

VERTIDOS SIGNIFICATIVOS

BUQUE	VERTIDO (TONELADAS)	BUQUE	VERTIDO (TONELADAS)
ATLANTIC EMPRESS	287000	METULA	55000
CASTILLO DE BELLVER	250000	ASSIMI	53000
AMOCO CÁDIZ	227000	EXXON VALDEZ	37000
HAVEN	133000	GINO	32000
TORREY CANYON	119300	ERIKA	31000
SEA STAR	115000	TASMAN SPIRIT	28500
URQUIOLA	100000	WAFRA	28000
INDEPENDENTA	95000	ARGO MERCHANT	28000
BRAER	84700	ARAGON	25000
JAKOB MAERSK	84000	POLYCOMMANDER	15000
AEGEAN SEA	79000	ARROW	12000
KHARK 5	77500	SEA SPIRIT	7000 - 9600
SEA EMPRESS	72000	NAKHODKA	6240
PRESTIGE	63000	IEVOLI SUN	6000
ANDROS PATRIA	60000	BALTIC CARRIER	2700

ATLANTIC EMPRESS

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Trinidad y Tobago	Tipo	Petrolero	Vertido (toneladas)	287000 (276000 CEDRE)
Fecha	19 de julio de 1979	Bandera	Grecia	Tipo	crudo
		Construido	1974	Características	
Descripción					
<p>El 19 de julio de 1979 dos VLCC (Very Large Crude Carrier) cargados, el <i>Atlantic Empress</i> (cargado con 287.000 toneladas de crudo) y el <i>Aegean Captain</i> (con 200.000 toneladas de crudo) colisionaron en el mar caribe frente a la isla de Tobago. Se ocasionó un incendio que rodeó al <i>Atlantic Empress</i> y a la proa del <i>Aegean Captain</i>. La tripulación del <i>Aegean Captain</i> pudo contener el incendio, con lo que el buque pudo ser remolcado hacia Curaçao y su carga transferida a otros buques. El incendio del <i>Atlantic Empress</i> no pudo ser extinguido y fue remolcado mar adentro dejando una estela de petróleo parcialmente en llamas, resultando posteriormente hundido. El día 9 de agosto había desaparecido todo rastro de petróleo sin llegar a alcanzar la costa.</p>					
Operaciones					
<p>Se desplegó un operativo para luchar contra el fuego y tratar el petróleo con dispersantes, pero las sucesivas explosiones entorpecieron las operaciones. Las autoridades efectuaron un seguimiento continuo del vertido a fin de comprobar que el petróleo no alcanzara la costa.</p>					
Fuentes					
CEDRE, ITOPF					

CASTILLO DE BELLVER

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	55 millas al Oeste de Ciudad del Cabo, Suráfrica	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	250.000
Fecha	6 de agosto de 1983	Bandera	España	Tipo	Crudo ligero
		Construido	1978	Características	

Descripción

El día 6 de agosto de 1983 se produjo un incendio en los tanques de carga del petrolero *Castillo de Bellver* a la altura del "manifold" (mitad de la eslora) al que siguió una explosión y la ruptura del buque en dos. La parte de proa se hundió el día 7 de agosto y la parte de popa fue remolcada hacia mar abierto fuera del influjo de las corrientes, siendo finalmente hundida con cargas explosivas el día 14 de agosto de 1.983.

Operaciones

La contaminación no alcanzó las costas.

Fuentes

AMOCO CADIZ

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Portsall, Bretaña, Francia	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	227.000
Fecha	16 de marzo de 1978	Bandera	Liberia	Tipo	Crudo arábigo e iraní
		Construido	1974	Características	

Descripción

El 16 de marzo de 1978 el buque *Amoco Cadiz* sufrió una avería en el sistema de gobierno, derivando hacia la costa y embarrancando el 17 de marzo en Portsall Rocks, a tres millas de la costa bretona. El buque se partió antes de que se pudiera trasvasar la carga. Se vertió toda la carga, contaminando unas 200 millas de la costa de Bretaña.

Operaciones

De acuerdo con el "plan Polmar", la armada Francesa se hizo cargo de las operaciones en la mar y el servicio de Protección Civil de la limpieza en la costa. Se recogieron unas 100.000 toneladas de residuos, que tras su tratamiento supusieron no más de 20.000 t de fuel.

Se extendió una barrera de 2,5 millas de longitud para proteger la bahía de Morlaix.

Se utilizaron "skimmers" en los puertos y las zonas protegidas. También se utilizaron camiones de vacío para retirar el petróleo de muelles y rampas donde la capa de algas era espesa. Las algas petroleadas también se retiraron de las costas manualmente, y se potenció la limpieza natural de las playas aplicando fertilizantes artificiales y cultivos bacterianos.

La naturaleza de la carga y el mal tiempo contribuyeron a la formación de emulsión de petróleo y agua ("mousse"). Se utilizaron diversos tipos de dispersantes diluidos y concentrados.

Se aplicaron unas 650 toneladas de sustancias oleofílicas para tratar de que el petróleo se hundiera y evitar así que afectase a diversas zonas.

En las zonas rocosas se aplicó hidrolimpieza con agua dulce a 2000 psi, calentada a 80-140°C. Se aplicó una pequeña cantidad de dispersante para impedir que las rocas ya limpias fueran petroleadas de nuevo en la siguiente marea alta.

Fuentes

CEDRE, NOAA

TORREY CANYON

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Islas Scilly, UK	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	119.300 (CEDRE 121.000)
Fecha	18 de marzo de 1967	Bandera	Liberia	Tipo	Crudo kuwaití
		Construido	1959	Características	API 31,4. punto de fluencia 0°F

Descripción

El 18 de marzo de 1967 el petrolero *Torrey Canyon* embarrancó en los arrecifes de Seven Stones. El día 21 se produjo una explosión que causó una grieta de 2 m² en la línea de la flotación. El 26 de marzo, después de varios intentos con remolcadores para sacar el barco, este se partió en dos derramando toda su carga.

Operaciones

Se estableció el centro de mando en Plymouth. La fuerza aérea y la armada británicas establecieron rápidamente un dispositivo de vigilancia de las manchas de petróleo. Se creó un panel de expertos para tratar los problemas involucrados en las operaciones de limpieza. Las autoridades locales intervinieron en la limpieza de las playas en sus demarcaciones.

Se roció con detergente gran parte del petróleo flotante para dispersarlo. Se utilizaron 10.000 toneladas de detergentes desde cuarenta y dos embarcaciones. Los estudios de impacto posteriores revelaron que los detergentes utilizados resultaron perjudiciales. No se usaron detergentes en una zona de costa de cuarenta millas entre Trebeurden y Ile de Brehat para no contaminar los recursos marisqueros.

En la costa se optó por la retirada manual del petróleo. Más de 1.400 miembros de las fuerzas armadas británicas fueron empleados en la limpieza de las playas. Se retiraron unas 4.000 toneladas de petróleo emulsionado del intermareal de Guernsey y otras 4.200 se retiraron de las playas Francesas.

Una vez partido en dos, el buque fue bombardeado para tratar de quemar el petróleo restante ante la imposibilidad de liberarlo de los arrecifes.

Fuentes

CEDRE, NOAA

SEA STAR**Accidente**

Lugar Golfo de Omán
Fecha 19 de diciembre de 1972

Buque

Tipo petrolero
Bandera
Construido

Contaminantes

Vertido (toneladas) 115.000
Tipo crudo
Características

Descripción

En la mañana del 19 de diciembre de 1972 el *Sea Star* y el *Horta Barbosa* colisionaron en el golfo de Omán, incendiándose ambos buques y siendo abandonados por sus respectivas tripulaciones. El fuego del *Horta Barbosa* pudo ser extinguido el día siguiente. El *Sea Star* derivó hacia el SSE, perdiendo petróleo en llamas por un agujero de cuarenta pies en su costado. Aunque pudo ser remolcado, explosiones posteriores hicieron que el buque finalmente se hundiera el 24 de diciembre.

Operaciones**Fuentes**

ITOPF, NOAA

URQUIOLA

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	La Coruña	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido	100.000 t
Fecha	12 de mayo de 1976	Bandera	España	Tipo	Crudo arábigo ligero y medio
		Construido	1973	Características	API 30,8. punto de fluencia -30°F

Descripción

El 12 de Mayo de 1976 el *Urquiola* tocó fondo durante la maniobra de aproximación al puerto de la Coruña, produciéndose vías de agua en la proa. En la maniobra posterior de salida de la bahía Coruñesa hacia alta mar, el barco volvió a tocar fondo produciéndose grandes averías y vías de agua. Se produjo una explosión y el incendio de parte de la carga y del buque. Una parte de la carga ardió, pero una gran cantidad de petróleo llegó a las costas.

Operaciones

Se trasvasó parte de la carga que quedaba a bordo del barco tras extinguirse el incendio, pero el empeoramiento del tiempo obligó a suspender las operaciones. La sección de popa, que contenía unas 3000 toneladas de fuel, fue remolcada hasta la ría de Ares. Se esparcieron alrededor de 2000 toneladas de dispersantes alrededor del buque, desde aeronaves y desde embarcaciones. Se movilizaron hasta once buques para la aplicación de dispersantes. Se realizaron intentos de contener el petróleo flotante con barreras. Se utilizaron "skimmers" para recuperar el petróleo en diversas zonas, entre otras las playas de Canabal y Mera. La limpieza de las costas se llevó a cabo fundamentalmente por medios manuales. Gran parte del petróleo llegaba a las costas emulsionado y mezclado con algas y desechos, haciendo difícil su recogida. Muchas zonas resultaron poco propicias para el uso de equipos mecánicos de limpieza, y se optó por la recogida manual. Se excavaron zanjas por encima de la línea de marea más alta hacia donde los operarios conducían el petróleo, para ser retirado con camiones de vacío.

Fuentes

CEDRE, NOAA

INDEPENDENTA

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Entrada sur del Bósforo, Estambul	Tipo	Petrolero	Vertido (toneladas)	95.000
Fecha	15 de noviembre de 1979	Bandera		Tipo	Es Sider crude
		Construido		Características	API 36,7. punto de fluencia 30°F

Descripción

En la mañana del 15 de noviembre de 1979 el *Independenta* y el *Evrialy* colisionaron en la entrada sur del Bósforo. El *Independenta* explotó y ambos buques comenzaron a arder. El *Independenta* embarrancó a media milla del puerto de Hydarpassa, y continuó ardiendo hasta el 14 de diciembre. Una vez apagado el incendio, se comprobó que no había fugas en el buque.

Operaciones

Inicialmente la armada Turca trató extinguir el incendio, sin éxito dada la virulencia del fuego. El día 19 de noviembre el Director del Distrito Marítimo de Mármara se hizo cargo de las operaciones. Las operaciones de vigilancia y seguimiento de la contaminación se realizaron desde barcos. Se utilizaron "skimmers" y se desplegaron barreras para proteger el puerto de Hydarpassa.

El litoral apenas resultó afectado, siendo la costa sureste del Bósforo la que resultó más contaminada. El puerto de Hydarpassa resultó afectado por el vertido. No hay constancia de operaciones de limpieza de la costa.

Fuentes

ITOPF, NOAA

BRAER**Accidente**

Lugar Islas Shetland, Reino Unido
Fecha 5 de enero de 1993

Buque

Tipo Petrolero casco sencillo
Bandera Liberia
Construido 1975

Contaminantes

Vertido (toneladas) 84.700
Tipo Crudo ligero
Características

Descripción

El 5 de enero de 1993, la rotura de las aireaciones de los tanques de combustible del petrolero *Braer* posibilitó la entrada de agua salada en los tanques de combustible, lo que provocó la parada del motor principal cuando el buque se encontraba a 10 millas al Sur de las Islas Shetland. El buque embarrancó ese mismo día al oeste de las Garths Ness.

Operaciones

El impacto en la costa fue reducido debido a la naturaleza de la carga y a la duración del mal tiempo, que impidió las operaciones de lucha contra la contaminación, pero que ayudó a dispersar la contaminación de forma natural. Se usaron 120 toneladas de dispersantes. De los 39 lugares considerados de riesgo solo se precisó la limpieza en 9.

Fuentes

CEDRE, ITOPF

JAKOB MAERSK

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Puerto de Leixoes, Opoprto, Portugal	Tipo	Petrolero	Vertido (toneladas)	80.000 (+ 4.000)
Fecha	29 de enero de 1975	Bandera	Dinamarca	Tipo	Crudo iraní (+ bunker C)
		Construido	1966	Características	API 31. viscosidad 6,6 centistokes

Descripción

El 29 de enero de 1975 el buque embarrancó en un banco de arena durante la maniobra de entrada en el puerto de Leixoes. Posteriormente se produjo una explosión en la cámara de máquinas y un incendio que duró dos días antes de extinguirse. El centro y la popa del buque se hundieron, mientras la proa continuó a flote hasta varar en la playa unos días después. Parte del petróleo ardió, otra parte fue dispersado por acción del mar y otra parte contaminó las costas.

Operaciones

Se estima que algo más de la mitad del crudo ardió en el incendio, algo más de una cuarta parte fue dispersado por la acción del mar, llegando a las costas algo más de 15.000 toneladas.

No se intentó apagar el fuego para que se consumiera la mayor parte del crudo. Para absorber el petróleo que seguía saliendo del buque se empleó paja. También se emplearon unas 300 toneladas de dispersantes.

Fuentes

NOAA, CEDRE, ITOPF

AEGEAN SEA**Accidente**

Lugar La Coruña, España
Fecha 3 de diciembre de 1992

Buque

Tipo OBO, casco sencillo
Bandera Grecia
Construido 1973

Contaminantes

Vertido (toneladas) 79.000
Tipo Crudo Brent
Características

Descripción

El día 3 de Diciembre de 1992, durante la maniobra de aproximación al puerto de la Coruña, el buque *Aegean Sea* embarrancó al pie de la Torre de Hércules. El buque se partió en dos y explotó, derramando su carga de crudo y provocando un incendio. Más de 300 kilómetros de costa resultaron afectados.

Operaciones

Se desplegaron barreras que permitieron la recogida de 5.000 toneladas de petróleo mezclado con agua del mar. La limpieza manual de las costas permitió la recogida de unos 1.200 metros cúbicos de arena y residuos contaminados, que fueron posteriormente incinerados.

Fuentes

CEDRE

KHARK 5

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Al norte de las islas Canarias, a 120 millas de Marruecos	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	77.500 (63.400 NOAA 80.000 ITOPF)
Fecha	19 de diciembre de 1989	Bandera	Irán	Tipo	Crudo pesado iraní
		Construido	1975	Características	API 31. viscosidad 9,4 centistokes. Punto de fluencia -5°F

Descripción

El 18 de Diciembre de 1989 el buque *Khark 5* sufrió una explosión en un tanque de lastre, causando un incendio. El 19 de Diciembre se produjeron nuevas explosiones y se abandonó el buque. El 20 se hizo firme un remolque y se extinguió el incendio. Se produjo un derrame de crudo de unas 80 millas de longitud.

Operaciones

El gobierno marroquí recibió asistencia de la Coast Guard de los EEUU, e ITOPF suministró equipos de limpieza y personal asesor. La compañía de salvamento Smit Tak pudo reparar un agujero de 18x27 metros del costado de babor del buque, que se pudo remolcar hacia Madeira. Se efectuaron seguimientos aéreos constantes de la evolución del vertido mediante un avión Cessna equipado con sensores infrarrojos y radares. Apenas se detectó petróleo en las costas de Marruecos; se estima que un 75% del petróleo se evaporó, fue disipado por la acción de las olas o se dispersó en la columna de agua. Se aplicaron dispersantes y se desplegaron barreras inflables para proteger zonas sensibles en la costa marroquí. Parte del petróleo flotante fue aspirado y tratado con separadoras. En total se utilizaron catorce aeronaves y siete embarcaciones para rociar el petróleo con detergentes. En la costa al sur de Casablanca se utilizaron medios manuales como rastrillos, palas y bolsas de plástico.

Fuentes

NOAA, CEDRE

SEA EMPRESS

Accidente	Buque	Contaminantes
Lugar Bahía de Milford Haven, Reino Unido	Tipo Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas) 72.000
Fecha 15 de febrero de 1996	Bandera Liberia	Tipo Crudo ligero (forties crude)
	Construido 1993	Características

Descripción
 En la tarde del 15 de febrero de 1996 el petrolero *Sea Empress* embarrancó a la entrada de la bahía de Milford Haven. Las condiciones de la mar impidieron las operaciones de reflote del barco hasta el día 22 de febrero. El buque se aisló con barreras anticontaminación y se trabajó con barcos en la recogida mecánica del fuel del agua. Una vez trasvasado el resto de la carga y comprobado su estado el buque fue llevado a puerto para reparar.

Operaciones
 Se activó el plan de contingencias del MCA (British Maritime and Coast Guard Agency). El MPCU (Maritime Pollution Control Unit) envió tres DC-3 con equipo para rociar con dispersantes y OSRL (Oil Spill Response Ltd) envió tres camiones con equipamiento de respuesta en la costa, dos barcasas de almacenamiento, un "skimmer" y un Hercules C130 con un pack ADDS para aplicar dispersantes. El objetivo principal fue mantener el buque a flote el mayor tiempo posible y transferir la carga rápidamente.
 El día 21 el buque pudo ser remolcado y atracado en un pantalán para trasvasar lo que quedaba de su carga. Se pudieron trasvasar unas 58.200 toneladas de su carga, habiendo sido vertidas al mar las 72.000 restantes.
 Se utilizaron aeronaves para rociar las manchas de crudo con dispersantes durante los primeros días del incidente. Se utilizaron buques especializados para recoger el petróleo del mar, y barreras para proteger las zonas más sensibles.
 Se movilizó a un importante contingente de personal para las operaciones de limpieza en la costa. Las playas se limpiaron por medios principalmente manuales. En las zonas rocosas se aplicó hidrolimpieza con agua a presión y se utilizaron materiales oleófilos para recoger petróleo. También se aplicaron dispersantes para limpiar las rocas en las zonas más turísticas.

Fuentes
 CEDRE

PRESTIGE

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	27 millas al oeste de Finisterre, Galicia	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	63.000
Fecha	13 de noviembre de 2002	Bandera	Bahamas	Tipo	Crudo M-100
		Construido	1976	Características	
Descripción	El día 13 de noviembre en la torre de control de Finisterre se recibe un May Day del <i>Prestige</i> indicando que el buque está fuertemente escorado y que va a zozobrar. 23 miembros de la tripulación son evacuados permaneciendo a bordo el capitán, el primer oficial y el jefe de máquinas. Se consigue hacer firme un remolque al día siguiente, cuando el buque se encuentra a unas 4 millas de la costa. Una vez firme el remolque el buque pone rumbo 330° y se consigue arrancar la máquina. En la madrugada del día 15 llegan al buque técnicos de la empresa de salvamento Smit Salvage contratada por el armador. Se cambia el rumbo del buque hacia el sur y se observa un gran agujero de unos 35 metros en el costado de estribor. Esa misma noche los técnicos abandonan el buque ante el riesgo de rotura. Durante la mañana del día 19 de noviembre el buque finalmente se rompe en dos, hundiéndose a más de 3500 m de profundidad.				
Operaciones	En elaboracion				
Fuentes	CEPRECO				

ANDROS PATRIA

Accidente	Buque	Contaminantes
Lugar 30 millas al norte de las islas Sisargas, Galicia	Tipo Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas) 60.000
Fecha 31 de diciembre de 1978	Bandera Grecia	Tipo FUEL PESADO IRANÍ
	Construido 1970	Características

Descripción

El 31 de diciembre de 1978 un golpe de mar abrió en el costado del petrolero *Andros Patria* una grieta de 21 metros por encima de la línea de flotación, cuando se encontraba a 30 millas al norte de las islas Sisargas. Seguidamente se produjo una explosión en el tanque de número 3 de babor por el que cayeron al mar más de 60.000 t de petróleo de las 208.000 que transportaba. Las costas gallegas resultaron parcialmente afectadas.

Operaciones

El buque fue remolcado hacia alta mar, con la intención de reparar la brecha sufrida en el casco. Se decidió hacer un trasbordo del petróleo que aún quedaba en sus tanques a otro petrolero al sur de las Azores. Una vez aligerado se dirigió a Lisboa para reparar, pero dado los graves daños que sufría se optó finalmente por desguazarlo.

Se procedió al ataque con detergentes de las manchas de petróleo formadas desde diversas embarcaciones, sin poder impedir que la contaminación afectara a la costa comprendida entre Burela y la Playa de Areaoura. En algunas playas las manchas llegaron a alcanzar los 20 centímetros de espesor.

Fuentes

CEDRE

METULA

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Estrecho de Magallanes, Chile	Tipo	Petrolero	Vertido (toneladas)	55.000 (50.000 ITOFF)
Fecha	9 de agosto de 1974	Bandera		Tipo	Crudo ligero arábigo
		Construido		Características	API 33,4. punto de fluencia -30°F

Descripción

El 9 de agosto de 1974 el VLCC (Very large crude carrier) *Metula* embarrancó en el estrecho de Magallanes mientras lo cruzaba en dirección oeste-este, ocasionando un vertido de petróleo y combustible de los tanques dañados.

El petróleo derivó hacia la costa norte de Tierra del Fuego, depositándose en las playas en forma de emulsión.

Operaciones

No se emprendió acción alguna para contener o dispersar el petróleo vertido del *Metula*. El buque pudo ser reflotado y remolcado tras transferir el resto de la carga a otros buques.

Fuentes

NOAA, ITOFF

ASSIMI

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Omán	Tipo	Petrolero	Vertido (toneladas)	53.000
Fecha	7 de enero de 1983	Bandera		Tipo	Crudo ligero iraní
		Construido		Características	API 33,8. viscosidad 6,6 centistokes

Descripción

El 7 de enero de 1983 se declaró un incendio en la cámara de máquinas del petrolero *Assimi*. El buque fue remolcado a 200 millas de la costa de Omán, donde se hundió el 16 de enero. El petróleo no llegó a afectar a la costa.

Operaciones

Las operaciones se limitaron a la vigilancia aérea de las manchas de petróleo, que se terminaron dispersando sin afectar a la costa.

El gobierno de Omán estableció un consejo con representantes del Consejo para la Conservación del Medioambiente y la Protección contra la Contaminación, la armada, las fuerzas aéreas, el departamento de asuntos marítimos, el ministerio de petróleo y minería, y la industria petrolera, para establecer una estrategia de respuesta en caso de derrame de petróleo. Se pidió asesoría técnica a ITOPF y Smit International.

El gobierno de Omán solicitó a la Gulf Area Oil Companies Mutual Aid Organization (GAOCMAO) una aeronave con equipo de rociado de dispersantes, y varias embarcaciones de la armada de Oman fueron equipados con barreras y dispersantes. Finalmente ninguno de estos medios resultó necesario, al observarse que el petróleo se disipaba rápidamente.

Fuentes

NOAA

EXXON VALDEZ

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Alaska, EEUU	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	37.000 (34.000 NOAA, 40.000 CEDRE)
Fecha	24 de marzo de 1989	Bandera	EEUU	Tipo	Crudo de la bahía de Prudhoe
		Construido	1986	Características	API 27. punto de fluencia 0°C

Descripción

El 24 de marzo de 1989 el petrolero *Exxon Valdez*, en ruta desde Valdez, Alaska hacia Los Ángeles, embarrancó en el arrecife Bligh. El buque navegaba fuera del canal balizado. En seis horas varado, el buque vertió aproximadamente 37.000 toneladas de su carga de crudo, contaminando más de 800 kilómetros de costa.

Operaciones

La respuesta al derrame del *Exxon Valdez* hizo que se movilizasen más medios materiales y humanos que en ningún otro suceso de contaminación de la historia de los EEUU. En el momento de mayor actividad, estuvieron involucrados en labores de limpieza más de 11.000 personas, 1.400 embarcaciones y 85 aeronaves.

Las tareas de limpieza del litoral se extendieron hasta septiembre de 1989 el primero año, para continuar durante 1990 y 1991 en los meses de verano. En la actualidad (2005) se siguen monitorizando y estudiando los efectos del vertido.

Se desplegaron barreras alrededor del buque y se aplicaron dispersantes sobre las manchas. También se hicieron pruebas de incineración in-situ y se probaron diversos dispersantes entre el 25 y el 28 de marzo.

Se decidió establecer prioridades en la protección del litoral, asignando a las piscifactorías y a los ríos salmoneros la mayor prioridad. Se desplegaron para proteger la bahía de Sawmill diez kilómetros de barreras absorbentes y otros nueve de barreras contenedoras, dispuestas en diversas líneas.

Los medios principales para la recogida de petróleo en la mar fueron los "skimmers", que perdían efectividad al emulsionar el petróleo y mezclarse con desechos. Entre 15 y 20 embarcaciones tendían diariamente las barreras y recuperaban petróleo arrastrando las barreras absorbentes. Se trató de mantener en todo momento las barcas de almacenamiento cerca de las zonas de recogida en la mar.

Se estima que se desplegaron unos 160 kilómetros de barreras de todo tipo.

Se usaron aeronaves para dirigir el despliegue de barreras y "skimmers". Se hicieron vuelos de seguimiento de las manchas y se llevaron a cabo reconocimientos con rayos infrarrojos y ultravioletas. También se realizaron seguimientos de las manchas por satélite.

Fuentes

NOAA, CEDRE, ITOPF

GINO

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Finisterre, Francia	Tipo	Petrolero	Vertido (toneladas)	32.000
Fecha	28 de abril de 1978	Bandera	Liberia	Tipo	Carbon black
		Construido	1969	Características	Densidad relativa 1,09
Descripción	El 28 de abril de 1979, el petrolero liberiano <i>Gino</i> , en ruta desde Port Arthur (Texas) a Le Havre (Francia), se hundió frente a la isla de Ushant tras colisionar con el petrolero noruego <i>Team Castor</i> . Alrededor de 1.000 toneladas de este petróleo se derramaron sobre el <i>Team Castor</i> desde uno de los tanques dañados del <i>Gino</i> .				
Operaciones	Diecisiete barcos con equipos anticontaminación rociaron dispersantes sobre la mancha resultante. El buque se hundió a 120 metros de profundidad. Se envió un submarino para inspeccionar el pecio y tomar fotografías. Durante muchos meses se efectuaron operaciones de vigilancia del petróleo en el fondo del mar por parte de la armada francesa.				
Fuentes	CEDRE				

ERIKA

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	30 millas al sur de Penmar, golfo de Vizcaya, Francia	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	31.000
Fecha	12 de diciembre de 1999	Bandera	Malta	Tipo	Fuel oil nº 6
		Construido	1974	Características	

Descripción

El 12 de diciembre de 1999 el petrolero maltés *Erika*, cargado con 31.000 toneladas de fuel pesado, lanzó una señal de socorro. La tripulación fue rescatada por helicópteros franceses, y el barco se rompió en dos el mismo día 12 en aguas internacionales a unas 30 millas al sur de Penmar. La proa se hundió durante esa noche. La popa fue remolcada para evitar su deriva hacia la isla francesa de Belle-ile hundiéndose al día siguiente.

Operaciones

El plan POLMAR-mar (plan de contingencias francés) se activó el 12 de diciembre. El plan conjunto Golfo de Vizcaya fue activado el 19 de diciembre. Se realizó un seguimiento continuo del vertido y su evolución. Se pidió la movilización de recursos al Acuerdo de Bonn. Se movilizaron siete buques, dos de ellos españoles (Ibaizabal II y Alonso de Chaves) aunque sin equipo de recogida de fuel estos dos últimos. Se recogieron en la mar unas 1200 toneladas de fuel emulsionado con agua.

Se activaron los planes Polmar-tierra de los departamentos de Vendée, Charente-Maritime, Loire-Atlantique, Finistère, y Morbihan.

Se desplegaron barreras para proteger las zonas costeras más sensibles. Miles de voluntarios acudieron a las playas. Se realizó una primera limpieza del grueso del petróleo de la costa en cuanto las manchas tocaron tierra, aunque muchas zonas resultaron nuevamente contaminadas con nuevas manchas. En diversas zonas, en particular en Loire-Atlantique y Vendée, las duras condiciones meteorológicas junto con las mareas de gran coeficiente enterraron las manchas de fuel bajo la arena. Las rocas se limpiaron con agua a presión.

Fuentes

CEDRE

TASMAN SPIRIT**Accidente**

Lugar Puerto de Karachi, Pakistán
Fecha 17 de julio de 2003

Buque

Tipo Petrolero casco sencillo
Bandera Malta
Construido 1979

Contaminantes

Vertido (toneladas) 28.500
Tipo Crudo ligero iraní
Características

Descripción

El 27 de julio de 2003 el petrolero *Tasman Spirit* encalló en un banco de arena frente a las costas de Karachi. Inicialmente se informó de un pequeño vertido producido por la rotura de un tanque de carga dañado durante el encallamiento. Finalmente la cantidad total vertida ascendió a 28.500 toneladas.

Operaciones

El vertido se delimitó con barreras y se trató con dispersantes desde los remolcadores. Las autoridades portuarias y la marina intentaron reflotarlo. Se contrató al equipo de salvamento Tsavliris Salvage Group para aligerar el buque y reflotarlo. Inicialmente se trasvasaron unas 16.000 toneladas de crudo pero el buque se partió en dos el 14 de Agosto sin terminar las labores de trasvase de la carga. Se recuperaron del buque unas 39.000 toneladas en total. Técnicos de OSRL y de EARL (Singapore's East Asia Response) se trasladaron a la zona para colaborar con las autoridades en la recuperación de la zona.

Fuentes

NOAA

WAFRA**Accidente**

Lugar Cabo Agulhas, Sudáfrica
Fecha 27 de febrero de 1971

Buque

Tipo Petrolero
Bandera
Construido

Contaminantes

Vertido (toneladas) 28.000
Tipo Crudo arábigo
Características

Descripción

El 27 de febrero de 1971 el petrolero *Wafra* encalló en un arrecife a cinco millas del cabo Aghulas, Suráfrica, tras sufrir una inundación en la cámara de máquinas. El 8 de marzo el buque pudo ser liberado de los arrecifes por un remolcador, y fue llevado a una posición a 200 millas de la costa, donde fue hundido deliberadamente el 12 de marzo. Aproximadamente 28.000 toneladas se vertieron, la mitad de ellas en el arrecife y la otra mitad mientras era remolcado. Se formó una mancha de 30 por 5 millas alrededor del arrecife donde encalló el buque. Unas 6.500 toneladas de petróleo contaminaron la costa entre cabo Aghulas y Struisbaai.

Operaciones

Se decidió alejar al buque a 200 millas y hundirlo para evitar un vertido masivo de petróleo en una zona donde la costa resultara amenazada. Se roció la mancha de petróleo desde el aire con disolvente pero no se pudo impedir su extensión. Se desplegó una operación de rociado con dispersantes en la que participaron cinco barcos, dirigida por observadores en aeronaves.

Fuentes

NOAA

ARGO MERCHANT

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	29 millas al SE de la isla Nantucket, Massachussets, EEUU	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	28.000
Fecha	15 de diciembre de 1976	Bandera	Liberia	Tipo	Fuel oil nº 6
		Construido	1953	Características	API 7-14

Descripción

El 15 de diciembre de 1976 el buque resultó varado. El 21 de diciembre el buque se partió en dos derramando parte de su carga. Mientras la popa permanecía varada, la proa permaneció a flote y zozobró el 22 de diciembre con la pérdida del resto de la carga.

Operaciones

La solución empleada fue quemar el combustible in-situ. El grueso del vertido formó grandes galletas y láminas en la superficie. Se llevó a cabo un seguimiento exhaustivo del vertido, que sirvió para ayudar a calibrar diversos modelos de trayectoria para futuros vertidos.

Las corrientes dominantes alejaron el fuel mar adentro, que nunca llegó a la costa pero hubo gran cantidad de aves, peces y moluscos afectados.

Aunque en marzo del 77 llegaron pelotas de fuel a las costas de Nantucket, no se pudo determinar a ciencia cierta que procedieran del Argo Merchant.

Fuentes

NOAA

ARAGON

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	50 millas al norte de Porto Santo, Madeira	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	25.000
Fecha	28 de diciembre de 1989	Bandera	España	Tipo	Crudo maya
		Construido	1976	Características	API 22

Descripción

El 14 de diciembre de 1989, una avería en el timón causó la pérdida de gobierno del buque Aragon, que transportaba 235.629 toneladas de crudo. El 28 de diciembre, mientras era remolcado, se produjo un derrame de unas 25.000 toneladas de crudo a 50 millas al noroeste de la isla de Porto Santo (Madeira). La isla de Madeira resultó afectada por la contaminación.

Operaciones

El vertido se pudo contener, y el buque pudo descargar en el campo de boyas de Tenerife el 3 de enero. Tres semanas después del accidente la contaminación llegó a la isla portuguesa de Porto Santo, hasta donde hubo que transportar material de limpieza por avión. Se utilizaron bulldozers, camiones y maquinaria pesada en general. Se desplegaron barreras para proteger las cuevas, y el petróleo se recogió del mar con bombas de alta viscosidad, siendo almacenado en tanques temporales. Se estima que se recogieron unas 10.000 toneladas de petróleo de Porto Santo.

Fuentes

CEDRE, NOAA

POLYCOMMANDER**Accidente**

Lugar Islas Cíes, Vigo, Galicia
Fecha 4 de mayo de 1970

Buque

Tipo Petrolero
Bandera Noruega
Construido 1964

Contaminantes

Vertido (toneladas) 15.000
Tipo Crudo ligero arábigo
Características

Descripción

El 4 de mayo de 1970 el petrolero Polycommander colisionó contra las rocas en las islas Cíes. Se desencadenó un incendio que mató a 23 miembros de la tripulación y se vertieron 15.000 toneladas de la carga. Diversas playas resultaron afectadas.

Operaciones

Se roció espuma contra incendios sobre la zona del incidente con aviones y remolcadores.

Fuentes

CEDRE

ARROW

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Bahía de Chedabucto, Nueva Escocia, Canadá	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	12.000
Fecha	4 de febrero de 1970	Bandera	Liberia	Tipo	Bunker C
		Construido	1948	Características	API 7-14

Descripción

El 4 de febrero de 1970 el buque resultó varado en las costas de Nueva Escocia (Canadá). El día 12 de febrero el barco se rompió en dos derramando 12.000 toneladas de fuel. Unas 300 millas de costa resultaron afectadas.

Operaciones

Las manchas de petróleo de mayores proporciones se trataron con unas 10 toneladas de dispersantes. Las embarcaciones y los muelles se limpiaron con vapor, recogiendo el fuel resultante de la limpieza con cintas oleófilas. El fuel que quedaba en el interior se recuperó por hot-tapping a una profundidad de 30 metros.

El fuel permaneció mucho tiempo en las playas abrigadas de arena y grava, que se limpiaron por medios mecánicos y manuales. Parte del fuel resultó enterrado en la arena, en algunas zonas se podía encontrar fuel diez años después.

Se realizaron experimentos con diversos absorbentes naturales y de incineración.

Fuentes

NOAA

SEA SPIRIT

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	Estrecho de Gibraltar	Tipo	Petrolero	Vertido (toneladas)	7.000 - 9.600
Fecha	8 de junio de 1990	Bandera	Chipre	Tipo	Heavy fuel oil nº 4
		Construido		Características	

Descripción
 El 8 de junio de 1990 el petrolero *Sea Spirit* colisionó con el metanero noruego *Hesperus* en aguas del estrecho de Gibraltar. Como resultado de la colisión el *Sea Spirit* sufrió una brecha en su costado de estribor, encima y debajo de la flotación, vertiendo al mar entre 7.000 y 9.600 toneladas de fuel que afectaron a las playas españolas y marroquíes. La proa del *Hesperus* resultó destruida, pero el buque permaneció a flote y fue capaz de llegar a refugio sin que se produjera vertido alguno de su carga.

Operaciones
 Las corrientes arrastraron el grueso del vertido hacia el Mediterráneo y terminó por dispersarse naturalmente, no obstante la contaminación alcanzó las costas marroquíes.
 Se intentó atacar las manchas con dispersantes y se usaron medios de recogida mecánica en la mar.
 Se desplegaron barreras y cintas absorbentes para proteger las costas marroquíes, especialmente las playas. Para proteger la entrada a la laguna de Nador se desplegaron barreras fijas y flotantes. La limpieza de la costa se llevó a cabo de forma manual.

Fuentes
 CEDRE, NOAA

NAKHODKA

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	60 millas al NNE de Oki Island, mar del Japón	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	6.240
Fecha	2 de enero de 1997	Bandera	Rusia	Tipo	Fuel pesado
		Construido	1970	Características	

Descripción

El 2 de enero de 1997 el petrolero ruso Nakhodka se partió en dos el mar de Japón (60 millas al NNE de Oki Island). La popa se hundió a 200 kilómetros de la costa y a 1.800 metros de profundidad con 12.500 toneladas de fuel. La proa derivó con 6.500 toneladas de fuel hacia la costa, varando a 200 metros de la costa y derramando parte de su carga el día 7 de enero.

Operaciones

Una parte del fuel se trasvasó a pequeños buques. A finales de abril la proa fue reflotada y llevada a Hiroshima para desguace. La popa hundida estuvo derramando fuel a razón de entre 3 y 15 metros cúbicos al día, según la observación hecha por un robot submarino. Se vertieron 6240 tn de fuel, contaminando más de 300 kilómetros de costa. Las zonas más afectadas fueron las adyacentes al lugar de varada de la proa. Se utilizaron barreras flotantes, dispersantes (repartidos con aviones y buques), y bombas de vacío. La limpieza costera fue realizada por miles de personas equipadas con cubos y palas. Se utilizaron productos químicos, absorbentes y redes de pesca.

La respuesta a la contaminación movilizó en Japón a más de 200.000 personas, recuperando en poco más de un mes gran parte del petróleo de la costa. Se recogieron unas 36.000 metros cúbicos de residuos.

Fuentes

CEDRE

IEVOLI SUN

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	45 millas al N de la isla de Batz, Francia	Tipo	Quimiquero de lastre segregado	Vertido (toneladas)	6.000
Fecha	30 de octubre de 2000	Bandera	Italia	Tipo	Estireno y otros
		Construido	1989	Características	

Descripción

El 30 de octubre del 2000 el buque Ievoli Sun emitió una llamada de socorro informando de una vía de agua. Un helicóptero procedió a evacuar a la tripulación y el barco fue remolcado en dirección noroeste. El 31 de octubre, habiendo recorrido dos tercios de su camino hacia la zona abrigada de la península de Cotentin, el buque se hundió a una profundidad de 70 metros, nueve millas al norte de Casquets, doce millas al norte de Alderney y a veinte millas del cabo de la Haya.

Operaciones

El buque se hundió en aguas internacionales, en el límite entre las aguas francesas, británicas y de las islas del canal. En el marco del Plan del canal de la Mancha, las autoridades inglesas enviaron representantes del MCA (Maritime and Coastal Agency) al Centro de Mando del plan Polmar instalado en Cherburgo. Se establecieron misiones de vigilancia conjunta con buques y aviones franceses y británicos. El sitio del hundimiento fue marcado con boyas y el tráfico marítimo se modificó para evitar la zona. Las observaciones iniciales evidenciaron sólo pequeñas manchas. Los armadores y su P&I club contrataron a la compañía Smit Tak para recuperar la carga del barco. Las operaciones de recuperación de la carga finalizaron a finales de mayo del 2001.

Fuentes

CEDRE

BALTIC CARRIER

Accidente		Buque		Contaminantes	
Lugar	16 millas al SE de las islas Falster y Mon, mar Báltico, Dinamarca	Tipo	Petrolero casco sencillo	Vertido (toneladas)	2.700
Fecha	28 de marzo de 2001	Bandera	Islas Marshall	Tipo	HFO
		Construido	2000	Características	

Descripción

Durante la noche del 28 al 29 de marzo de 2001 el carguero Tern y el petrolero Baltic Carrier colisionaron en los límites de las aguas territoriales Danesas y Alemanas, aproximadamente a unas 16 millas al sur este de las islas danesas de Falster y Mon. La colisión produjo un gran agujero en el costado de estribor del Baltic Carrier a la altura del tanque de carga número 6. Toda la carga de dicho tanque, unas 2.700 de las 30.000 toneladas que transportaba, fueron derramadas.

Operaciones

El día 2 de abril el resto de la carga fue transferida a otro buque, siendo finalmente remolcado hacia un astillero de reparación el día 4 de abril. El 29 de marzo el fuel comenzó a llegar a la playa de Gronesund y a las islas de Bogo, Mon y Falster. El 30 de marzo se organizaron las áreas de recogida. Se solicitó ayuda a la UE, que envió expertos que evaluaron del 1 al 4 de abril las medidas a adoptar. Se contaminaron unos 50 kilómetros de costa. Se recuperaron unas 250 toneladas de fuel del bulbo del Tern. Quince barcos Daneses, Suecos y Alemanes colaboraron en la recogida en la mar. Después de recoger unas 3.950 toneladas de desechos el personal de los Cuerpos Civiles de Defensa (sobre 200 personas) dejaron la zona el 10 de abril. Las autoridades locales y regionales tomaron el relevo recogiendo 6.800 toneladas más de residuos.

Fuentes

CEDRE, DGMM