reporter

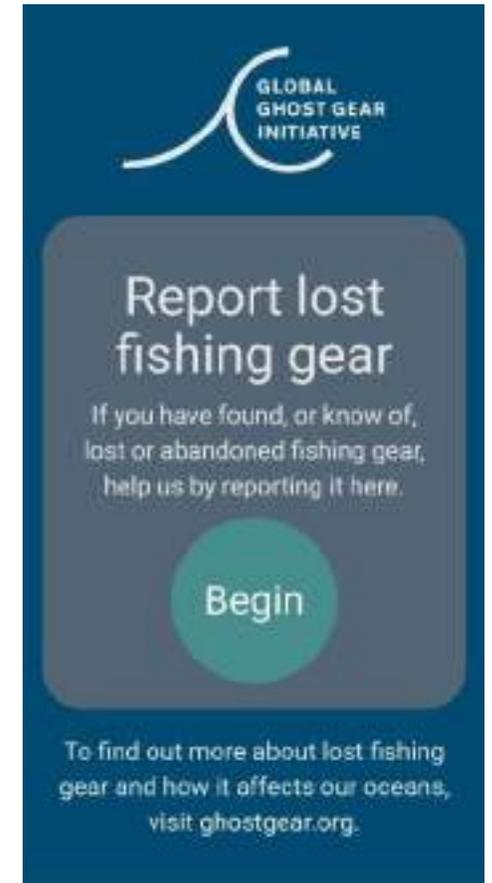


Lanzamiento: 2016 **Autor:** Ghost Gear Initiative

Objetivo: retirar las artes olvidadas, abandonadas o desechadas e informar de sus detalles y ubicación en la costa y el mar.

Destinatarios: industria pesquera, sector privado, asociaciones, academia, gobierno y público en general

Potencial/datos: aporta la **geolocalización del arte de pesca** que ayuda a su posterior eliminación; ayuda a **identificar áreas sensibles**; informa sobre **impacto** en organismos: “**pesca fantasma**”.

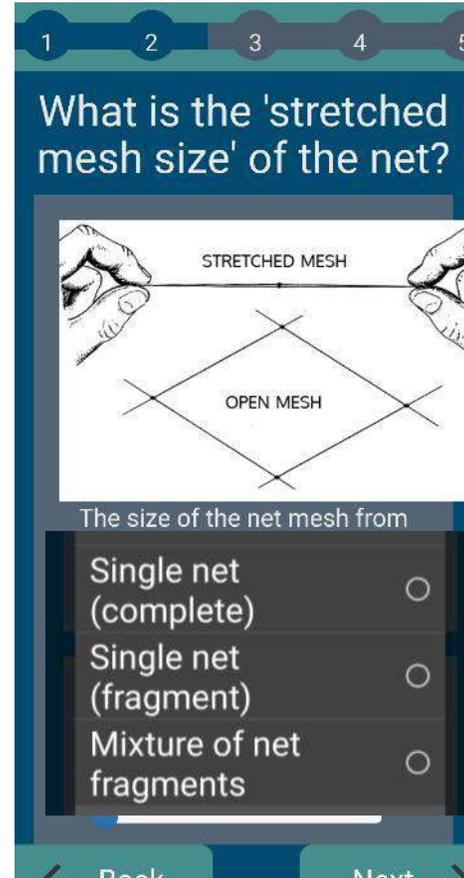


Ghost Gear Reporter ¿Cómo usarla?

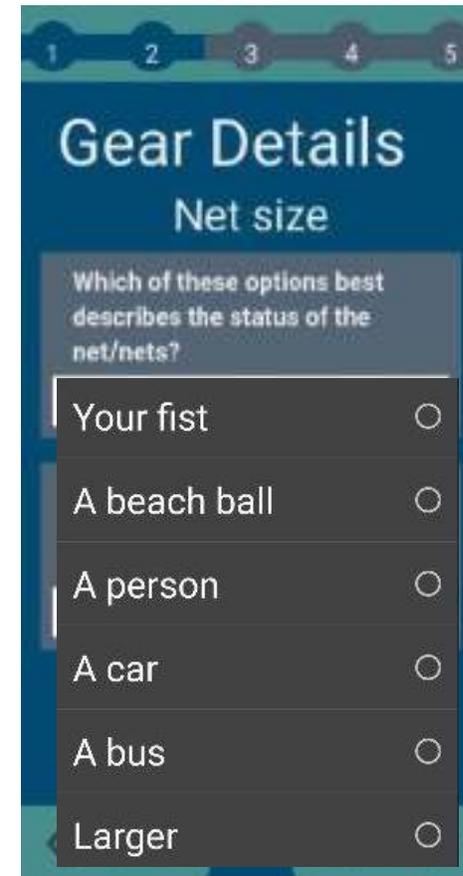
Red:



Tras seleccionar el lugar indica **detalles del arte**



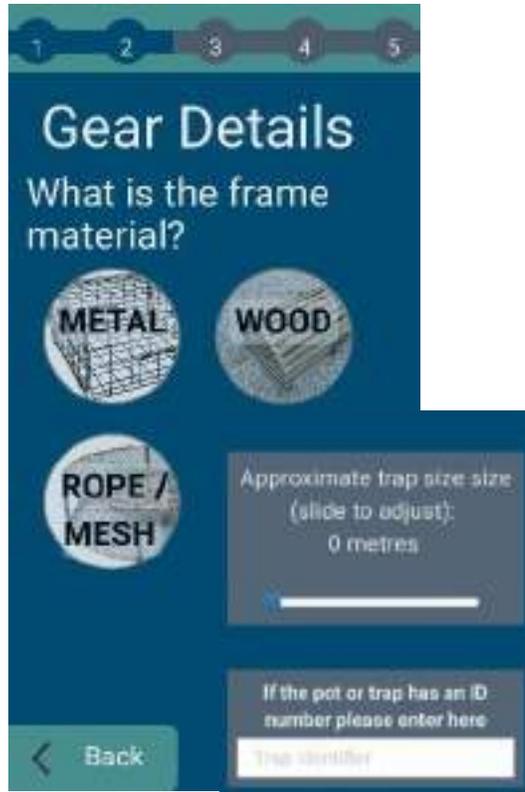
Tamaño de malla
Estado de la red



Indica **tamaño del arte**

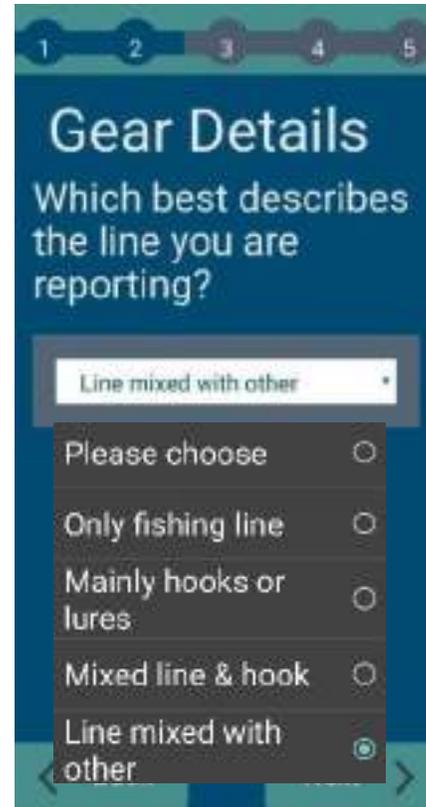
Ghost Gear Reporter ¿Cómo usarla?

Nasas



Tipo de material y tamaño. ¿(ID)?

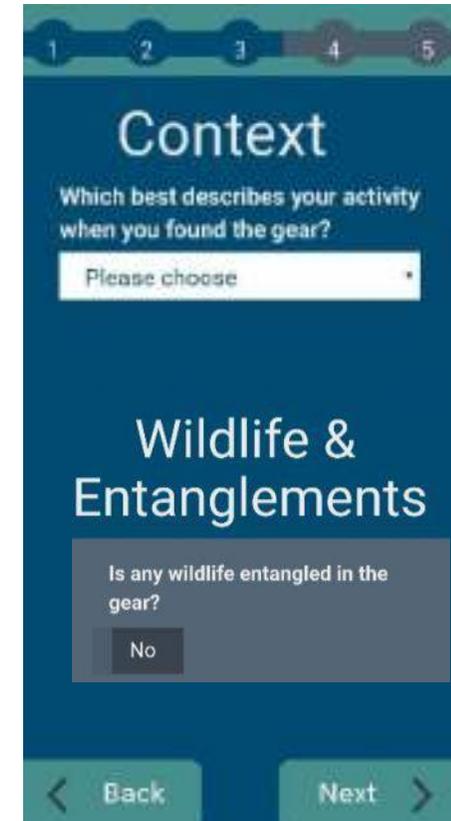
Sedal y anzuelos



Describe el hallazgo



¿anclado/libre?
¿red adjuntas? ¿ID?



¿Actividad comercial o recreo?
¿fauna? Haz **foto** y súbela

- Conocimiento del impacto de la basura en **organismos**: bien por enredos o ingestión. (Ej. Imágenes en RRSS).
- Eliminación de redes abandonadas (**pesca fantasma**) que impactan sobre organismos.
- **1.000.000 de aves marinas** y **100.000 tortugas mamíferos marinos** mueren al año por enredo e ingestión de basuras marinas (Greece et al., 2007). **El 15%** son vulnerables (Lista roja UICN).



UNIV. WASHINGTON



SEO/BIRDLIFE/ECOEMBES



Ciencia ciudadana y basuras marinas

Biota marina



Algunos datos:

2018: **22,75 Tn** y 36000 objetos (P. Libera: campaña 1 m² playas y mares).

Otras iniciativas de divulgación sobre basuras marinas



Retos, medidas, recomendaciones

- **Financiación** de acciones de CC
- **Educación**, entrenamiento y aprendizaje de **habilidades científicas**
- **Acceso del ciudadano a la tecnología** que favorezca su compromiso en ciencia
- **Divulgación, concienciación:** eventos de CC
- **Monitorización y evaluación:** indicadores en CV científicos de CC
- **Política de datos:** derechos de propiedad intelectual y personal, calidad y acceso de los datos.

Ciencia ciudadana y basuras marinas



GT Expertos
CONAMA

Proyecto en el
"PNMTIAG".
(FB-MITECO)





©The WashedAshoreProject

Muchas gracias!