

TITULO

PROYECTO RECUPERACIÓN DEL FUEL DEL PRESTIGE EN AGUAS PROFUNDAS

AGERS

Asociación Española de
Gerencia de Riesgos y Seguros

HUNDIMIENTO DEL PRESTIGE

El pecio **contaminaba** en noviembre/diciembre 2002 a un ritmo de **130 Tm/dia** .



AGERS



REPSOL

HUNDIMIENTO DEL PRESTIGE



AGERS



HUNDIMIENTO DEL PRESTIGE

Desde finales de noviembre del 2002 a febrero del 2003 el sumergible francés "Nautil" **redujo el nivel de fuga de fuel del pecio a 2 Tm/día.**

Estimativamente se calcula que los tanques del Prestige contenían un total de **38.000,00 Tm.**



AGERS



REPSOL

PROCESO DE RECUPERACIÓN DE LA MERCANCÍA DEL PRESTIGE

El Gobierno Español pidió a Repsol que se encargara de coordinar las labores de salvamento y solucionar el problema del fuel remanente en los tanques del Prestige.

Plan de acción (BP, ENI, TOTAL, PETROBRAS y STATOIL):

- Robots **submarinos no tripulados** que puedan trabajar a 4.000 metros de profundidad.
- Inspección y **sellado de los poros** por donde se seguía escapando el fuel.
- Obtención/investigación datos oceanográficos, geotécnicos, marítimos, medición fuel remanente, diseño de la extracción a nivel industrial, con lanzadera flexible, pruebas y estudio de integridad estructural del pecio y de estabilidad
 - *por su impacto en el lecho marino
 - *por los trabajos que se deberían realizar sobre el mismo

AGERS



PROCESO DE RECUPERACIÓN DE LA MERCANCÍA DEL PRESTIGE

Plan de acción (BP, ENI, TOTAL, PETROBRAS y STATOIL):

- prueba piloto de extracción por gravedad con bolsas lanzaderas en el verano del 2003. (Sonsub – Saipem : como contratista principal)
- alternativas de neutralización (cuál mas adecuada)
 - extracción por gravedad
 - confinamiento
- que le pasaría a la estructura del pecio cuando se extrajera el fuel (ambiente de **alta presión** – 400 atmosferas, baja temperatura 2°C, **viscosidad muy alta** 5 millones cSt).

AGERS



PROCESO DE RECUPERACIÓN DE LA MERCANCÍA DEL PRESTIGE

RESULTADOS DEL PLAN DE ACCIÓN

- **4 Robots probados con éxito. Con Polar Prince como buque de apoyo (buque garaje de posicionamiento dinámico, unidos por cable umbilical)**
- **Inspección pecio y sellado de fugas - *localizadas, numeradas, cuantificadas, selladas***
- **Información exhaustiva: resistencia y sismicidad del suelo marino salinidad, temperatura, corrientes, batimetría. Todo esto provocó ajustes en los robots. Se obtuvo imagen de alta definición del buque . Se calculó fuel remanente de 13.100 en proa y de 700 en popa:**
- **- Herramienta pionera (neutrón térmico)**

AGER(S)



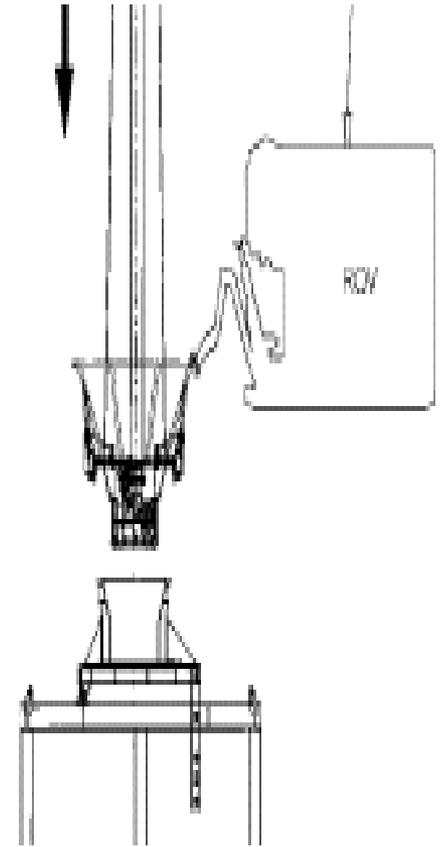
PROCESO DE RECUPERACIÓN DE LA MERCANCÍA DEL PRESTIGE

RESULTADOS DEL PLAN DE ACCIÓN

- **Integridad y estabilidad de los precios**
 - Estable al giro y al deslizamiento
 - Estado de tensiones de estructura: muy relajado
 - Efecto despreciable por perforar orificios en cubierta o casco de 70 cm de diámetro
 - Despreciable el cambio tensional de sacar el fuel del pecio.
 - Por simulación se observa que el impacto con el fondo tuvo poca importancia estructural.

- **Se despejan incógnitas de cómo hacer la extracción del fuel y como se iba a comportar en esas condiciones extremas de presión y temperatura.**

- **Estudio de ingeniería básica para neutralizar este problema:**
 - Extracción por gravedad /confinamiento en marquesina con bombeo posterior



AGER(S)



PROCESO DE RECUPERACIÓN DE LA MERCANCÍA DEL PRESTIGE

RESULTADOS CAMPAÑA VERANO 2013

Todas las fugas selladas.

Niveles de fuel confirmados: 13.100 + 700 Tm.

Ensayo de extracción con lanzadera exitoso (125 Tm. en 8 horas)

Enterprise, buque de proa sumergible realizó la recogida y transporte (2 nudos/hora) de lanzaderas en mar abierto sin vertido.

Lanzadera con capacidad de 350/320 m³
Lanzaderas podía operar con mar grado Douglas 4.



AGERS



PROCESO DE RECUPERACIÓN DE LA MERCANCÍA DEL PRESTIGE

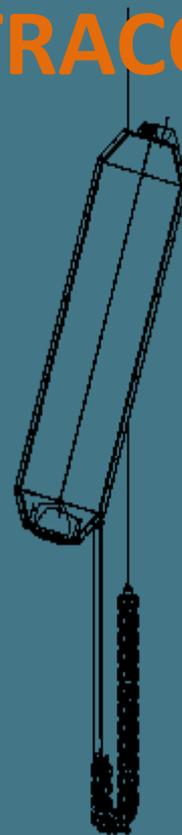
CONCLUSIONES CAMPAÑA 2003 QUE REPSOL RECOMENDÓ A LA ADMINISTRACIÓN ESPAÑOLA

- Elección definitiva de **bolsas lanzaderas** para extraer fuel, rígidas, no flexibles
- **Descargar in situ** en alta mar para optimizar los ciclos de extracción. Sólo se extraerá el de proa
- Con los restos de fuel aplicar **biorremediación** para neutralizar el fuel que quede en los pecios
- Se desestimó el sistema “marquesina” por tiempo y coste (1 año mas tarde y el doble de coste)

AGER(S)



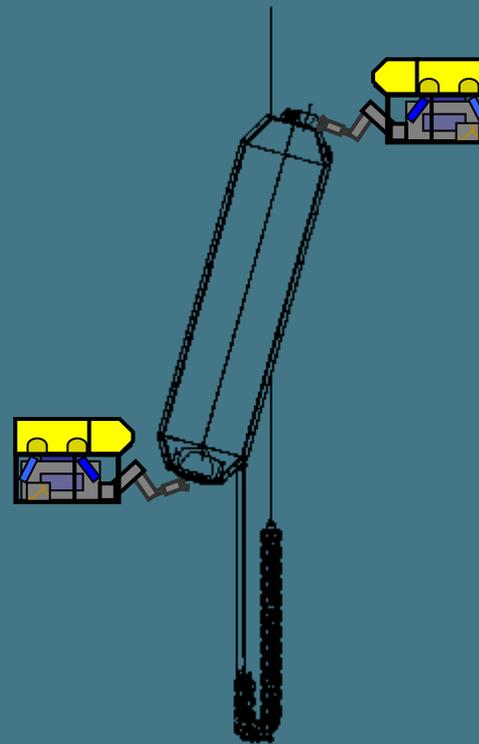
OPERACIÓN DE EXTRACCIÓN



AGERS

REPSOL

OPERACIÓN DE EXTRACCIÓN



AGER(S)

REPSOL

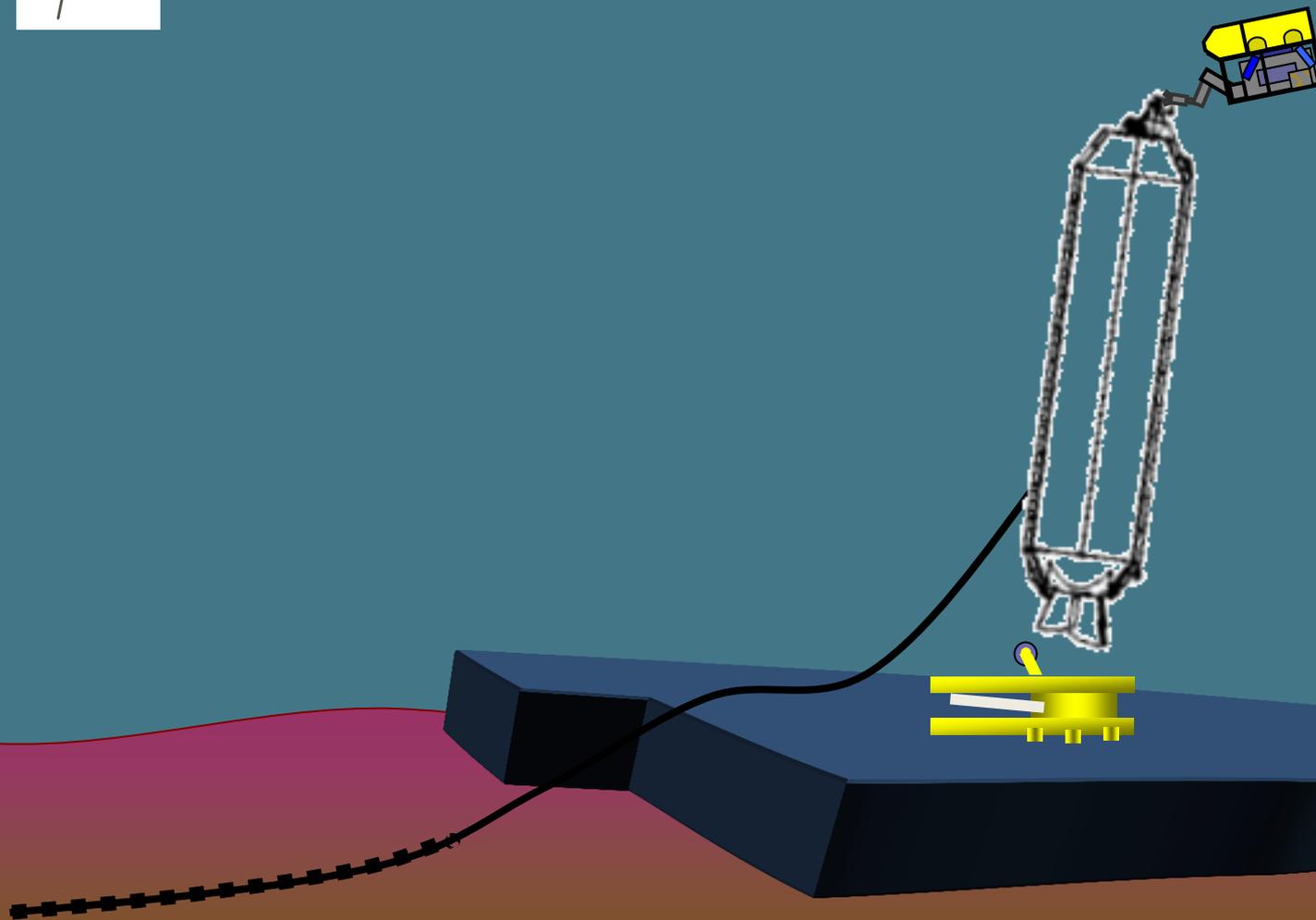
OPERACIÓN DE EXTRACCIÓN



AGER(S)

REPSOL

OPERACIÓN DE EXTRACCIÓN



AGER(S)

REPSOL

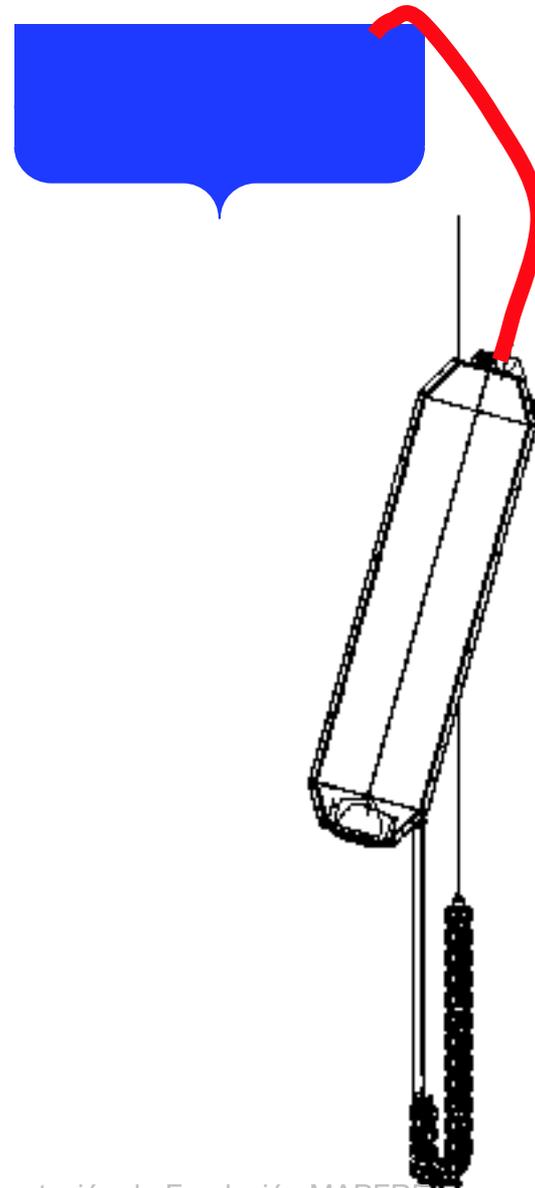
OPERACIÓN DE EXTRACCIÓN



Polar Prince



Odin D.P. Oil Tanker



AGE(R)S



ACTUACIONES 2004

Se comienza el 09-05-2004:

- Plan de contingencia
 - Plan de evacuación
 - Control de productos peligrosos
 - Plan de emergencias
- 7 aberturas en el pecio de 70 cm. de diámetro
 - 1º extracción el 5 de junio
 - Ultima extracción el 01-10-2004
 - Se descarga el fuel en Refinería de Repsol el 03-10-2004 (13.700 Tm.)
 - El 20 de Octubre finaliza las operaciones de biorremediación
 - La operación se completo sin accidentes con baja que reportara perdida de tiempo laboral.
 - No hubo vertidos que hubieran requerido activar el Plan de Contingencias
 - Hito en la intervención submarina en aguas profundas.



LA AMENAZA DEL PRESTIGE DESACTIVADA

AGERS



CONCLUSIONES

*Un **método** para vaciar un petrolero hundido a una profundidad de agua de 4.000 metros ha sido **desarrollado y probado**.*

Esto podría ser fácilmente un precedente para el futuro ...

... Y tarde o temprano, otro petrolero se hundirá

AGERS

