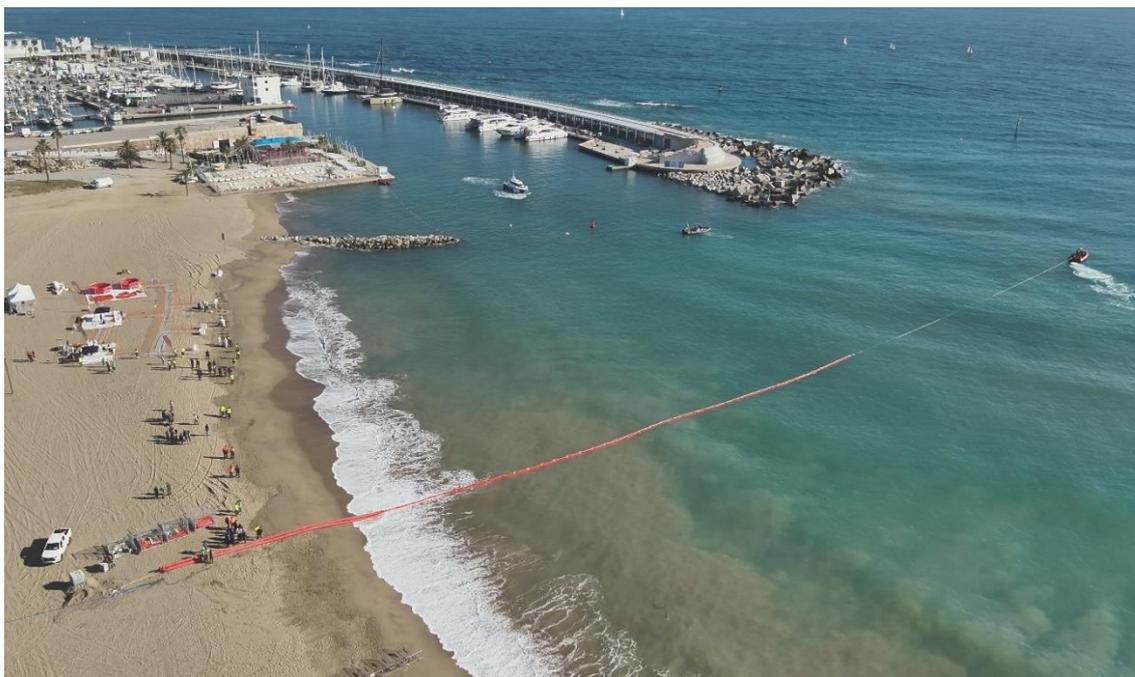


EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN MARINA

PLAYA DE SOMORROSTRO – BARCELONA
22 - 23 DE NOVIEMBRE DE 2023

Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar
contra la Contaminación (Plan RIBERA)



Fuente fotografías: TRAGSA / MITECO

ÍNDICE

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	ESCENARIO DEL EJERCICIO.....	4
3.	OBJETIVOS.....	5
4.	PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIAL.....	6
4.1.	MITECO.....	6
4.2.	SUBDELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN CATALUÑA.....	10
4.3.	GENERALITAT DE CATALUNYA.....	10
4.3.1.	DG DE PROTECCIÓN CIVIL. DEPARTAMENTO DE INTERIOR.....	10
4.3.2.	POLICIA MOSSOS D'ESQUADRA.....	11
4.3.3.	COS AGENTA RURALS (CAR).....	11
4.3.4.	AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA.....	11
4.3.5.	SERVICIO DE FLORA Y FAUNA (DEPARTAMENTO ACCIÓN CLIMÁTICA).....	12
4.4.	AYUNTAMIENTO DE BARCELONA.....	12
4.4.1.	DIRECCIÓN DE PLAYAS (BCASA).....	12
4.4.2.	DIRECCIÓN DE SERVICIOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12
4.4.3.	PREVENCIÓN Y FORMACIÓN.....	13
4.4.4.	SERVICIO DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN, EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO (SPCPEIS).....	13
5.	DESARROLLO DEL EJERCICIO.....	19
5.1.	DÍA 22 DE NOVIEMBRE 2023: JORNADA FORMACIÓN DE RESPUESTA EN COSTA Y EJERCICIO DE MESA.....	20
5.1.1.	JORNADA DE FORMACIÓN DE RESPUESTA EN COSTA.....	20
5.1.2.	EJERCICIO DE MESA.....	31
5.2.	DÍA 23 DE NOVIEMBRE 2023: EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS.....	38
5.2.1.	ZONIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO.....	39
5.2.2.	BRIEFING.....	44
5.2.3.	EJERCICIO.....	45
5.2.4.	FORMACIÓN.....	50
5.2.5.	DEBRIEFING.....	50
6.	CONCLUSIONES.....	51
7.	AGRADECIMIENTOS.....	55
8.	ACRÓNIMOS.....	56
9.	ANEXOS.....	56

1. INTRODUCCIÓN.

Los días 22 y 23 de noviembre de 2023, la Dirección General de la Costa y el Mar del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en colaboración con el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), el Ministerio del Interior, la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona y Cruz Roja, llevaron a cabo un simulacro de lucha contra la contaminación para comprobar la eficacia de los mecanismos de coordinación existentes en el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina (en adelante SNR) aprobado por el Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, tanto en el subsistema marítimo como en el subsistema costero.

El objetivo es evaluar la cooperación operacional (capacidades de respuesta y materiales disponibles) entre las diferentes administraciones, organismos, instituciones y empresas ante un supuesto de contaminación que afectaría, en este caso, a la costa de Cataluña.

El simulacro se proyecta en dos vertientes: un ejercicio de mesa celebrado el día 22 de noviembre de 2023 que contempla todo lo referente a activación y coordinación de los distintos planes de contingencias, y un despliegue de medios de respuesta en la playa de Somorrostro (Barcelona), que tuvo lugar el 23 de noviembre de 2023.

En el ejercicio han participado de forma conjunta diferentes organismos responsables de la respuesta ante una emergencia de estas características: la Dirección General de la Costa y el Mar junto con la Demarcación de Costas en Cataluña, el Servicio Provincial de Costas en Girona y el Servicio Provincial de Costas en Tarragona (MITECO); la Subdelegación del Gobierno en Barcelona; Guardia Civil; Dirección General de Protección Civil y Emergencias (Ministerio de Interior); Capitanía Marítima de Barcelona y SASEMAR (MITMA); Generalitat de Catalunya; Mossos d'Esquadra; Autoridad Portuaria de Barcelona; Ayuntamiento de Barcelona; Bomberos de Barcelona; Guardia Urbana de Barcelona; Cruz Roja Española; Puertos del Estado; SUBMON Servicios Ambientales Marinos; Instituto Español de Oceanografía y el Instituto de Ciencias del Mar (CSIC); y TRAGSA.



2. ESCENARIO DEL EJERCICIO.

El ejercicio de lucha contra la contaminación marina se ha llevado a cabo los días 22 y 23 de noviembre de 2023 en la playa de Somorrostro en el distrito de Ciutat Vella en Barcelona. La zona de intervención se sitúa en las coordenadas: 41° 23' 6.194"N y 2° 11' 52.865"E.

En la ilustración 1 se muestra el área donde se realiza el despliegue de medios y de simulación de llegada del vertido a costa.



Ilustración 1. Localización de la zona de intervención en la playa de Somorrostro (Barcelona).

El ejercicio de mesa del día 22 de noviembre de 2023 tiene lugar en la Subdelegación del Gobierno de Barcelona.

Desde la Dirección del ejercicio se plantea el siguiente hipotético escenario:

“Abordaje entre dos buques en la zona de fondeo de la autoridad portuaria de Barcelona (AP BCN), con resultado de derrame que alcanza la playa de Somorrostro. Como consecuencia de la colisión, en uno de los buques se produce una grieta en el costado de estribor en directa correspondencia con un tanque de carga que ocasiona un derrame del fuel al mar. El Capitán estima que debido a la rotura verterá unas 3.000 TM de HFO (fuel-oil IFO 380)”.



Ilustración 2. Localización del incidente y de las manchas de contaminación.

3. OBJETIVOS.

Se tienen como objetivos generales del ejercicio los siguientes:

- Reforzar y promover la cooperación y coordinación interadministrativa en la preparación y respuesta frente a emergencias de contaminación marina.
- Probar la fase de activación de los planes del subsistema marítimo y subsistema costero, en el marco de actuación establecido en el SNR, y optimizar la coordinación interinstitucional.
- Mejorar la coordinación entre los distintos planes activados que componen el SNR, tanto en el subsistema marítimo como en el costero, de acuerdo con lo previsto en el SNR.
- Adiestrar en la dirección, coordinación y respuesta ante un suceso de contaminación en situaciones de emergencia por contaminación marina.
- Aportar propuestas para mejoras en los instrumentos de planificación y operaciones de respuesta en emergencias por contaminación marina, atendiendo a las conclusiones derivadas del ejercicio.

4. PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIAL.

A continuación, se relacionan los medios puestos a disposición para la realización del ejercicio por los diferentes intervinientes:

4.1. MITECO.

Medios humanos:

- Subdirectora General para la Protección del Mar.
- Jefa de Área de Actividades Humanas y Contaminación.
- Jefe de Demarcación de Costas en Cataluña.
- 8 Agentes Medioambientales/Técnicos de la Demarcación de Costas en Cataluña.
- Técnico del Servicio Provincial de Costas en Girona.
- Jefe del Servicio Provincial de Costas de Tarragona.
- Técnico del Servicio Provincial de Costas de Tarragona.
- Agente Medioambiental del Servicio Provincial de Costas de Tarragona.

Además, durante la realización del ejercicio se cuenta con la participación de personal especializado de la Gerencia Autonómica TRAGSA de Cataluña y sede:

- Coordinador de Obras.
- Jefe de Obras.
- Técnico de Obras.
- Técnico de Prevención de Riesgos Laborales (PRL).
- 2 Encargados Técnicos.
- 24 Capataces/Oficiales/Peones.
- Jefa del Departamento de Emergencias.
- Coordinadora del Encargo Plan RIBERA.
- Técnico de formación.
- Técnico superior.
- Técnico audiovisuales.
- Consultor Experto.

Medios materiales:

En cuanto a los equipos y material de lucha contra la contaminación marina, se han desplazado los siguientes elementos pertenecientes a la base logística de Tarragona adscrita al Plan RIBERA:

1. Absorbentes.
 - 20 mantas absorbentes de material sintético - 0,5 m ancho x 5 m largo.
 - 8 rollos absorbentes de material sintético - 50 cm ancho x 40 m largo.
 - 8 rollos MA-Wrol de material sintético - 32 cm ancho x 38 cm largo.
 - 2 tramos de 25 m de barrera absorbente de material sintético con faldón.
 - 2 tramo de 25 m de barrera absorbente de material sintético sin faldón.
 - 1 paquete de barrera absorbente tubular de material sintético (16 unidades) - 8 cm diámetro x 1,25 m largo.
2. Accesorios.
 - 1 adaptador de barrera ASTM – Noruega.
 - 2 equipos tiro de barrera.
 - 1 herramienta sopladora con motor de gasolina.
 - 1 hidrolimpiadora.
3. Barreras.
 - 4 tramos de 25 m de barrera selladora.
 - 4 tramos de 30 m de barrera cilíndrica rígida con faldón.
4. Cabos, Eslingas, Estrobos.
 - Cabos.
 - Eslingas.
5. Equipos de almacenamiento y transporte.
 - 4 jaulones de almacenamiento.
 - 3 Big- box.
6. Equipos de fondeo.
 - 7 equipos de fondeo (con cabos, cadenas, grilletes y boyas) y anclas de 10 kg, 15 Kg y 20 kg.
7. Equipos de protección individual (EPI).
 - Botas de seguridad en goma.
 - Cascos.
 - Gafas de montura integral.

- Guantes de neopreno.
 - Mascarilla auto-filtrante (desechables).
 - Buzos de protección (desechables).
 - Guantes de nitrilo (desechables).
 - Gel hidroalcohólico.
 - Cinta selladora para EPI.
8. Herramientas.
- Palas.
 - Paletas/espátulas.
 - Tamices de 2-3 mm de luz.
 - Rastrillos.
 - Tridentes.
 - Carretillas.
 - Espuertas/capazos de goma.
9. Mangueras y accesorios.
- 1 Manguera plana de impulsión de 3" con conexión de aluminio camlock hembra y adaptador a Monsun XII.
 - 1 Adaptador válvula Monsun XII para manguera de 3".
 - Kit compuesto por pasamuro con camlock, manguera con camlock, válvula de bola y acoplamiento camlock hembra de PP de 3".
10. Material protección contaminación.
- Varios rollos de lámina de polietileno.
 - 250 m² de geotextil agujereado de fibra.
 - Sacas big-bag.
11. Tanques y depósitos.
- 2 Fast tank (depósitos con estructura metálica) de 10.000 L.
 - 2 tanques de almacenamiento autoportantes de 10.000 L.
 - 1 Tanque GRG de 1.000 L.
12. Material zonificación.
- Cinta de balizamiento.
 - Jalones de señalización y setas protectoras de señalización.
 - Carteles de señalización.
 - Toldos, mesas y bancos plegables.



Además, se dispone de:

- 1 Camión pluma.
- 1 Retrocargadora mixta.
- 1 Tractor con cuba de agua dulce.
- Material para simulación del vertido (corteza de pino).
- 2 Carpas desmontables.
- 1 grupo electrógeno.
- 1 Roll-up informativo del SNR, Plan RIBERA y medios del MITECO.
- 6 Roll-ups, 4 vallas, 4 manuales para formación y 10 fly banners.
- 1 dron.



Ilustración 3. Retrocargadora.



Ilustración 4. Absorbentes tubulares.



Ilustración 5. Barreras selladoras y cilíndricas.



Ilustración 6. Herramientas para limpieza manual.



Ilustración 7. Hidrolimpiadora y grupo electrógeno.



Ilustración 8. Camión pluma.



Ilustración 9. Material simulación vertido.



Ilustración 10. Roll-ups formativos.



Ilustración 11. Fly banners para la zonificación.



Ilustración 12. Tractor con cuba de agua dulce.

4.2. SUBDELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN CATALUÑA

Medios humanos:

- Jefa de la Unidad de Protección Civil.

4.3. GENERALITAT DE CATALUNYA

4.3.1. DG DE PROTECCIÓN CIVIL. DEPARTAMENTO DE INTERIOR

Medios humanos:

- Subdirectora general de Coordinación y Gestión de Emergencias
- Jefa del Servicio Logístico y Operativa Territorial.
- 2 técnicos del Servicio Logístico y Operativa Territorial.



4.3.2. POLICIA MOSSOS D'ESQUADRA

Medios humanos:

- 1 Caporal (Unidad Acuática).
- 1 Mosso (Unidad Acuática).
- 1 Caporal (División de Medio Ambiente).
- 1 Mossa (División de Medio Ambiente).
- Efectivos del área marítima en la zona mar.

Medios materiales:

- Embarcación semirrígida.



Ilustración 13. Embarcación semirrígida de los Mossos d'Esquadra.

4.3.3. CUERPO DE AGENTES RURALES (CAR)

Medios humanos:

- Subinspector.
- Jefe de Área Básica.
- 2 Agentes Rurales.

4.3.4. AGENCIA DE RESIDUOS DE CATALUÑA

Medios humanos:

- Jefe Departamento Inspección y Control.
- Coordinador de Emergencias.

4.3.5. SERVICIO DE FLORA Y FAUNA (DEPARTAMENTO ACCIÓN CLIMÁTICA)

Medios humanos:

- Jefe de sección de conservación de fauna del Departamento de Acción Climática.
- Formador en descontaminación/recuperación animales afectados (SUBMON).
- 2-4 observadores.

4.4. AYUNTAMIENTO DE BARCELONA

4.4.1. DIRECCIÓN DE PLAYAS (BCASA)

Medios humanos:

- Directora General.
- Directora de Playas.
- Jefe de Servicio de operativa de playas.
- Coordinadora de Gestión Estratégica de Playas.
- Coordinador estratégico de playas.
- 5 personas del equipo de Gestión Operativa de Playas.
- Jefa de la Brigada de mantenimiento de playas.
- 6 personas del Equipo de Brigada de mantenimiento de playas.
- Asesor municipal Salvamento y Socorrismo.
- Jefe de Servicio de Inspección y Limpieza.

4.4.2. DIRECCIÓN DE SERVICIOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Medios humanos:

- Responsable Zona Este. Departamento de Gestión Operativa.
- 2 Técnicos Zona Departamento de Gestión Operativa.
- Urbaser, S.A.:
 - Jefe del Servicio de Limpieza.
 - Jefe del Servicio de Playas.
 - Técnica del Servicio de Limpieza.
 - Jefe de Zona.
 - 4 Inspectores de Distrito.
 - Jefe de Tráfico.

4.4.3. PREVENCIÓN Y FORMACIÓN

Medios humanos:

- Responsable de Formación.
- Coordinador de Monitores.
- 2 Monitoras de Formación.
- Técnico de Prevención.

Medios materiales (a disposición):

- 4 tractores New Holland T7.165.
- 4 cribadoras remolcadas Cánicas T230.
- 1 retroexcavadora Lännen.
- 2 minipalas cargadoras BobCat.
- 2 barreras absorbentes 25 m.
- 200 sacos 8 kg absorbente orgánico.

4.4.4. SERVICIO DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN, EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO (SPCPEIS)

Medios humanos:

- Jefe de la Unidad de Planificación y Análisis del Riesgo.
- Jefe de la Unidad de Procedimientos y Formación.
- Técnico de la Unidad Planificación y Análisis del Riesgo.
- 1 mando y 2 bomberos.
- 3 mandos y 14 bomberos.

Medios materiales:

- Embarcación Semirrígida.
- 1 vehículo de Centro de Comando Avanzado.
- 1 vehículo de intendencia y logística.
- 1 vehículo Autobomba.
- 1 vehículo jefe de guardia.
- 2 vehículos ligeros de mando.



Ilustración 14. Vehículos de bomberos de Barcelona desplazados al ejercicio.

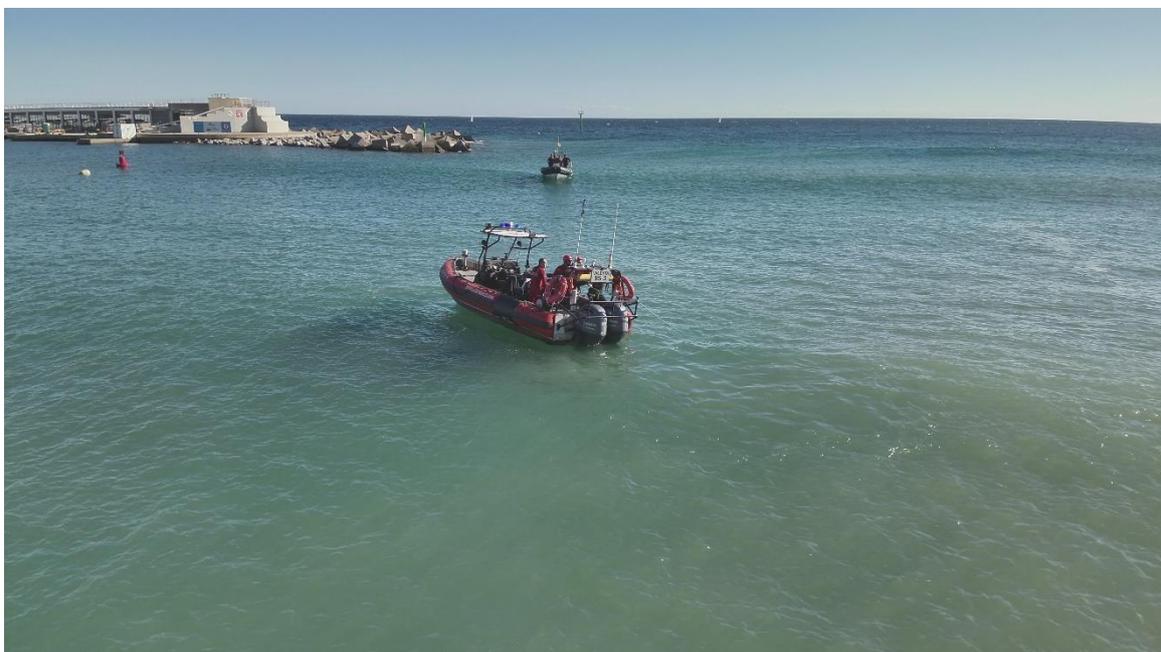


Ilustración 15. Embarcación semirrígida de bomberos de Barcelona.



4.4.5. GUARDIA URBANA

Medios humanos:

- 2 subinspectores.
- 1 Corporal.

Medios materiales:

- 1 embarcación semirrígida.



Ilustración 16. Embarcación semirrígida de la Guardia Urbana.

4.4.6. AGENCIA DE SALUD PÚBLICA DE BARCELONA (ASPB)

Medios personales:

- Jefe del Servicio de Calidad Ambiental.

4.4.7. OFICINA LITORAL

Medios humanos:

- Experto en biodiversidad marina.
- 1 Técnica.
- 1 Asistencia Técnica.

4.4.8. CENTRO DE LA PLAYA (EQUIPAMIENTO AMBIENTAL)

Medios humanos:

- 1 persona.

4.4.9. PORT OLIMPIC

Medios humanos:

- 2 personas.

4.5. AUTORIDAD PORTUARIA DE BARCELONA

Medios humanos:

- Jefe de Medio Ambiente.
- Responsable de Medio Ambiente Marino.
- 1 Policía portuaria (Inspector).
- Responsable Servicios Urbanos Ambientales.
- Responsable de la UTE Acsa-Ecolmare.

4.6. CAPITANÍA MARÍTIMA DE BARCELONA

Medios humanos:

- Capitán Marítimo de Barcelona.
- Coordinador de Seguridad e Inspección Marítima.

4.7. SASEMAR

Medios humanos:

- Jefe del CCS-LLC de Barcelona.
- Controlador Marítimo del CCS-LLC de Barcelona.

4.8. CRUZ ROJA

Medios humanos:

- Pilotos de dron.
- Coordinador operación vuelo de dron.



- 1 patrón/a embarcación tipo B.
- Socorristas acuáticos/as embarcación tipo B.
- 1 navegante embarcación tipo B.
- 2 personas voluntarias centro móvil de operaciones.
- Personal de apoyo en el agua.

Medios materiales:

- Dron para seguimiento de la maniobra de largado de barreras LCC.
- Embarcación LS Europa (en coordinación con SASEMAR-CCS Barcelona) para el largado de barreras LCC.
- 1 Centro Móvil de Operaciones (Vehículo tipo furgón) para soporte al ejercicio a realizar con el dron.



Ilustración 17. Centro móvil de operaciones y dron de la Cruz Roja.



Ilustración 18. Embarcación LS Europa y Hombres-rana de Cruz Roja

4.9. GUARDIA CIVIL DEL MAR

Medios humanos:

- Teniente 2º Jefe del Servicio Marítimo Provincial.
- Tripulación de patrullera.

Medios materiales:

- Patrullera del Servicio Marítimo Provincial.



Ilustración 19. A la izquierda patrullera de la Guardia Civil en el ejercicio.

4.10. DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL (MINISTERIO DE INTERIOR)

Medios humanos:

- Jefe de Área de Actuación Operativa.

4.11. PUERTOS DEL ESTADO

Medios humanos:

- Jefe de Área de Sostenibilidad y Gestión Medioambiental de Puertos del Estado.

4.12. IEO-CSIC

Medios humanos:

- 2 Investigadores Científicos.
- Jefa de Servicio de Relaciones Nacionales.

4.13. ICM-CSIC

Medios humanos:

- 2 Investigadores Científicos.

5. DESARROLLO DEL EJERCICIO

El ejercicio se organiza en dos fases: un ejercicio de mesa con simulación de la activación de los diferentes planes y la constitución de los diferentes órganos y comités y otra fase con despliegue de medios de lucha contra la contaminación marina, con el objetivo de simular una respuesta real ante un supuesto de contaminación por hidrocarburos. Para la coordinación del mismo, se mantienen dos reuniones de coordinación preparatorias online el día 6 de octubre de 2023 y el día 8 de noviembre de 2023, así como una reunión online para coordinación del despliegue de medios marítimos el día 17 de noviembre de 2023.

5.1. DÍA 22 DE NOVIEMBRE 2023: JORNADA FORMACIÓN DE RESPUESTA EN COSTA Y EJERCICIO DE MESA

5.1.1. JORNADA DE FORMACIÓN DE RESPUESTA EN COSTA.

Durante el primer día, ha recibido en la playa de Somorrostro la formación teórico-práctica necesaria para este tipo de actuaciones en lo relativo a los equipos y material a emplear y procedimientos de trabajo el personal interviniente de TRAGSA, personal de la Demarcación de Costas de Cataluña y del Servicio Provincial de Costas en Tarragona, personal del Ayuntamiento de Barcelona, personal de la Generalitat de Catalunya y Cruz Roja.

La formación se lleva a cabo por personal de TRAGSA, un experto colaborador y la parte de fauna petroleada corre a cargo de personal de la consultora ambiental SUBMON. Para hacer más dinámica la formación en playa, se han empleado cuatro carteles divulgativos tipo vallas y siete roll-ups formativos, además de contar con un manual de formación.

Los temas desarrollados durante la formación se describen a continuación.

Introducción al Plan RIBERA y actuación de TRAGSA

Se comienza la formación con una charla inicial donde se definen el SNR y el Plan RIBERA, así como el objetivo que persiguen.

Se detallan las bases logísticas adscritas al Plan RIBERA, que disponen de material y equipos de lucha contra la contaminación y se encuentran distribuidas por la geografía española. Por último, se indican los medios materiales procedentes de la base de Tarragona que se van a utilizar en la parte práctica, explicados con más detalle en el resto de la formación teórica que se recibe a continuación.



Ilustración 20. Personal participante en la formación reunido en la charla de introducción al Plan RIBERA.

El material empleado para la sesión formativa se adjunta en el Anexo I ⁽¹⁾.

Una vez recibida esta primera introducción a la jornada, el personal se divide en 6 grupos y recibe la formación de los siguientes temas según se distribuyen en la siguiente ilustración:

Punto 1. Absorbentes como método de recuperación y almacenamiento temporal de residuos recuperados.

Punto 2. Limpieza del litoral (a cargo de TRAGSA).

Punto 3. Seguridad y Salud ante derrames de hidrocarburos (a cargo de TRAGSA).

Punto 4. Fauna petroleada (a cargo de SUBMON).

Punto 5. Introducción sobre evaluación de la costa contaminada (a cargo de TRAGSA).

Punto 6. Barreras como medio de contención (a cargo de Consultor Experto).

¹ Parte del material empleado para la formación de la Evaluación de la Costa Contaminada, se encuentra disponible en la página web del MITECO:

- Manual de campo para la evaluación de la costa contaminada por hidrocarburos:
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/manualdecampo para evaluacion delacostacontaminada porhc_revfin02_tcm30-487013.pdf
- Tríptico: Realización de transectos e inspección de zonas contaminadas:
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/triptico-realizaciondetranssectoseinspecciondezonascontaminadas-r_tcm30-487308.pdf



Ilustración 21. Grupos recibiendo la formación en los diferentes puntos asignados en la playa.

Punto 1: Absorbentes como método de recuperación y almacenamiento temporal de residuos recuperados.

Se ha dado información sobre el funcionamiento de los absorbentes para la recogida de hidrocarburo y su tipología. El personal interviniente ha podido conocer los tipos de absorbentes que se disponen en las bases logísticas: mantas, absorbentes tubulares, rollos y las barreras absorbentes, de las cuales se dispone con y sin faldón.

Se explica al personal los métodos de almacenamiento temporal de los residuos recuperados, los cuales se disponen en la zona de exclusión hasta que son transportados al gestor de residuos autorizado. El personal interviniente se ha familiarizado con el despliegue y repliegue del depósito de estructura metálica (Fast tank) con una capacidad de 10.000 L y el depósito autoportante con una capacidad también de 10.000 L.

Se informa de la importancia de la impermeabilización (mediante colocación de geotextil) en la base de los tanques/depósitos para evitar contaminación secundaria ante un posible pinchazo o fuga.



Ilustración 22. Momento de la formación sobre absorbentes.

Punto 2. Limpieza del litoral.

En primer lugar, se explica las diferentes formas en las que se puede encontrar el hidrocarburo en la costa tras un vertido (fresco en superficie, en forma de mousse, galleta, bolas, bajo superficie, etc). A continuación, se comenta cómo se delimita la zona en la que se interviene y las diferentes zonas de las que se compone en función de las actividades que se realicen (zona de servicios, zonas de exclusión y zona de actuación). Se establecen zonas de paso mediante corredores y se transmite la importancia de evitar la contaminación secundaria durante las labores de recogida del hidrocarburo, su transporte en capazos hasta los tanques de almacenamiento utilizando los pasillos establecidos, así como a los big-bag intermedios distribuidos en el perímetro de la zona de actuación.

Posteriormente, se ha procedido a explicar la metodología que se lleva a cabo para la limpieza manual de la zona de la playa contaminada empleando herramientas manuales específicas (palas, rastrillos, capazos, espátulas, etc.). También, se ha explicado la forma adecuada de limpieza en el caso de ser preciso el uso de hidrolimpiadora (según el tipo de costa, el uso de agua fría o caliente atendiendo al sustrato y presencia de seres vivos, así



como materiales adicionales para su puesta en funcionamiento –tanque GRG de 1.000 L, bomba de agua, generador eléctrico y láminas absorbentes para evitar las salpicaduras durante su uso).

Por último, se ha destacado la importancia de recoger durante las labores de actuación la menor cantidad de arena y piedras posible para minimizar la cantidad de residuo generado.



Ilustración 23. Momento de la formación en limpieza del litoral.

Punto 3. Seguridad y salud ante derrames de hidrocarburos.

Se ha informado a los participantes sobre todos los riesgos derivados de las tareas propias de una emergencia de vertido, haciendo hincapié en los riesgos por inhalación y contacto, así como en las posturas durante la recogida del hidrocarburo.

Asimismo, se ha insistido en la importancia de desarrollar escrupulosamente los procedimientos de protección establecidos en la actuación y utilizar los EPI proporcionados por los gestores de la emergencia para minimizar los riesgos.

Se han descrito los equipos de protección obligatorios para este tipo de emergencias y se han dado indicaciones en el caso de contacto, inhalación o ingestión de hidrocarburo.



Además, se ha detallado el proceso de descontaminación para una retirada adecuada de los EPI previniendo la transmisión de contaminación a otros lugares.



Ilustración 24. Momento de la formación en Seguridad y Salud.

Punto 4. Fauna petroleada.

La formación de respuesta ante fauna petroleada corre a cargo de un técnico senior especialista en gestión del medio marino de la consultora ambiental SUBMON, que explica a los participantes los tres puntos más importantes en relación a la búsqueda y captura de aves petroleadas. Por un lado, habla de los peligros de manipular aves, añadido a los problemas de trabajar con un contaminante, y del equipo de protección específico que hay que llevar siempre que se trabaje con ellas, especialmente si no se tiene mucha experiencia. Por ejemplo, gafas de protección para prevenir que estos animales puedan dar un picotazo y alcanzar un ojo. También lista el material necesario para capturar a un ave, incluyendo redes con palos largos, toallas, cajas de cartón o bolsas de tela, y explica las estrategias para acercarse a estos animales sin que huyan.



Por último, explica cómo se organiza un operativo de búsqueda de animales que sea seguro y efectivo, distribuyendo equipos de mínimo dos personas por secciones de playa, vehículos que puedan recorrer la playa recogiendo a los animales encontrados, y con un centro de primera atención en playa para que estos animales sean registrados, rehidratados y mantenidos en condiciones hasta que puedan transportarse a un centro de rescate. También insiste en la importancia de capturar a todos los animales muertos, y de hacer una necropsia siempre que sea posible, con el fin de poder estimar el impacto total del derrame sobre la fauna en general, y sobre las diferentes especies en particular.



Ilustración 25. En primer plano formación en fauna petroleada a cargo de técnico de SUBMON.

Punto 5. Evaluación de la costa contaminada.

La charla comienza contando el origen de las evaluaciones de la costa contaminada por hidrocarburos y la importancia de conocer la situación real de la zona afectada para poder tomar decisiones.



Por un lado, se habla de los equipos de inspección de la costa y su labor en la inspección del área afectada, mediante un proceso sistemático que emplea métodos y terminología estandarizada. Se sigue con una explicación general de los diferentes apartados que incluye el formulario de evaluación POLREP- Costa y cómo la información que aporta ayuda a los responsables de la emergencia a determinar qué áreas deben tener prioridad en la limpieza y en la decisión sobre técnicas de limpieza más adecuadas y los recursos necesarios para llevarlas a cabo. También se indica cómo la toma de fotografías y la elaboración de esquemas son herramientas importantes en la evaluación.

Para finalizar se informa de qué se debe tener en cuenta antes de realizar una evaluación, de cuáles son los pasos a seguir una vez se está en el lugar que se va a inspeccionar, así como de los equipos y materiales necesarios para asegurar una correcta inspección.



Ilustración 26. *Formación sobre evaluación de la costa contaminada.*

Punto 6. Barreras como medio de contención.

En la parte formativa correspondiente a las barreras como medio de contención de vertidos, que corre a cargo de experto en la materia, se han explicado los siguientes temas:

- Componentes de las barreras de contención.
- Clasificación y uso de cada tipo de barrera.



- Configuraciones de despliegue en el mar.
- Fundamento y metodología para despliegue de barreras cilíndricas y selladoras en costa.
- Empatado de las barreras.
- Fondeo de las barreras.
- Fallos en las barreras.



Ilustración 27. Personal atendiendo la formación sobre barreras.

Práctica.

En primer lugar, y como parte de la metodología para el despliegue de las barreras en costa, se ha practicado el procedimiento de inflado y desinflado de las barreras selladoras y cómo se empatan unas barreras con otras mediante los adaptadores de barrera ASTM que disponen estos modelos.

Se ha realizado el despliegue de 3 tramos de 30 m de barrera cilíndrica rígida y 1 tramo de 25 m de barrera selladora. Para el tendido de esta última se ha empleado una herramienta sopladora para el llenado de la cámara superior y agua dulce para las cámaras inferiores, realizado con el tractor con cuba desplazado hasta la zona para la componente de lastre.



Se realiza la práctica del largado de las barreras con la colaboración del personal y la embarcación LS Europa de la Cruz Roja/SASEMAR y del personal y de la embarcación de los Bomberos de Barcelona. Asimismo, se cuenta con una embarcación de apoyo de la Guardia Urbana.



Ilustración 28. Inflado de barreras utilizando herramienta sopladora.



Ilustración 29. Tiro de barrera con las embarcaciones de Cruz Roja/SASEMAR y Bomberos de Barcelona..



Ilustración 30. Momento del largado de la barrera durante la formación práctica.

Asimismo, el personal ha practicado cómo se procede a la delimitación de las zonas de trabajo con el material disponible (cartelería, jalones de señalización, cinta de balizamiento, lámina de polietileno y geotextil) y al montaje de los diferentes equipos y materiales que se ubican en las diferentes zonas (tanques, pérgolas, etc.).



Ilustración 31. Personal interviniente practicando el montaje de los tanques de almacenamiento.

5.1.2. EJERCICIO DE MESA.

Simultáneamente a la formación en la playa, en la Subdelegación del Gobierno en Barcelona, se lleva a cabo el ejercicio de mesa que consiste en la activación y respuesta teórica de los planes de contingencias, actuando los participantes según procedimientos y protocolos previstos en el SNR y coordinación interadministrativa entre los distintos planes establecidos ante la contaminación marina: en el subsistema marítimo el Plan Marítimo Nacional (PMN) del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) y el Plan Interior Marítimo del Puerto de Barcelona (PIM); y en el subsistema costero el Plan Estatal de Protección de la Ribera del mar contra la Contaminación (Plan RIBERA), el Plan especial de emergencias por contaminación de las aguas marinas de Cataluña (CAMCAT) y el Plan de actuación de emergencia municipal por contaminación accidental de las aguas marinas de Barcelona. Todo ello en una activación y respuesta teórica y sin movilización de medios, actuando los participantes como si de un caso real se tratase y en función de la progresión natural del supuesto.

Este ejercicio de mesa tiene como objeto evaluar la capacidad de respuesta y coordinación entre las administraciones implicadas, así como ensayar y probar protocolos, procedimientos y herramientas de apoyo en la gestión de la emergencia, con la participación de representantes de los distintos organismos de la Generalitat de Catalunya, del Ayuntamiento de Barcelona y de la Administración General del Estado.

El desarrollo final del ejercicio de mesa se detalla a continuación.

EJERCICIO EN PAPEL (ACTIVACIÓN DE PLANES)

- **Día 1 (10:00 h) Comienza el ejercicio.**

El capitán del buque "X" notifica vía VHF el incidente sufrido al Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación de Barcelona (CCS-LCC), alertando de que el barco se encuentra sin gobierno y de un vertido de fuel-oil IFO 380. Entre la información enviada remite un parte meteorológico de las condiciones en su posición, lo que hace pensar en la posibilidad de deriva de la mancha hacia la costa.

- **Día 1 (10:03 h) El Puerto de Barcelona activa su PIM en fase 0, notificando su activación al Capitán marítimo de Barcelona, y al CCS-LCC Barcelona (art.15.1, a) PMN). Asimismo, se notifica su activación al Centro de Coordinación de Emergencias de Catalunya (CECAT), entrando el Plan especial de emergencias por contaminación de las aguas marinas de Cataluña (CAMCAT) en fase de Alerta. El CECAT por su parte notifica al ayuntamiento de Barcelona, que a su vez activa el Plan de actuación de emergencia municipal por contaminación accidental de las aguas marinas de Barcelona (PAM) en prealerta o emergencia, así como al puerto de Barcelona y a la Demarcación de Costas. Finalmente, desde el CSS-LCC Barcelona se informa también a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE) a través del Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación (CENEM).**

Al ser aguas exteriores del puerto, el Puerto de Barcelona solicita mayor colaboración y que se active el PMN en fase 1. Además de los medios que tiene el puerto para las tareas de limpieza (dos pelícanos) se movilizará un remolcador para el despliegue de la barrera. Finalmente, el Puerto de Barcelona activa también el Plan de Autoprotección (PAU) hasta que se tenga constancia que no hay heridos o no se ha producido un incendio.

- **Día 1 (10:04 h) El Capitán Marítimo de Barcelona informa de la situación a la DGMM, a la Delegación del Gobierno y a la Demarcación de Costas.** El PMN se activa en situación de alerta. El PIM queda bajo el PMN. Esto supone que la barrera se remolcará ahora con el remolcador de SASEMAR. Además del remolcador, actuaría una embarcación de apoyo para hacer la maniobra en U.
- **Día 1 (10:10 h) CCS-LCC/CNCS, siguiendo instrucciones del director de la emergencia marítima, informa al resto de autoridades y organismos (Art. 19.4 PMN).**
- **Día 1 (10:20 h) A la vista del POLREP inicial y de la petición de la Autoridad Portuaria de Barcelona, activación del PMN en nivel 1 por el Capitán Marítimo.**
El Capitán Marítimo de Barcelona informa de la activación del PMN en nivel 1 a la DGMM, Delegación del Gobierno en Cataluña/Barcelona y a la Demarcación de Costas en Cataluña (Barcelona). El CCS-LCC informa al CECAT.

La Demarcación de Costas en Cataluña avisa a la SGPM a través del teléfono de emergencias. La SGPM informa a la DGCM y a TRAGSA, quien se prepara ante una posible activación del Plan RIBERA.

- **Día 1 (10:25h) Movilización de medios de reconocimiento y evaluación.**

El CCS-LCC moviliza el HELIMER 221 de SASEMAR para continuar el reconocimiento general del área afectada y confirmar más detalles de la mancha, el tamaño y su deriva. SASEMAR movilizará sus medios materiales de la base de Castellón, así como los medios marítimos. SASEMAR utilizará todos los medios marítimos disponibles de los diferentes organismos, bajo el PMN. En cuanto a otros medios materiales a utilizar, SASEMAR utiliza las barreras del Puerto de Barcelona.

- **Día 1 (10:45h) Confirmación de la mancha y activación de medios marítimos de recogida.**

El Capitán Marítimo confirma la existencia de la mancha de fuel, con un tamaño de kilómetro y medio de largo y de 400 metros de ancho.

El CCS-LCC moviliza sus medios de respuesta contra la contaminación desde SASEMAR: el remolcador SAR MESANA y la Salvamar Minaka.

El CCS-LCC realiza una primera simulación de deriva de 3000 MT FO 380 mediante la herramienta OILMAP, que con la recogida en zona se espera recibir en la playa de Somorrostro unas 150 MT.

- **Día 1 (11:00) Activación del CAMCAT y del PAM en Situación 1.**

El Director del Plan Territorial (El Consejero de Interior) informa de la activación del CAMCAT en nivel 1 (Alerta) al CCS-LCC, así como al CENEM.

El CECAT solicita información al CCS-LCC, y a la Dirección del Puerto de Barcelona para conocer los medios de respuesta que intervienen y la posible evolución de la situación.

A propuesta del director del PMN, la Delegación del Gobierno en Cataluña/Barcelona convoca al Órgano de Coordinación (art.12.3 SNR) formado, por parte del Estado, por la representante de la Delegación del Gobierno, el Capitán Marítimo de Barcelona y el Jefe de la Demarcación de Costas en Cataluña, y por tres representantes de la Generalitat

de Catalunya. Se acuerda también incluir el Ayuntamiento de Barcelona en el órgano de coordinación.

- **Día 1 (11:15h) Informe de la mancha.**

El helicóptero HELIMER 221 facilita más información sobre el aspecto de la mancha, extensión y deriva, y una primera estimación del volumen derramado.

Este primer vuelo del helicóptero permite al CCS-LCC confeccionar un POLREP más completo (Anexo II) e informar que una parte de la gran mancha se ha separado de la principal y se ha dividido en varias manchas de menor tamaño, que se dirigen hacia la playa de Somorrostro, donde llegará a las 12:30 h.

Los datos de la simulación y el POLREP completo son enviados por el Capitán Marítimo desde el CCS-LCC al CECAT para su traslado a la Dirección del CAMCAT. Si bien es en situación 2 cuando se cuenta con el asesoramiento científico del IEO y del ICM, ambos centros pertenecientes al CSIC, tanto la información recabada en un primer momento como la simulación, se trasladan a ambos centros lo antes posible para que puedan colaborar y asesorar desde un primer momento en el proceso de toma de decisiones como organismos científicos de referencia estatal y autonómico/local.

- **Día 1 (11:30h) Activación del Plan Marítimo Nacional en Emergencia-Situación 2.**

En vista del POLREP, el Capitán Marítimo de Barcelona propone al Director General de Marina Mercante que active el PMN en Situación 2. El Director de la Emergencia es ahora el Director General de la Marina Mercante que delega en el Capitán Marítimo.

- **Día 1 (11:45h) Actuación del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural y del Ayuntamiento del Barcelona.**

Desde el ayuntamiento y dada la gravedad de la situación se informa a los grupos de interés vulnerables ante una situación de contaminación marina como son las instalaciones que se abastecen de agua marina en la zona.

Se establece un Puesto de Mando Avanzado (PMA) en la playa de Somorrostro. Un representante de Capitanía Marítima acude al PMA para realizar las funciones como enlace con la intervención marítima.

El ayuntamiento de Barcelona inicia labores de primera respuesta en la limpieza, movilizando Policía Local para controlar el acceso a la zona de operaciones, y personal de limpieza de playas con maquinaria adecuada.

Los servicios de limpieza movilizados por el Ayuntamiento del Barcelona proceden a la limpieza de la zona afectada, recogiendo por medios manuales los residuos mezclados con arena y depositándolos en el contenedor específico dispuesto a estos efectos, para su posterior remisión a gestor autorizado. Se lleva a cabo una evaluación de la necesidad de cierre de playas al uso por el público, llevándose a cabo un control de la calidad de las aguas de baño por parte de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. Asimismo, por parte del CAMCAT se encontraría actuando la Agencia Catalana del Agua (ACA).

En la playa aparecen dos aves con manchas de petróleo, una muerta y otra viva. Una vez recogidas por los agentes rurales se comprueba en el ave viva presencia de abundante cantidad de petróleo, se realiza in situ una limpieza que incluye boca, orificios nasales, ojos y cloaca con suero estéril. Se envuelve el ave viva para su inmovilización, adjuntando a la caja de cartón para el traslado datos relativos al lugar de recogida y localización del petróleo en el cuerpo del animal. Con el ave muerta se toman los datos e introduce en caja de cartón. Se trasladan al Centro de Recuperación dependiente del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural. A continuación, aparece asimismo una tortuga. Una vez capturada, se realiza un examen físico para comprobar posible obstrucción de las vías respiratorias. Se eliminan mediante trapos los restos de hidrocarburo que la impregnan y se transporta al CRAM.

- **Día 1 (12:00h) El Plan especial de emergencias por contaminación de las aguas marinas de Cataluña (CAMCAT) pasa a Situación 2 (Emergencia).**

El riesgo de afección del vertido a más de un municipio y a una zona especialmente vulnerable y dado que los medios disponibles resultan insuficientes para combatir la contaminación, motiva la activación de la Situación 2 (Emergencia) del CAMCAT. Se informa de este cambio al CENEM con el fin de hacer seguimiento de la emergencia, y tener preparadas las solicitudes de activación de los medios extraordinarios del estado (Unidad Militar de Emergencias -UME), por si fueran necesarios.

- **Día 1 (12:15h) Declaración de la Fase de Alerta del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar (Plan RIBERA).**

La activación del Plan Marítimo Nacional (PMN) y del CAMCAT, Situación 2, supone la activación en Fase de Alerta del Plan RIBERA, de acuerdo con el SNR. La Directora

General de la Costa y el Mar del MITECO, a través del Jefe de la Demarcación de Costas en Cataluña, declara la activación en Fase de Alerta del Plan RIBERA.

El Jefe de la Demarcación de Costas en Cataluña, se pone en contacto de manera inmediata, con los siguientes Organismos:

- Delegación del Gobierno en Cataluña/Barcelona.
- Subdirección General para la Protección del Mar (SGPM).
- Capitanía Marítima de Barcelona.
- Ayuntamiento de Barcelona.
- CECAT.

- **Día 1 (12:30h) Reunión del Órgano de Coordinación.**

El órgano de coordinación se reúne.

Información y decisiones del órgano de coordinación:

- El Capitán Marítimo de Barcelona informa al órgano de coordinación que:
 - Se están realizando todas las operaciones de limpieza posible en la mar, pero que la parte del combustible se está acercando a la costa.
 - Se han iniciado las operaciones para trasladar a puerto el buque/s implicado/s, habiéndose confirmado que no hay más derrame.
- Se decide solicitar medios a la Autoridad Portuaria de Barcelona y medios de SASEMAR para minimizar la contaminación en costa.
- Elaboración de una primera Nota de Prensa para su envío a los medios de comunicación. Los mensajes de prensa se elaborarán desde el órgano de coordinación de la Delegación del Gobierno, y este se encargará de trasladarlos a los gabinetes de prensa de las distintas administraciones, con el objetivo de trasladar una respuesta unificada.

La coordinación operativa de las actividades marítimas se realiza desde el CCS-LCC de Barcelona, mientras la coordinación operativa de las actividades en tierra se realiza desde el CECAT, bajo la dirección de la Generalitat de Catalunya, y desde el CECOPAL, como centro de coordinación a nivel municipal.

- **Día 1 (13:00h) Evaluación de la costa.**

Los vigilantes de la Demarcación de Costas de Cataluña realizan una evaluación detallada de la zona afectada en la playa de Somorrostro.

- **Día 1 (13:30h) Solicitud de medios del MITECO.**

Dada la situación, la Dirección del CAMCAT, considera oportuno solicitar la movilización de medios del Plan RIBERA a cargo del MITECO. Se informa al CENEM, con el fin de valorar los medios que están interviniendo ante una posible solicitud de activación de la UME.

- **Día 1 (14:00h) Movilización de medios del MITECO.**

Solicitada la movilización de medios, se recibe autorización del Secretario de Estado de Medio Ambiente, previa consulta del Director de la Emergencia y los miembros del Comité Técnico Asesor del Plan. Los medios de TRAGSA son coordinados desde la Demarcación de Costas de Cataluña y quedan integrados en el Plan Territorial. El jefe de la Demarcación de Costas de Cataluña se integra en el centro de coordinación CECAT.

La Dirección General de la Costa y el Mar (DGCM) moviliza material de recuperación (absorbentes) y de recogida manual del hidrocarburo procedente de la base logística de Tarragona, así como grupos de respuesta para la limpieza en playa afectada de la playa de Somorrostro.

Se recoge la información de la contaminación que llega a la costa en los formularios normalizados POLREP Costa.

Se despliega una barrera cilíndrica rígida y una barrera selladora con la colaboración de embarcaciones y personal de Bomberos de Barcelona, Cruz Roja y SASEMAR.

Se establecen depósitos de recogida intermedios y depósitos para almacenamiento de los residuos recogidos en playa. La Generalitat de Catalunya organiza el traslado y tratamiento del residuo por un gestor autorizado de residuos tóxicos y peligrosos.

Asimismo, se delimita un corredor de descontaminación y un corredor limpio que eviten la transferencia de la contaminación a zonas limpias de la playa.

Se inician las labores de limpieza y recuperación del fuel que ha llegado a la costa, mediante personal de TRAGSA y personal del ayuntamiento.

Por parte de SUBMON se establece un hospital de campaña para la atención a fauna in situ, y de apoyo al Centro de Recuperación dependiente del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural. Este hospital de campaña contará con la logística necesaria para una primera atención de la posible fauna viva afectada por el

vertido. Se establece contacto con Agentes Rurales/ Mossos d'Esquadra (PG-ME), como coordinador del Grupo de Orden Tierra del CAMCAT.

El voluntariado espontáneo que pudiese surgir será controlado y gestionado por el Grupo Logístico Tierra del CAMCAT. Su intervención, llegado el caso, se coordina desde dicho grupo logístico. El personal voluntario no podrá acceder a ningún lugar sin la formación básica mínima.

- **Días sucesivos. Seguimiento de la evolución de la descontaminación.**

El órgano de coordinación constituido tras la activación conjunta del PMN y el CAMCAT, a la vista de la evolución de los resultados de descontaminación, irá tomando las decisiones de actuación correspondientes.

Dicho órgano efectuará el seguimiento de los resultados y mantendrá las relaciones institucionales entre las Administraciones públicas competentes. Las autoridades que ejerzan la dirección de la emergencia en los distintos planes serán las encargadas de su desactivación, una vez finalizadas las tareas de descontaminación.

Una vez recogido el fuel en la costa, las autoridades competentes declaran la desactivación de los correspondientes planes activados.

5.2. DÍA 23 DE NOVIEMBRE 2023: EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS.

En este segundo día se ha llevado a cabo el ejercicio de lucha contra la contaminación en la playa de Somorrostro, en el distrito de Ciutat Vella, Barcelona, en el que se simula que el Plan especial de emergencias por contaminación de las aguas marinas de Cataluña (CAMCAT) está activado en fase de situación de emergencia nivel 2, y su Director solicita la movilización de medios del Plan RIBERA, integrándose los medios aportados por éste en el plan territorial, concretamente en la citada playa. Por ello, de acuerdo con el SNR ante la contaminación marina, se movilizan los medios de respuesta que el MITECO dispone en la base de actuación rápida más próxima, situada en Tarragona.

En el ejercicio han participado de forma conjunta las siguientes entidades: Dirección General de la Costa y el Mar (MITECO) junto con la Demarcación de Costas en Cataluña, el Servicio



Provincial de Costas en Girona y el Servicio Provincial de Costas en Tarragona; Subdelegación del Gobierno en Barcelona; Guardia Civil; Dirección General de Protección Civil y Emergencias (Ministerio de Interior)Capitanía Marítima de Barcelona y SASEMAR (MITMA); Generalitat de Catalunya; Mossos d'Esquadra; Autoridad Portuaria de Barcelona; Ayuntamiento de Barcelona; Bomberos de Barcelona; Guardia Urbana de Barcelona; Cruz Roja Española; Puertos del Estado; SUBMON Servicios Ambientales Marinos; Instituto Español de Oceanografía (IEO) y el Instituto de Ciencias del Mar (ICM) (CSIC); y TRAGSA.

A continuación, se describe las actuaciones desarrolladas.

5.2.1. ZONIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO.

Las maniobras de TRAGSA comienzan con el despliegue de medios en la playa de Somorrostro. Para organizar el tránsito de los intervinientes por la playa, se procede a la zonificación del área de trabajo, creando los pasillos y zonas de intervención delimitadas con jalones y un cordón de balizamiento. Para minimizar que se genere una posible contaminación secundaria de la zona durante las labores de limpieza, estos pasillos fueron cubiertos con lámina de polietileno y se señalaron los correspondientes corredores, limpio y de descontaminación, según el caso.



Ilustración 32. Personal interviniente creando los pasillos con lámina de polietileno y jalones.



En la zona de actuación, correspondiente con la zona contaminada a limpiar, se despliegan las sacas big-bag para la recogida intermedia del hidrocarburo. La zona dispone acceso directo desde la zona de servicios y cuenta con los correspondientes pasillos de descontaminación.



Ilustración 33. Zona de actuación donde se realiza la recogida de hidrocarburo.

Se dispone de una zona de exclusión formada por:

- Una zona de descontaminación con una carpa y cubierta por lámina de geotextil para que el personal interviniente pueda retirarse los EPI contaminados en big-bags, así como las herramientas de limpieza contaminado. La entrada a la zona de descontaminación cuenta con un área para el lavado de botas. La zona está comunicada con la zona de servicios (descrita a continuación) a través de un corredor limpio.
- Una zona de almacenamiento temporal de residuos en la cual se instalan dos Fast tank (depósitos con estructura metálica) y dos tanques autoportantes. Estos depósitos se encuentran sobre lámina de geotextil, evitando así posible contaminación secundaria.



Cada uno de los tanques, cuenta con la correspondiente señalización indicando el tipo de residuos que se puede almacenar.



Ilustración 34. Vista general de la zona de descontaminación.



Ilustración 35. Zona establecida para el almacenamiento temporal de residuos.

Por último, se ha instalado una zona de servicios ubicada en la playa, para la entrega y colocación de los EPI, y recogida de herramientas con acceso al corredor limpio de entrada.



Ilustración 36. Zona de servicios donde se suministran los EPI y las herramientas.

La ilustración 37 muestra una vista aérea de la zona de intervención en la playa de Somorrostro.

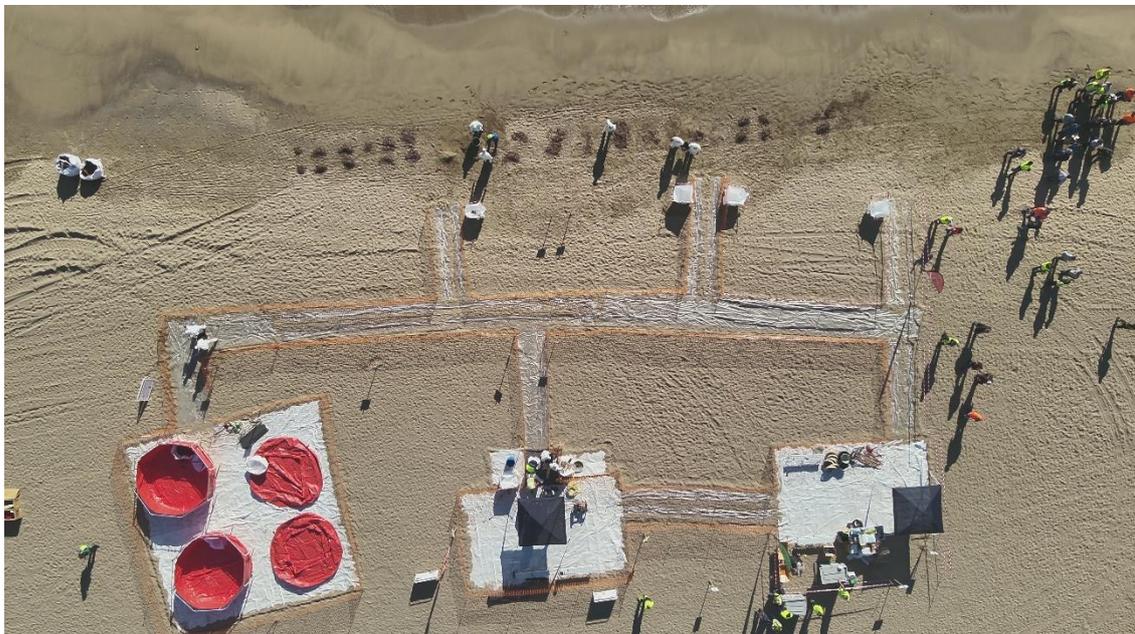


Ilustración 37. Vista general de la zonificación en playa.

En la ilustración 38 se detallan las diferentes áreas zonificadas.



Ilustración 38. Esquema general del área de intervención y su zonificación.

5.2.2. BRIEFING.

La Subdirectora General para la Protección del Mar, como coordinadora, inicia el simulacro con una sesión informativa para los participantes, agradeciendo en primer lugar la colaboración e intervención de los diferentes organismos.

Hace hincapié en que el objetivo general del ejercicio es la evaluación de la cooperación operacional entre las diferentes administraciones, organismos e instituciones involucradas ante un supuesto de contaminación accidental, en este caso en la Comunidad Autónoma de Cataluña, de acuerdo con los diferentes planes de contingencias establecidos en el SNR.

A la intervención de la Subdirectora General, le siguen las intervenciones del Jefe del CCS-LCC de Barcelona (SASEMAR), de la Jefa del Servicio Logístico y Operativa Territorial de la DG de Protección Civil de la Generalitat de Catalunya, de la Directora General del Ciclo del Agua del Ayuntamiento de Barcelona, del Responsable de Medio Ambiente Marino del Puerto de Barcelona, de la Jefa de la Unidad de Protección Civil de la Subdelegación del Gobierno, del Jefe de Área de Actuación Operativa Protección Civil de la Dirección General de Protección Civil



y Emergencias (Ministerio de Interior), del Jefe de la sección de Conservación de Fauna del Departamento de Acción Climática de la Generalitat de Catalunya y de un responsable de Bomberos de Barcelona.



Ilustración 39. Briefing inicial de la Subdirectora General para la Protección del Mar.

5.2.3. EJERCICIO.

El ejercicio comienza con la notificación del incidente sufrido al Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación de Barcelona (CCS-LCC), alertando de que se ha producido la colisión entre los barcos frente al Puerto de Barcelona, e informando que de momento no hay heridos.

Entre los organismos participantes tienen lugar las diferentes comunicaciones y la correspondiente activación de los planes de contingencias como se había ensayado en el ejercicio de mesa el día previo.

Las actuaciones en el mar se centran en la protección del Puerto Olímpico con el objetivo de evitar en la manera de lo posible la entrada de contaminante al mismo, empleándose barreras de contención desde la orilla de la playa de Somorrostro. Para el remolque de las barreras de contención se cuenta con el apoyo de la embarcación Lima Sierra Europa de la Cruz Roja. Las embarcaciones de los Bomberos de Barcelona y de la Guardia Urbana se encuentran de apoyo.



Se han desplegado 90 m de barrera cilíndrica rígida y 25 m de barrera selladora. Para ello:

1. Se han tendido las barreras en la orilla teniendo en cuenta las condiciones de marea de ese momento y previstas y se ha procedido a empatarlas.
2. Se ha realizado el inflado y llenado de los tramos de barrera selladora, para lo que se ha empleado, respectivamente, una herramienta sopladora con los manguitos de unión correspondientes, y agua dulce de un camión cisterna. Así, se ha previsto un correcto sellado de la playa teniendo en cuenta la pleamar.
3. El largado de la barrera se hizo con la ayuda de personal de TRAGSA especializado y equipado con vadeadores y personal de la Cruz Roja. Se realiza el largado de la barrera, sin llevar a cabo su fondeo.
4. El tramo de barrera selladora es amarrado en tierra a unas sacas big-bag rellenas de arena y enterradas, siendo una alternativa efectiva de amarre probada en ejercicios anteriores.

Para el control y vigilancia del tráfico marítimo se cuenta además con medios personales y embarcaciones de la Guardia Civil, de los Mossos d'Esquadra y de la Guardia Urbana de Barcelona.



Ilustración 40. Despliegue de barreras de contención desde la playa.



Ilustración 41. Despliegue de medios marítimos en la playa de Somorrostro.

Cuando el CAMCAT se activa en fase de situación de emergencia nivel 2, su Dirección solicita la movilización de medios del Plan RIBERA, integrándose los medios aportados por éste en el plan territorial, concretamente en la playa de Somorrostro (Barcelona). Esta solicitud pone en marcha el despliegue de medios humanos de la Gerencia Autonómica TRAGSA de Cataluña, además de los medios de respuesta ante emergencias de los que el MITECO dispone en la base de Tarragona, base de actuación gestionada por TRAGSA más próxima (medios materiales desplegados para la zonificación descrita en el apartado 5.2.1). Los medios personales de TRAGSA se integran con personal del servicio de limpieza de playas del Ayuntamiento de Barcelona.

El personal de respuesta movilizado para comenzar las labores de limpieza, primeramente, se ha equipado debidamente con los EPI en la zona de servicios y ha recogido las herramientas para la limpieza (palas, rastrillos, tamices, rasquetas, etc...). Una vez equipados, se ha procedido a la simulación de las labores de recogida y limpieza de la playa, y desplazándose por los corredores de descontaminación establecidos con el fin de evitar la contaminación



secundaria se han movilizado a la zona de actuación. Ya en esta zona se ha procedido a la recogida de las cortezas de pino que simulan el vertido que ha llegado a costa. El material recogido se traslada tanto a los depósitos de recogida intermedia como a los tanques de almacenamiento habilitados para ello en la zona de exclusión.



Ilustración 42. *Integrantes de los grupos de respuesta realizando las labores de limpieza en playa.*

Por otro lado, tiene lugar la intervención de Mossos d'Esquadra de la División de Medio Ambiente para llevar a cabo la toma de muestras del vertido. Los análisis de las muestras recogidas permiten conocer el alcance de la contaminación y constituyen una prueba fundamental para poder reclamar al responsable de la contaminación los costes de las operaciones de vigilancia y respuesta.

Concluidas las labores de limpieza, el personal se desplaza mediante los corredores a la zona de descontaminación donde procede a dejar las herramientas contaminadas y a descontaminarse antes de salir por el corredor limpio y hacia la zona de servicios.



Ilustración 43. Intervención de los Mossos d'Esquadra realizando toma de muestras del vertido.



Ilustración 44. Personal en la zona de descontaminación retirándose los EPI contaminados.

5.2.4. FORMACIÓN.

A la misma vez que se desarrolla el ejercicio, mientras tienen lugar las primeras comunicaciones entre los organismos, se realiza una pequeña formación al personal asistente que no estuvo en la jornada formativa del día previo, explicándole brevemente parte del material existente, así como la zonificación de la playa.

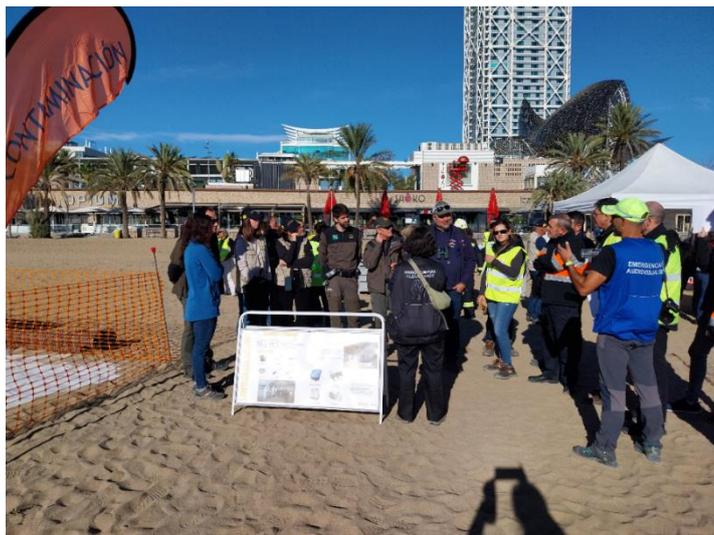


Ilustración 45. Personal asistente atendiendo formación de la zonificación de la playa.

5.2.5. DEBRIEFING.

Finalizado el ejercicio de actuación en costa, se mantiene una reunión informativa con todos los participantes del mismo, en la que se han compartido las principales conclusiones extraídas por cada organismo implicado, respecto a su actuación en el simulacro.

El principal objetivo de esta puesta en común ha sido analizar la preparación y coordinación entre los distintos intervinientes en caso de un incidente real, y realizar un planteamiento de las principales mejoras a aplicar para que la respuesta a este tipo de emergencias sea óptima.

Concluidas las actuaciones en la playa, se ha recogido todo el material desplegado en la zona, trasladándose el material del MITECO a la base logística de Tarragona, donde se ha llevado a cabo su limpieza y almacenamiento.

En el Anexo III se recoge un video resumen del ejercicio.

6. CONCLUSIONES.

El ejercicio desarrollado los días 22 y 23 de noviembre en la playa de Somorrostro (Barcelona) ha cumplido con las expectativas esperadas, permitiendo evaluar la coordinación entre los diferentes organismos y valorar la capacidad de respuesta para afrontar de la mejor manera episodios reales de estas características.

La jornada formativa del día 22 de noviembre que fue atendida tanto por personal de TRAGSA como personal de la Demarcación de Costas de Cataluña, del Servicio Provincial de Costas en Tarragona, del Ayuntamiento de Barcelona, de la Generalitat de Catalunya y de la Cruz Roja, ha permitido familiarizarse con los equipos y los materiales, así como con los procedimientos de trabajo que se emplean en este tipo de emergencias. Como ya se ha comprobado en ejercicios anteriores, se verifica que esta formación teórico-práctica previa al ejercicio asegura un excelente y evidente resultado en el mismo, tanto en la labor de despliegue de medios, como en la zonificación del área de intervención y en la metodología de trabajo.

La coordinación previa al ejercicio por parte de los medios marítimos intervinientes para definir las maniobras necesarias con las embarcaciones ha dado como resultado una excelente coordinación en el largado de la barrera.

Gracias al ejercicio de mesa desarrollado en la mañana del día 22 de noviembre, se ha ensayado la activación de los planes del subsistema marítimo y subsistema costero, promoviendo la mejora de coordinación entre los mismos, así como la preparación en la dirección, coordinación y respuesta ante un suceso de contaminación marina de estas características.

En el ejercicio del día 23 de noviembre se lleva a cabo una simulación de las actuaciones desde su inicio, con las personas que estarían en un caso real en el equipo de crisis, y se comprueba in situ los principales aspectos en cuanto a coordinación, comunicación y transmisión de la información entre los diferentes organismos y planes de contingencias implicados. El ejercicio ha permitido poner en práctica por tanto el flujo de comunicación entre los diferentes planes, y que puedan ser revisados los protocolos existentes.

El ejercicio ha contado con la autorización para el vuelo con dos drones, coordinándose satisfactoriamente las actuaciones de ambos medios aéreos no tripulados, y continuándose así con las actividades de coordinación y participación de diferentes medios aéreos (tripulados y no

tripulados) en este tipo de ejercicios, actividad que está desarrollando el MITECO con la Dirección General de Aviación Civil y ENAIRE.

En el debriefing por parte de los diferentes participantes se da importancia a diferentes aspectos, en los que se destacan los siguientes:

- Se debe buscar una comunicación fluida y rápida para ajustarse a la situación real de una emergencia. Se propone la agilización de las comunicaciones mediante un sistema que permita la difusión de mensajes de forma masiva. Se habla de una primera comunicación con SMS para agilizar la comunicación, aunque esta metodología estaría limitando la comunicación por la cantidad de información que se puede transmitir vía SMS.
- Se da valor a la toma de muestras del vertido para la activación de los mecanismos necesarios en materia judicial o penal.
- En cuanto a los residuos que se generan en este tipo de emergencias, se hace hincapié en que la zona de residuos debe colocarse en un lugar accesible para los camiones con zona de descontaminación de los vehículos para reducir al máximo la contaminación secundaria, así como del correcto etiquetado de los residuos.
- Es necesario asegurar, tanto el día de la formación como el día del simulacro, la participación de expertos en fauna petroleada que expónganla metodología para la manipulación adecuada de los animales afectados por el vertido, el material necesario y la organización de operativos de búsqueda de animales. Asimismo, se considera adecuado asegurar la habilitación de un recinto de primera atención durante el ejercicio para afianzar los conocimientos aprendidos en el día anterior de formación.
- La información transmitida sobre el vertido debe llegar también a los medios marítimos encargados del control y vigilancia del tráfico, con el objeto de poder delimitar correctamente el perímetro no accesible por la mar.

Lecciones aprendidas:

Se demuestra una vez más, que el desarrollo de simulacros mejora la capacitación del personal implicado en el operativo de respuesta, así como permite evaluar la capacidad de respuesta y coordinación ante este tipo de emergencias. También supone un campo de pruebas idóneo a la hora de detectar posibles errores en la coordinación, en los operativos utilizados o en las decisiones que se adoptan durante la emergencia:

- La formación teórico-práctica del personal en la propia playa resulta idónea, ya que el personal de respuesta puede ensayar y practicar con los medios y equipos de lucha contra la contaminación como en un caso real, asimilando in situ los protocolos de actuación.
- Es necesario continuar con las tareas formativas llevadas a cabo hasta ahora y reforzar este aspecto, impartiendo la formación (tanto teórica como práctica) a todo el personal que vaya a participar en este tipo de actuaciones, y la realización de ejercicios prácticos que permiten mejorar imprevistos que puedan surgir en situaciones reales, ya que es fundamental la formación del personal a la hora de enfrentar este tipo de emergencias. En este sentido, se considera que antes de la intervención de los servicios de limpieza y de mantenimiento de playas, el personal trabajador deberá de haber recibido previamente una formación de aproximadamente 20 horas de duración adicional a la recibida durante el simulacro.
- Es importante promover este tipo de ejercicios para reforzar la actuación y comunicación, así como para la identificación de los recursos tanto materiales como humanos disponibles con los que se cuenta en caso de emergencia.
- Resulta fundamental llevar a cabo la coordinación previa con los responsables de los diferentes medios aéreos y embarcaciones participantes en el ejercicio.
- Es importante seguir trabajando en la coordinación, comunicación y transmisión de la información entre los diferentes organismos y planes de contingencias implicados in situ como si de un caso real se tratase, estableciendo para ello un CECOP o PMA en playa.

Próximos simulacros:

- Continuar con la coordinación necesaria con el personal responsable de las embarcaciones que vayan a ser empleadas en las operaciones de despliegue, remolque y repliegue de barreras.
- Seguir con las reuniones de coordinación entre los diferentes medios aéreos (tripulados y no tripulados) que puedan participar.
- Persistir con la simulación de las actuaciones desde su inicio, haciendo más real la situación (incluyendo simulación real de comunicaciones), estableciendo en playa un CECOP en uno de los PMA disponibles, de tal manera que se coordine desde allí todas las actuaciones.
- Obtener, en tiempo real, la información de imágenes aéreas del ejercicio.

- Seguir planteando, tanto en el ejercicio de mesa como en el ejercicio práctico, la gestión final de los residuos generados, para que en el caso de una situación real se pueda actuar desde un primer momento de una forma rápida y aplicando la correcta gestión de los diferentes tipos de residuos que se pueden generar en este tipo de situaciones.
- Habilitar en la zona de actuación un recinto exclusivo para la recogida de fauna petroleada para un registro y atención primaria, así como para realizar necropsias, si fuera necesario, y permitir un estudio del impacto sobre las diferentes especies involucradas.
- En el largado de barrera, introducir en el agua la máxima longitud posible de barrera selladora para tratar de cubrir toda la carrera de la marea y contar con un grupo de personas debidamente equipado, con vadeadores o trajes de neopreno, para colaborar en las maniobras de despliegue y recogida de la barrera en la zona de rompiente.

7. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece la colaboración y/o participación a las siguientes instituciones y organismos:

- Demarcación de Demarcación de Costas en Cataluña. MITECO.
- Servicio Provincial de Costas en Girona. MITECO.
- Servicio Provincial de Costas en Tarragona. MITECO.
- Subdelegación del Gobierno en Barcelona. MPT.
- Guardia Civil - Servicio marítimo. M. Interior.
- Dirección General de la Marina Mercante. MITMA.
- Capitanía Marítima de Barcelona. MITMA.
- Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR). MITMA.
- Autoridad Portuaria de Barcelona. MITMA.
- Puertos del Estado. MITMA.
- Dirección General de Protección Civil y Emergencias. M. Interior.
- Dirección General de Protección Civil. Generalitat de Catalunya.
- Mossos d'Esquadra. Generalitat de Catalunya.
- Agentes Rurales. Generalitat de Catalunya.
- Agencia de Residuos. Generalitat de Catalunya.
- Servicio de Flora y Fauna. Generalitat de Catalunya.
- Dirección de Playas. Ayuntamiento de Barcelona.
- Dirección de servicios y gestión de residuos. Ayuntamiento de Barcelona.
- Prevención y Formación. Ayuntamiento de Barcelona.
- Servicio de Protección Civil, Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento (SPCPEIS). Ayuntamiento de Barcelona.
- Bomberos. Ayuntamiento de Barcelona.
- Guardia Urbana. Ayuntamiento de Barcelona.
- Agencia de Salud Pública de Barcelona.
- Cruz Roja.
- SUBMON Servicios Ambientales Marinos.
- Puerto Olímpico.
- Instituto Español de Oceanografía (IEO). CSIC.
- Instituto de Ciencias del Mar (ICM). CSIC.



8. ACRÓNIMOS.

AP BCN	Autoridad Portuaria de Barcelona
ASPB	Agencia de Salud Pública de Barcelona
BCASA	Barcelona Ciclo del Agua, SA
CAMCAT	Plan especial de emergencias por contaminación de las aguas marinas de Cataluña
CAR	Cuerpo de Agentes Rurales
CCS-LCC	Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación
CENEM	Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación
CECAT	Centro de Coordinación de Emergencias de Catalunya (CECAT).
CECOP	Centro de Coordinación Operativa
CNCS	Centro Nacional de Coordinación de Salvamento
DGMM	Dirección General de la Marina Mercante
DGCM	Dirección General de la Costa y el Mar
DGPCE	Dirección General de Protección Civil y Emergencias
ENAIRE	Gestor de Navegación Aérea de España
EPI	Equipo de Protección Individual
HFO	Fuel pesado
HNS	Del inglés <i>Hazardous and Noxious Substances</i>
LCC	Lucha contra la contaminación
MITMA	Ministerio de Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MPT	Ministerio de Política Territorial
PAM	Plan de actuación de emergencia municipal por contaminación accidental de las aguas marinas de Barcelona
PIM	Plan Interior Marítimo
Plan RIBERA	Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar.
PMA	Puesto de Mando Avanzado
PMN	Plan Marítimo Nacional
OILMAP	Herramienta de modelización
POLREP	Informe sobre Contaminación Marina
POLREP Costa	Informe sobre Sucesos de Contaminación en Costa
PRL	Prevención de Riesgos Laborales
SASEMAR	Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima
SEPRONA	Servicio de Protección de la Naturaleza
SGPM	Subdirección General para la Protección del Mar (DGCM, MITECO)
SMS	Servicio de mensajes cortos
SNR	Sistema Nacional de Respuesta
TM	Tonelada métrica
UME	Unidad Militar de Emergencias

9. ANEXOS.

- ANEXO I. MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA FORMACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA.**
- ANEXO II. POLREP.**
- ANEXO III. VIDEO.**