



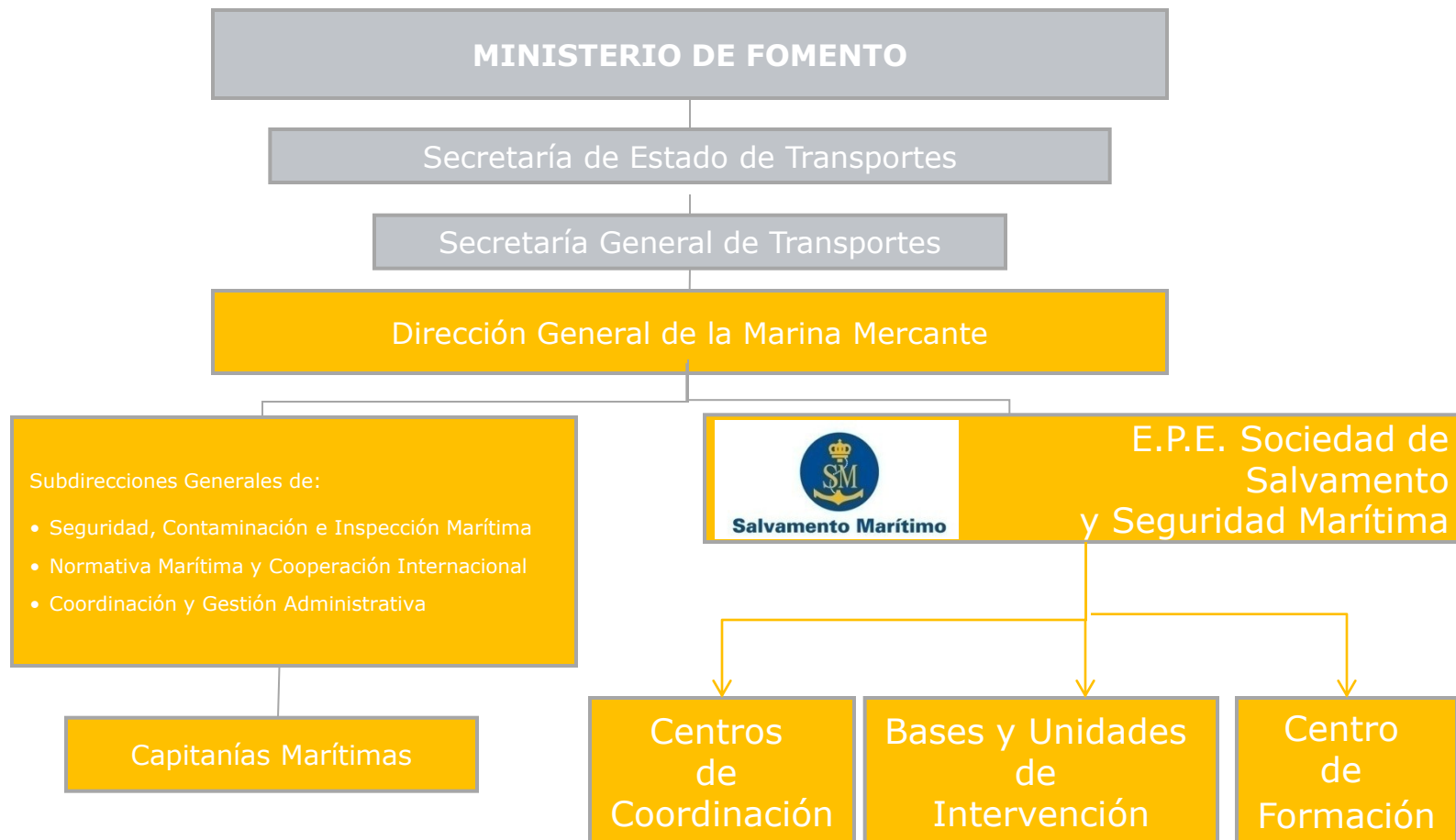
# Lucha contra la contaminación Vigilancia aérea

---



# Salvamento Marítimo

# La Administración Marítima Española

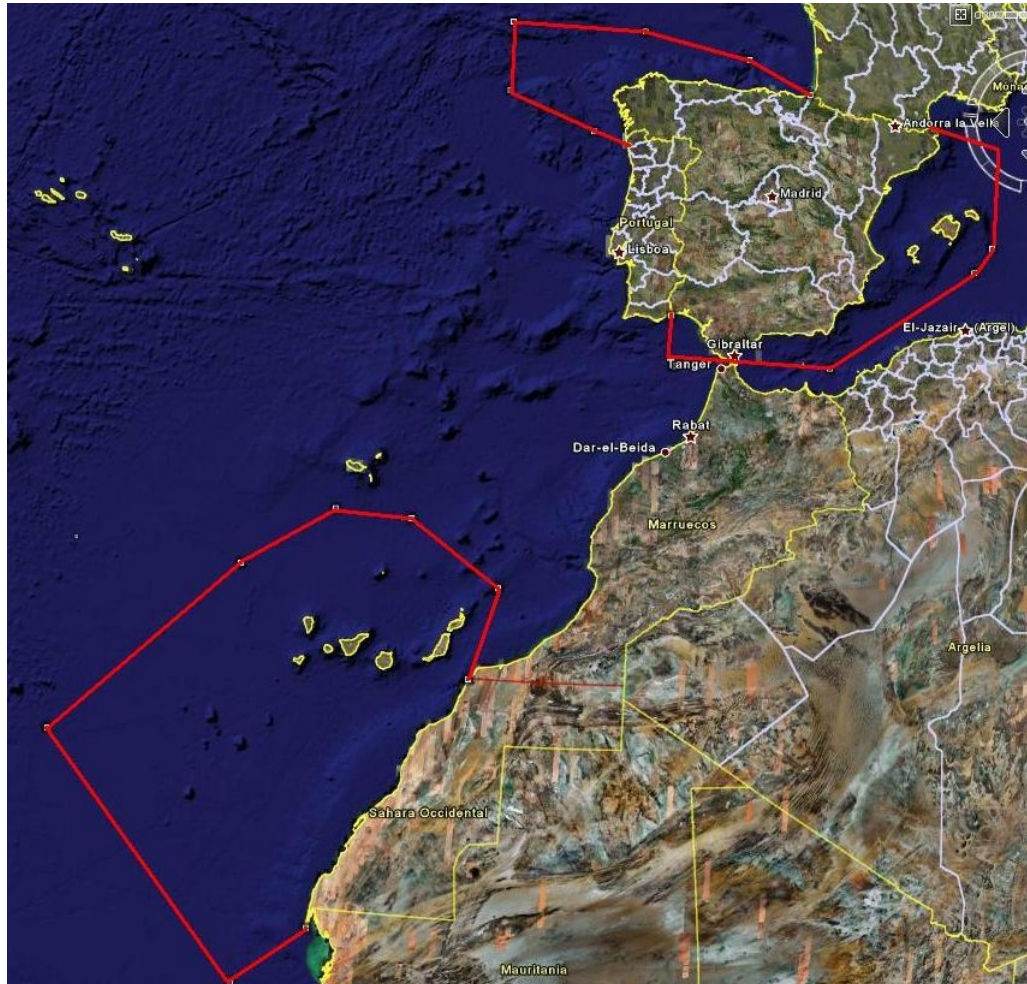


# Objeto de SASEMAR

- Servicios de búsqueda, rescate y salvamento marítimo.
- Prevención y lucha contra la contaminación en el medio marino.
- Control del tráfico marítimo.
- Servicios de remolque y embarcaciones auxiliares.



# La zona de responsabilidad SAR



La zona se extiende por más de 1,5 millones de km<sup>2</sup> (tres veces el territorio nacional)

# La actividad de SASEMAR en 2010

5264 actuaciones (14/día)

12338 personas asistidas (34/día)

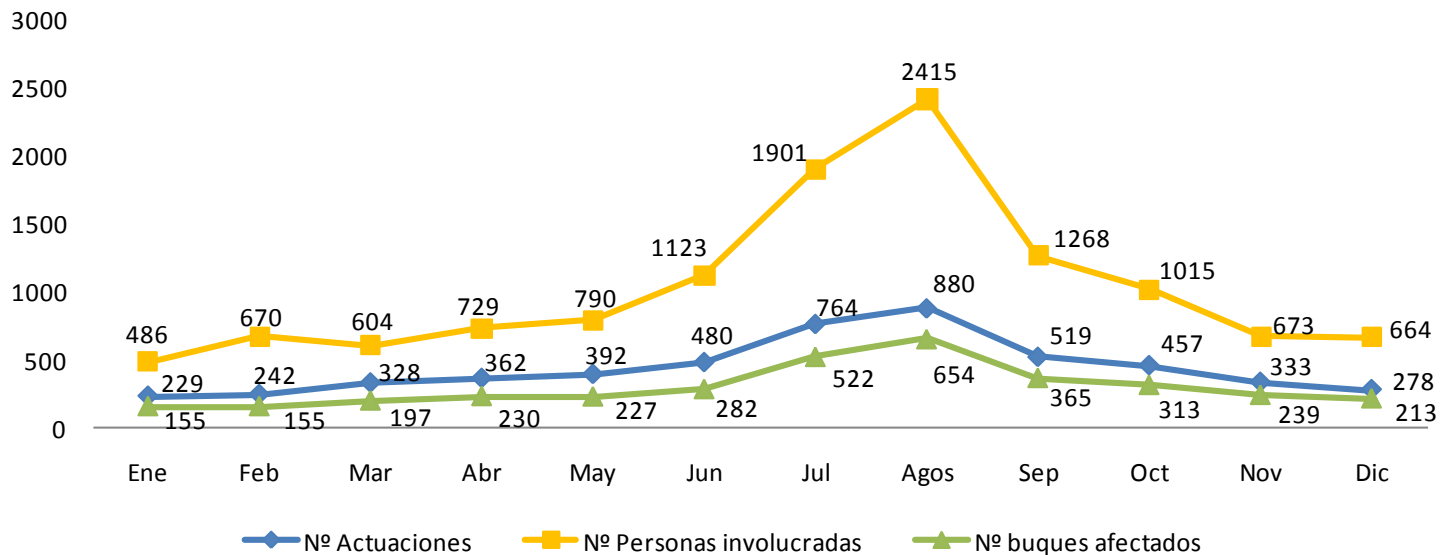
3552 buques afectados (10/día)

221 actuaciones de inmigración y 3117 personas.

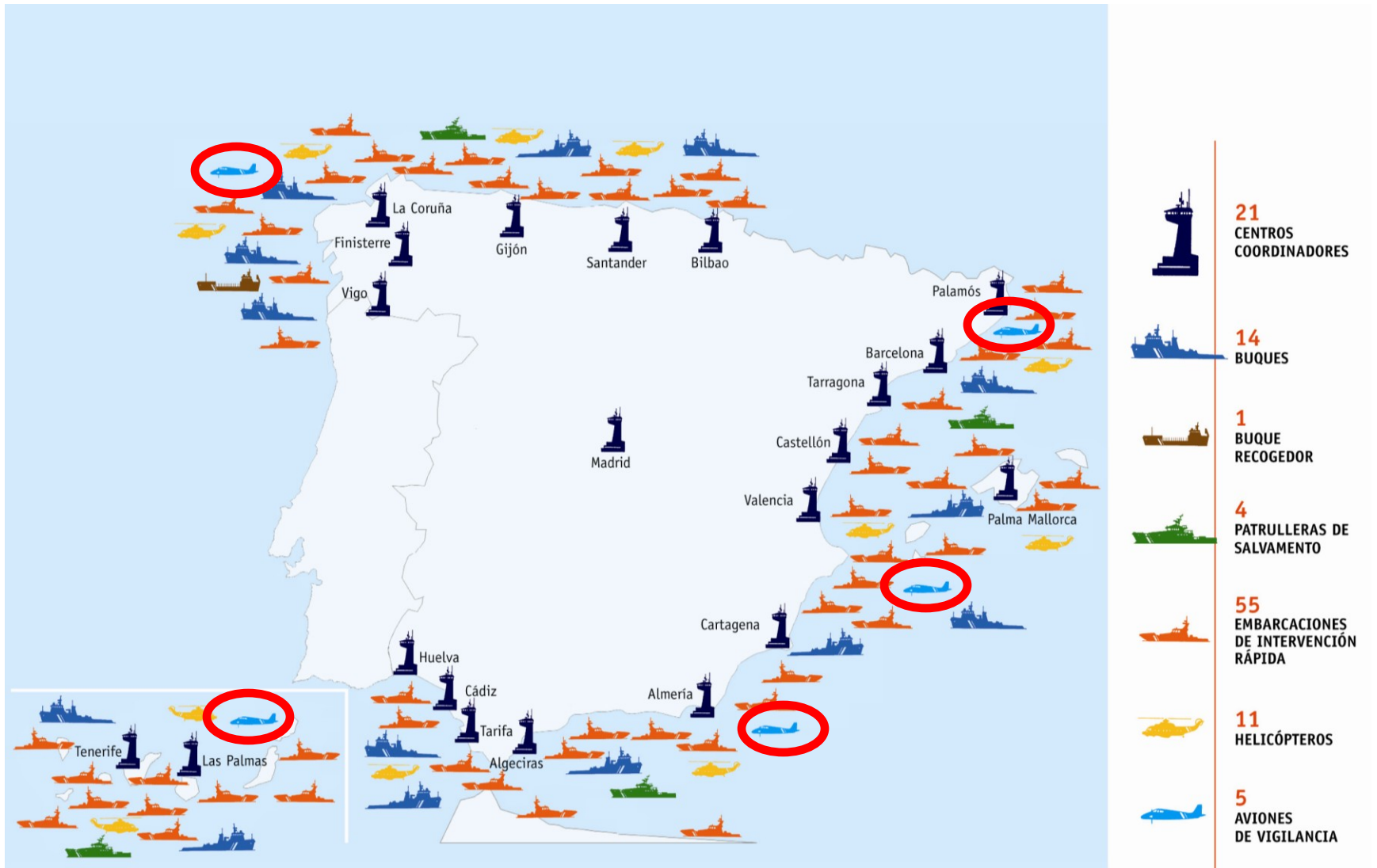
3700 horas de vuelo, con 215 misiones de lucha contra la contaminación.

Más de 190.000 buques monitorizados desde los Centros de Salvamento.

**Nº DE ACTUACIONES, PERSONAS INVOLUCRADAS Y BUQUES AFECTADOS**



# Medios de SASEMAR



# Servicios Centrales

- Ubicación: Madrid.
- Relación con la Administración Central.
- Establecimiento de procedimientos y protocolos de actuación.
- Soporte y apoyo a los Centros de Coordinación y a las bases logísticas.
- Establecimiento y seguimiento de convenios a nivel nacional e internacional.





# Centros de Coordinación

**21 Centros de coordinación** con disponibilidad de 24 horas 365 días al año



# Flota aérea

## 11 Helicópteros



## 5 Aviones



# Flota Marítima

La flota marítima opera con **74 buques**.

10 buques de salvamento

4 buques polivalentes

4 patrulleras

55 salvamares

1 buque recogedor



# Capacidad de recogida de hidrocarburos

Actualmente se dispone de:

## 1 Buque recogedor



## 4 buques polivalentes



# Lucha contra la contaminación



**6 bases logísticas** con material de lucha contra la contaminación que permiten reducir los tiempos de posicionamiento en el lugar de la emergencia



# Bases subacuáticas

**6 bases subacuáticas** dotadas con los equipamientos más avanzados:  
ROV, campanas de buceo ...





# Vigilancia aérea y satelitaria

Eficacia en la detección y sanción de los causantes de contaminaciones marinas

# Descargas en el medio marino

Los buques efectúan descargas de hidrocarburos / aguas oleosas a la mar procedente de sus depósitos. Lo que se ha dado en llamar “sentinazos”





# Objetivos Estratégicos

**PNS 2010-2018**

Reforzar las actuaciones de carácter preventivo para reducir las descargas operacionales.

- Reforzar el sistema de patrullaje aéreo como consecuencia del análisis de las zonas de mayor riesgo en cuanto a sucesos de contaminación .
- Promocionar la actuación sancionadora contra los responsables de contaminaciones no sólo en el ámbito administrativo sino también en el ámbito penal .
- Innovación e investigación que permita incorporar los avances tecnológicos para la identificación de buques infractores, obteniendo la máxima funcionalidad de los sensores que componen el equipamiento de los aviones.



# Detección

Las descargas al medio marino producen unas manchas de las que SASEMAR puede tener conocimiento por dos vías:

## Vigilancia aérea. Programa de patrullaje aéreo.

- Observación visual
- Sensores

## Reporte satelitario EMSA. Red CleanSeaNet.

# Detección por Vigilancia Aérea

## 3 Aviones CASA CN-235

BASES: Valencia, Las Palmas de Gran Canaria y Santiago de Compostela



## 2 Aviones Beechcraft Baron-55

Aviones ligeros para el complemento de los CASA.

BASES: Gerona y Almería.



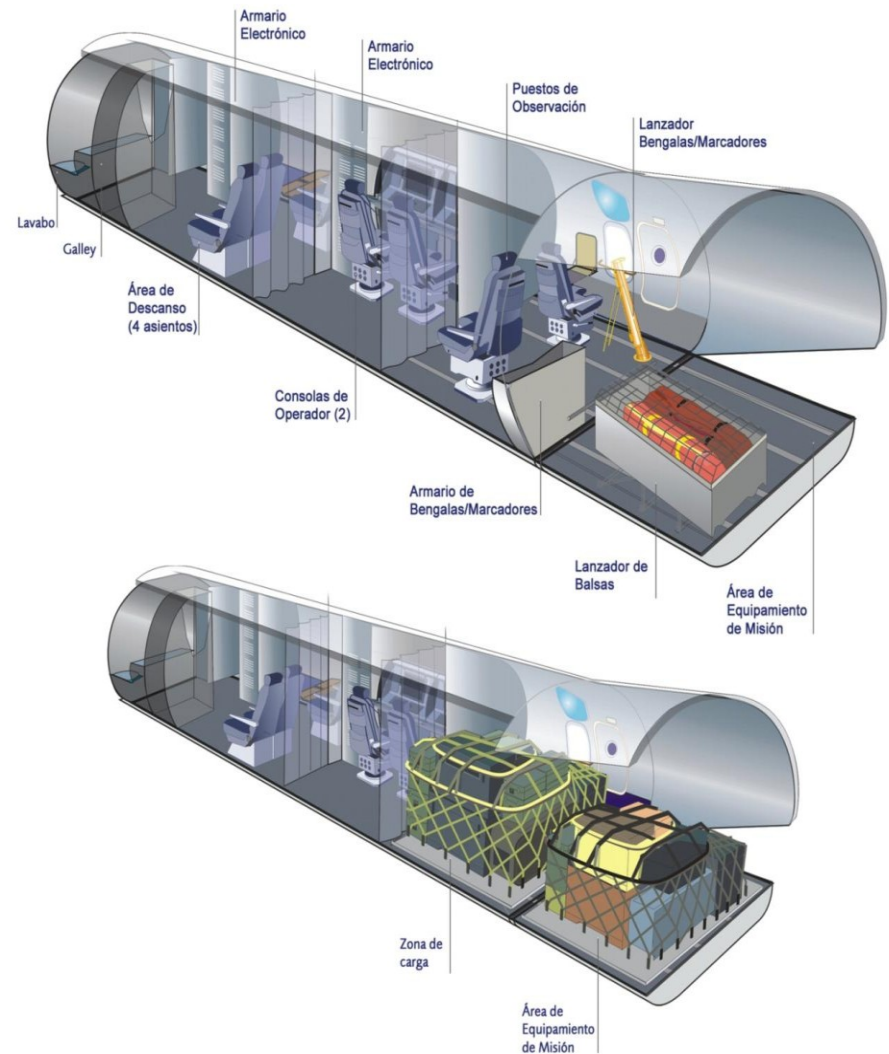
# Tripulación de los aviones

## 5 personas

2 pilotos

2 operadores de consola, que dirigen la misión y manejan todos los sensores remotos de recogida de datos

1 técnico de apoyo al vuelo, que toma fotografías en misiones de lucha contra la contaminación y además es el responsable del lanzamiento de bengalas y balsas para actuaciones de búsqueda y rescate.



# Equipamiento de los aviones



## 4 sensores para la detección, clasificación y cuantificación de manchas en la superficie del mar:

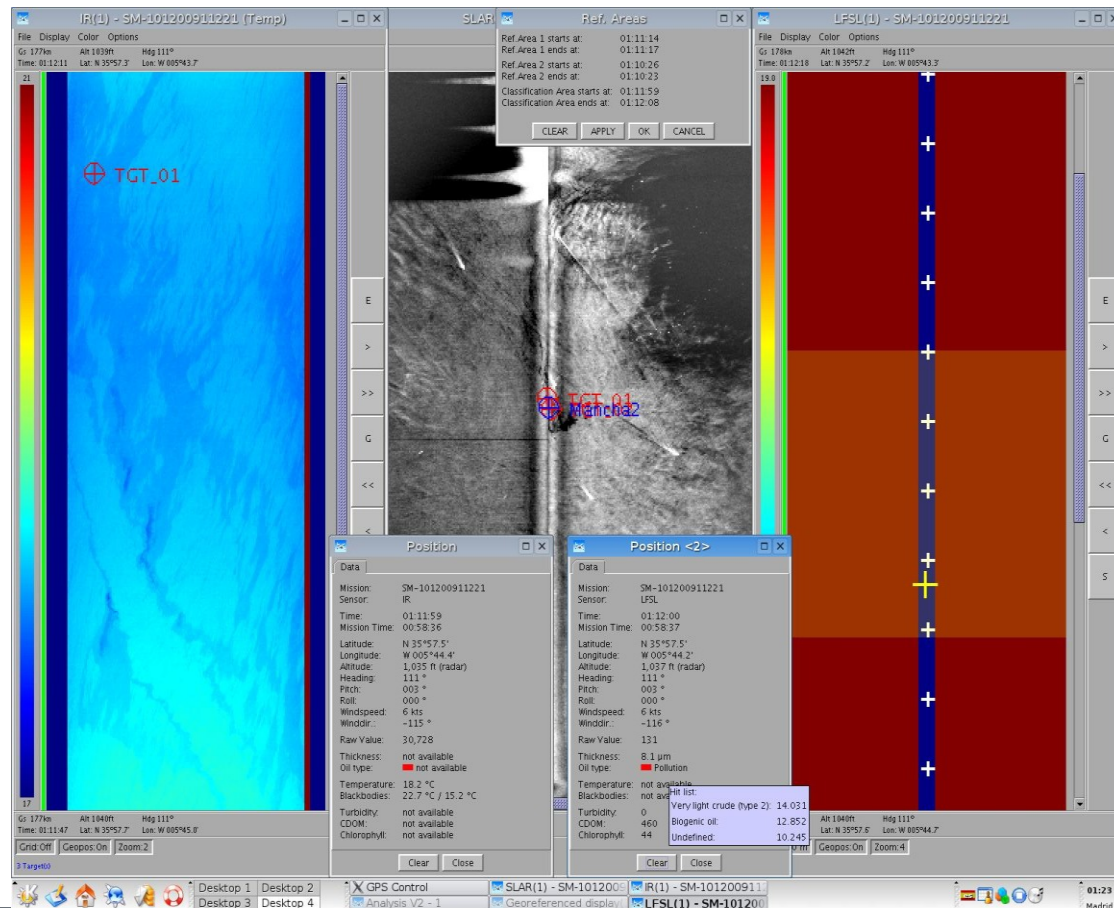
- **Radar de apertura sintética (SLAR):** para detección de largo alcance, unas 10 millas náuticas a cada lado del avión, permite calcular el área de mancha.
- **Infrarrojo / ultravioleta (IR/UV):** Detección a corto alcance (en la vertical del avión) permite identificar los puntos donde hay un mayor espesor de contaminación.
- **Microondas (MRW):** Se emplea para calcular volúmenes en grandes vertidos.
- **Laser Fluorsensor (LFS):** Permite la clasificar el vertido y determinar el espesor de películas delgadas.

### Y además:

- Una cámara de altas prestaciones, giroestabilizada situada en el exterior del avión que permite la grabación de imágenes nocturnas y diurnas.
- Una cámara fotográfica de alta resolución.
- Un sistema automático de identificación de buques (AIS).
- Un radar de búsqueda.

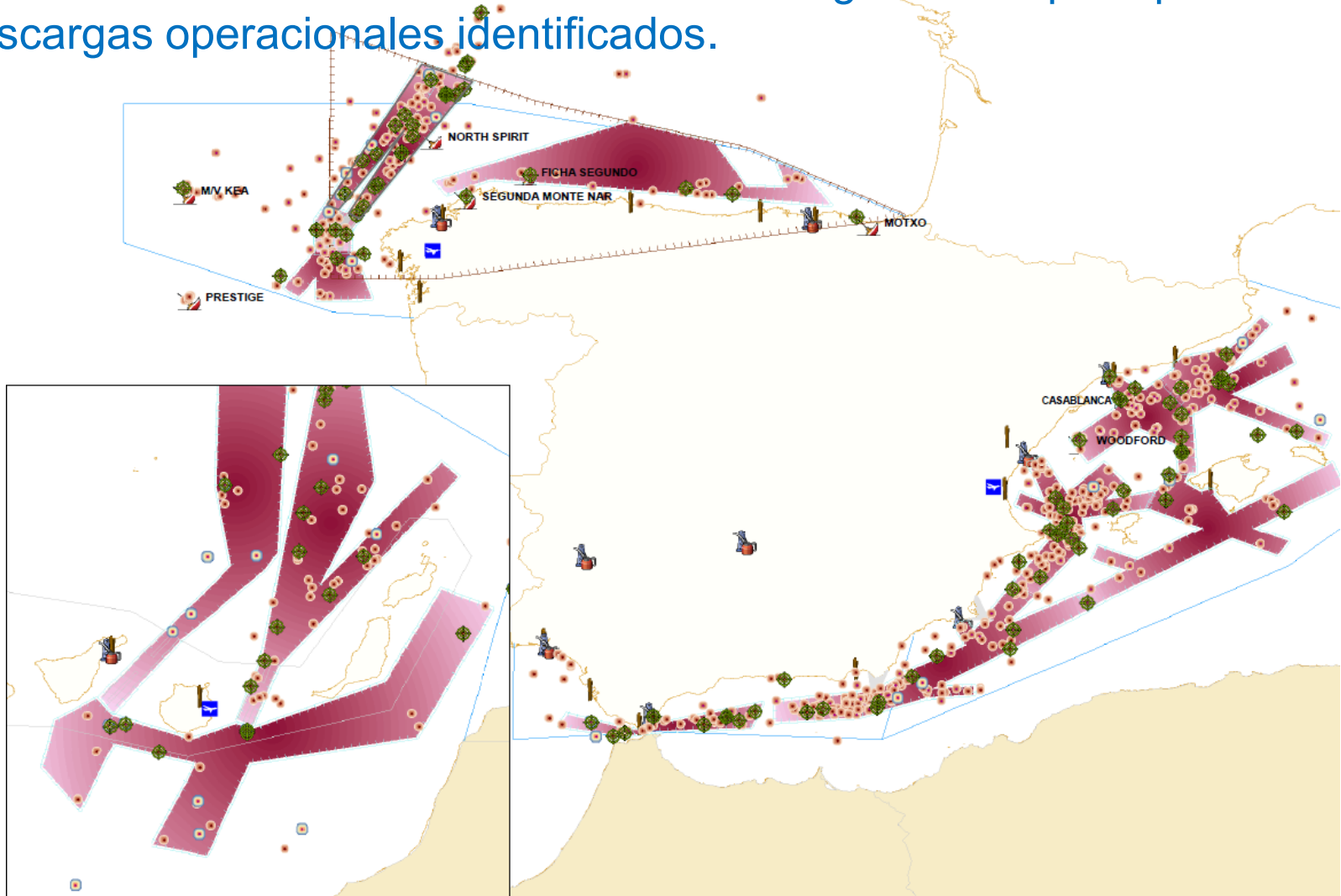
# Consola de Apoyo a la Misión

La información captada por la aeronave se descarga en los diferentes equipos de la Consola de Apoyo a la Misión y es analizada por los controladores de guardia del Centro de Coordinación de Salvamento.



# Rutas de vigilancia

Establecidas en función de análisis de riesgo de los principales focos de descargas operacionales identificados.



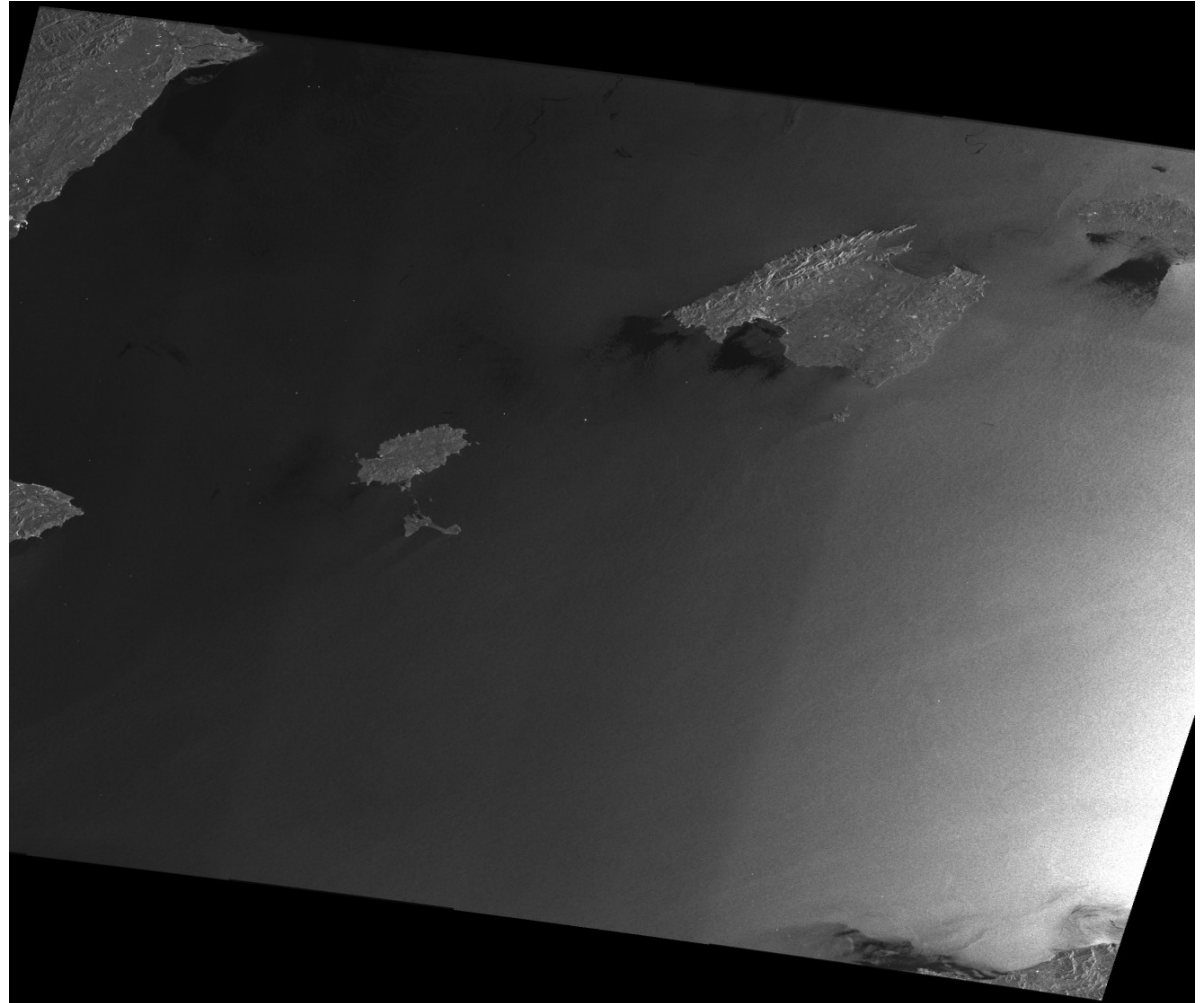
# Detección Satelitaria

## CleanSeaNet:

Herramienta que suministra periódicamente imágenes con manchas de hidrocarburo captadas por el satélite.

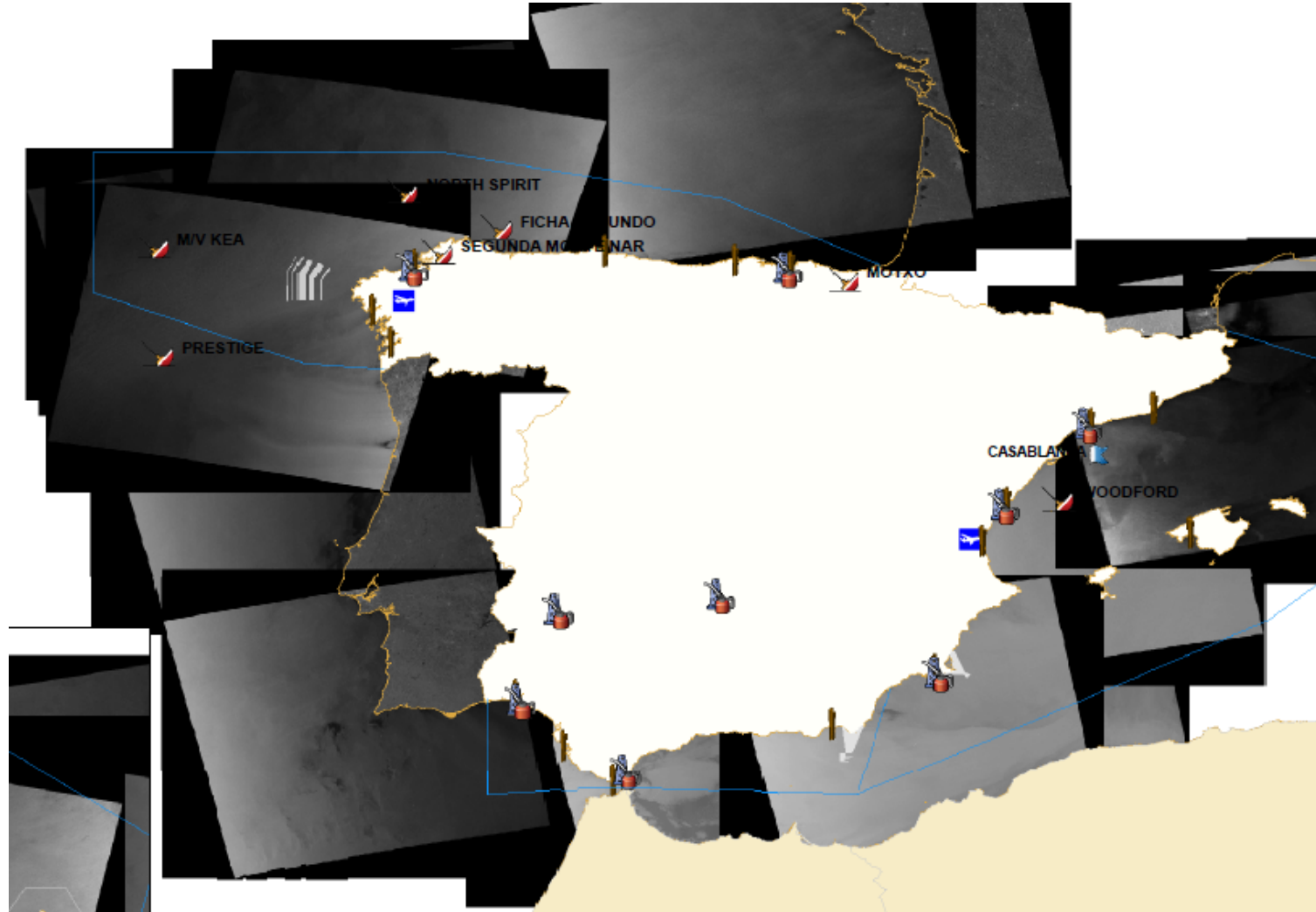
Programa de seguimiento puesto en marcha por EMSA (European Maritime Safety Agency ).

**Los aviones** verifican las imágenes satelitarias que aporta CleanSeaNet.





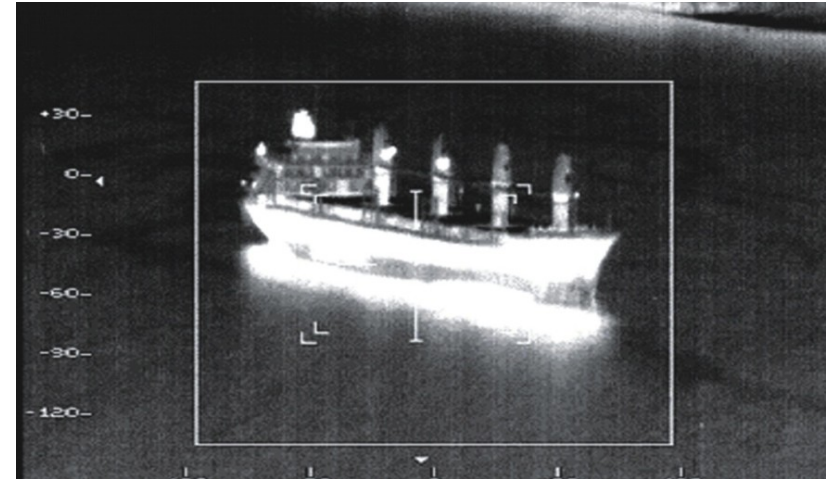
# Área cubierta con imágenes satelitales



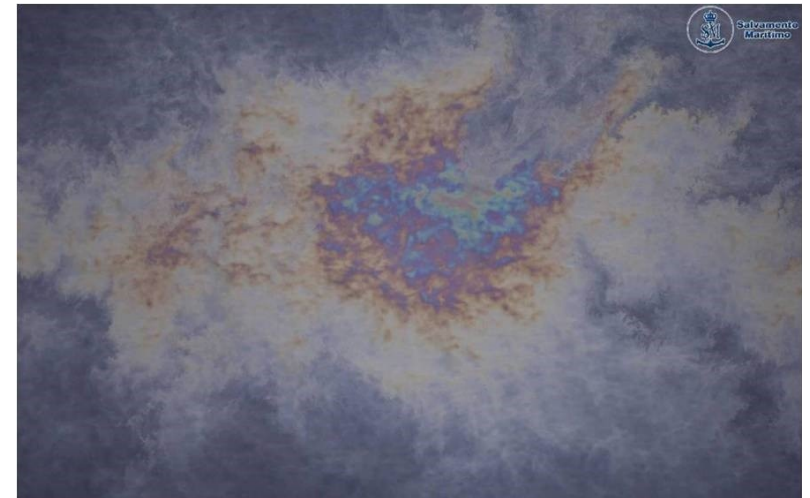
# Descargas operacionales no permitidas

Una vez detectada la descarga operacional, esto es, la/s mancha/s en el medio marino hay que:

1. Identificar al buque responsable

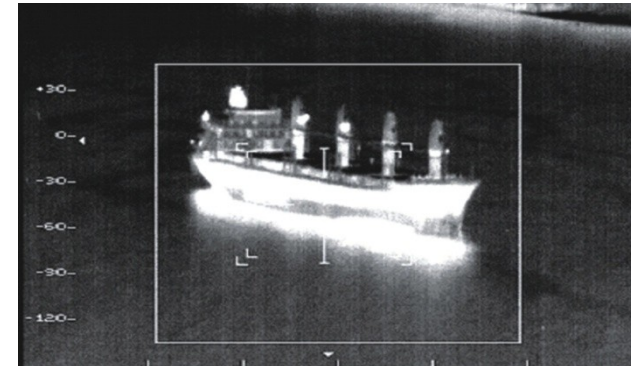


2. Identificar la sustancia contaminante



# Identificación del buque responsable

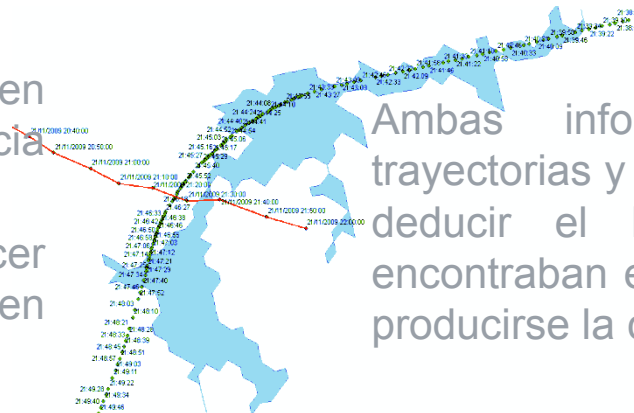
- Por observación visual
- Sensores y resto de equipamientos



## • Información AIS y modelos de deriva

Los modelos de deriva permiten conocer de dónde viene y hacia dónde va la mancha.

El sistema AIS permite conocer las trayectorias de los buques en las proximidades de la mancha.



Ambas informaciones, modelo de trayectorias y AIS se cruzan, permitiendo deducir el buque /buques que se encontraban en zona en el momento de producirse la contaminación.

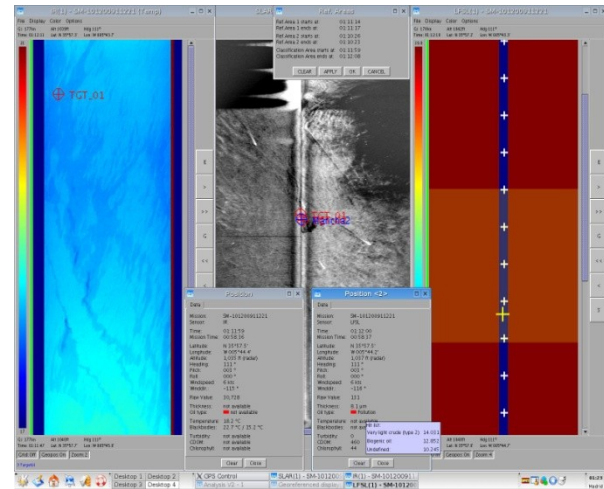
# Identificación de la sustancia

- Por observación visual

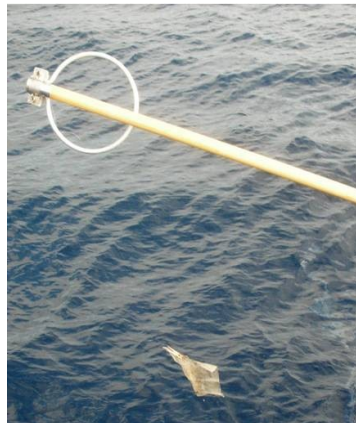
Aplicando el Código de Apariencia del Acuerdo de Bonn



- Sensores y resto de equipamientos



- Análisis de muestras



# Procedimiento sancionador

Una vez identificados el buque responsable y la sustancia contaminante se puede determinar si se trata de una descarga operacional no permitida aplicando el Convenio Internacional MARPOL.

En función de la infracción se abrirá un procedimiento sancionador: por la vía administrativa y/o por la vía penal

