



La doctora Francesca Serra ha desenvolupat un Pla interior de contingència per al pantalà de CLH del moll de ponent de Palma

L'objectiu general de la tesi de la doctora Francesca Serra, defensada el passat dia 1 de desembre de 2006, ha estat desenvolupar un Pla interior de contingència per al pantalà de CLH (Compañía Logística de Hidrocarburos) del moll de ponent del port de Palma (Mallorca), donant compliment al Reial decret 253/2004, de 13 de febrer, que estableix les mesures de prevenció i lluita contra la contaminació en les operacions de càrrega, descàrrega i manipulació d'hidrocarburs en l'àmbit marítim i portuari (BOE núm. 39, de 14 de febrer).

Aquest objectiu general s'ha desglossat en quinze fites parcials:

1. La identificació de les àrees i instal·lacions que a les Illes Balears estan subjectes a l'àmbit del reial decret esmentat, centrant-se específicament en el pantalà de CLH del moll de ponent.
2. La caracterització de l'entorn del pantalà, així com de les condicions oceanogràfiques i meteorològiques predominants a la zona.
3. La descripció de les instal·lacions internes i externes que configuren la zona d'estudi, així com del personal destacat per a les operacions rutinàries de càrrega i descàrrega.

4. La descripció de les principals operacions que es realitzen al pantalà i els principals tipus i quantitats d'hidrocarburs manipulats.
5. L'anàlisi de les principals emergències que puguin sorgir com a conseqüència de les operacions que es duen a terme a la zona.
6. L'elaboració d'un inventari dels principals mitjans humans i materials disponibles per donar resposta a una determinada emergència.
7. La realització d'un estudi de les emergències per vessaments d'hidrocarburs des del punt de vista prevencionista, emprant els anomenats *models de simulació*, establint-ne les característiques i els inputs o paràmetres d'entrada, tant per als vessaments a la mar com per a l'estudi de la dispersió atmosfèrica d'hidrocarburs.
8. La comparació dels distints models de simulació per a vessaments d'hidrocarburs a la mar, establint els principals avantatges i inconvenients que en delimiten l'aplicabilitat, a partir dels resultats o outputs obtinguts a partir de simulació amb diferents models i sota condicions diverses.
9. La realització d'un estudi del model SPILLTOOLS, que permet analitzar els principals mètodes de neteja d'una costa afectada per un vessament d'hidrocarburs.
10. L'establiment d'un procediment d'activació del Pla de contingència en el qual s'han de descriure els sistemes per activar el nivell de resposta en funció de la categoria de l'emergència, segons la legislació vigent.
11. L'elaboració d'un protocol d'actuació en el qual es defineixi el procediment de notificació de l'emergència, la jerarquització del comandament en funció de la categoria i el nivell d'emergència i principals organismes i personal d'intervenció.
12. Establiment de les condicions sota les quals cal declarar la fi de l'emergència.
13. L'elaboració d'un procediment de revisió del pla on quedin definits les condicions i els terminis per realitzar les revisions esmentades.
14. L'elaboració de programes d'entrenament i exercicis periòdics del personal d'intervenció que garanteixin una resposta correcta davant una emergència per vessament d'hidrocarburs.
15. I, finalment, la integració de tota la informació anterior, juntament amb les bases de dades necessàries i sistemes d'informació geogràfica (GIS), així com models de simulació, en un paquet informàtic complet, obert i actualitzable: el sistema operacional de notificació d'impactes ambientals (SONIA).

Són susceptibles de ser afectades les Illes Balears per vessaments d'hidrocarburs?

Una part inicial de la tesi de la doctora Francesca Serra ha consistit a dur a terme una anàlisi exhaustiva sobre els riscos de possibles vessaments d'hidrocarburs que afectin les Illes Balears. El fet que no circulin grans petroliers en aigües properes a les Illes Balears i que les quantitats consumides a les Illes no atenyin els volums d'altres zones, pot impulsar a pensar que la probabilitat de sofrir vessaments amb conseqüències similars a les del *Prestige* són mínimes. En canvi, existeixen arguments fonamentats per poder rebatre aquesta conclusió.

Tal com afirma la doctora Serra, hi ha una gran quantitat de rutes seguides per petroliers a la mar Mediterrània, la qual cosa suposa un perill a causa de la seva concentració en una mar tan petita i tancada. A la figura 1 hom pot observar les rutes i els accidents documentats de petroliers i d'embarcacions que transportaven composts químics.

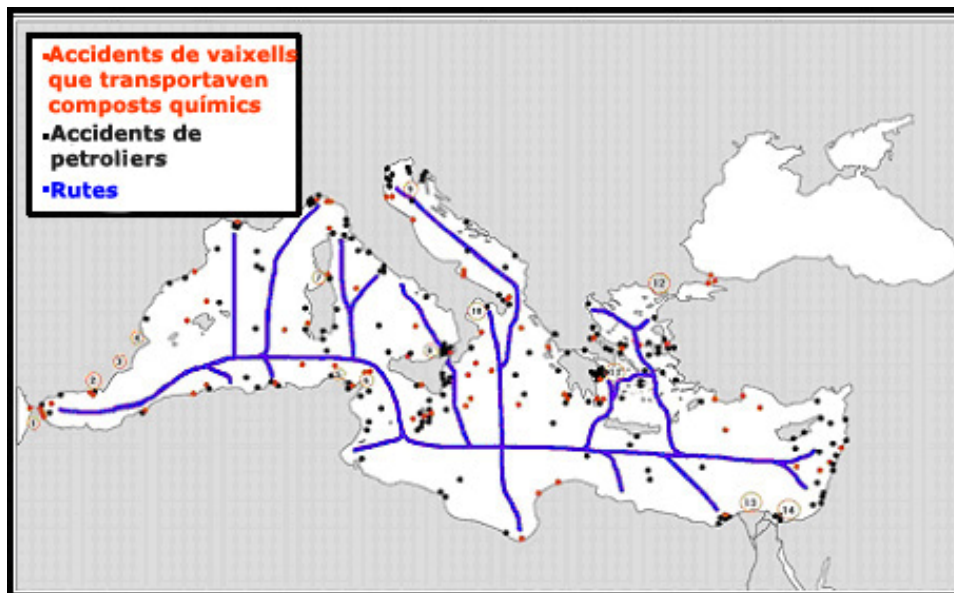


Fig. 1. Rutes de petroliers al mar Mediterrani.

Al mar balear s'hi donen dos tipus de rutes: les de transport de cru i les de transport dels derivats del petroli. Quant a les primeres, cal distingir les procedents de Líbia (en groc a la figura 2), del canal de Suez (en marró) i de l'estret de Gibraltar (en rosa). Totes elles tenen com a destinació final les refineries de Cartagena, Castelló i Tarragona. És a dir, tot i que les Illes Balears no siguin una destinació dels petroliers, la presència d'aquest tipus d'embarcació al voltant seu les fa susceptibles de ser afectades per vessaments de cru. I molt principalment pel que fa a la ruta líbia, que discorre entre Mallorca i Eivissa passant a fregar pel Parc Nacional de Cabrera amb destinació final a Castelló.

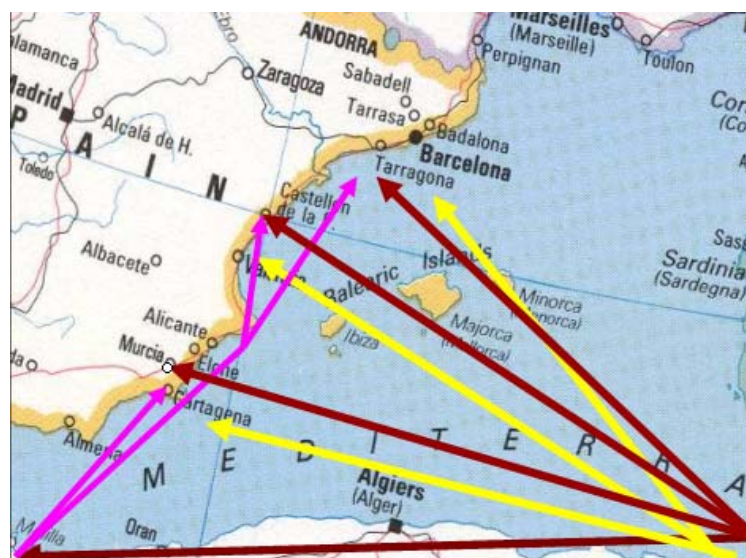


Fig. 2. Rutes de circulació de petroliers amb crus en el voltant de les Illes Balears.

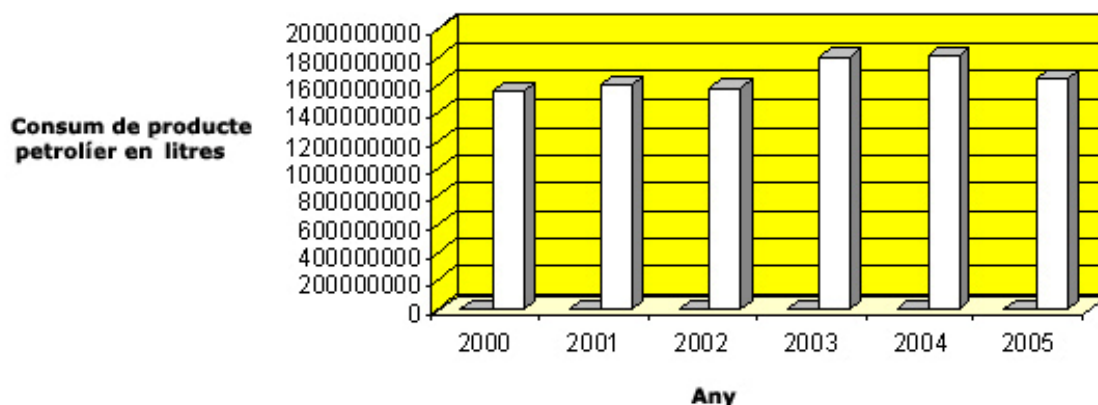
Quant a les rutes de vaixells que transporten derivats del petroli, aquestes sí que tenen els ports balears com a destinació; en concret, els de Palma, Maó i Eivissa. Aquestes rutes tenen el seu origen a les refineries de Tarragona, Castelló i Cartagena (figura 3).



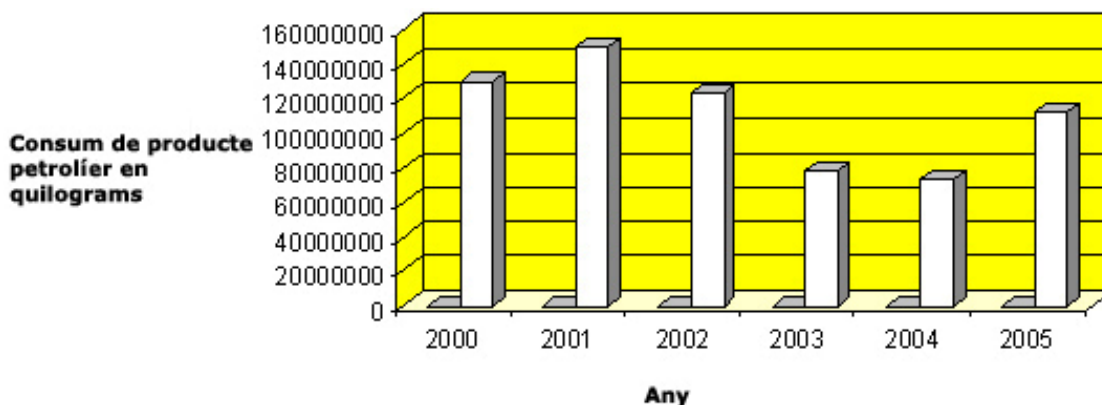
Fig. 3. Rutes de petroliers que transporten derivats del petroli al voltant de les Illes Balears.

Aquest perill s'accentua si hom té en compte la fragilitat i les reduïdes dimensions dels ecosistemes insulars, la seva importància des del punt de vista conservacionista i científic i la dependència que en té la principal indústria de l'arxipèlag, el turisme.

Als gràfics 1 i 2 hom pot observar l'evolució, en litres i en quilograms, del consum de productes petrolers a les Illes Balears entre els anys 2000 i 2005.



Gràfic 1. Evolució, en litres, del consum de productes petrolers a les Illes Balears entre els anys 2000 i 2005.



Gràfic 2. Evolució, en litres i en quilograms, del consum de productes petrolers a les Illes Balears entre els anys 2000 i 2005.

Les dades anteriors dibuixen un escenari en el qual es fa necessària l'elaboració de plans de contingència per fer front a possibles vessaments d'hidrocarburs, per poder garantir la protecció de la costa balear i assegurar una correcta, ràpida i eficaç intervenció.

Pla de contingència i Pla de gestió integrada

El primer objectiu acomplert de la tesi ha estat l'elaboració d'un Pla interior de contingència per al pantalà de CLH del moll de ponent de Palma, en compliment del Reial decret 253/2004, de 13 de febrer.

Un pla de contingència, tal com el defineix l'Organització Marítima Internacional (OMI), consisteix en l'organització d'esforços, recursos i tècniques per planificar la resposta davant situacions d'emergència, com són els vessaments de derivats del petroli. L'objectiu d'un pla d'aquestes característiques és minimitzar les conseqüències ambientals, econòmiques i socials del vessament.

Una de les principals característiques d'un pla de contingència rau en el fet que ha de respondre a una determinada emergència i per a una zona concreta perfectament caracteritzada. Això ha implicat que la tesi de la doctora Serra es deturàs, per tant, en la realització d'una descripció precisa del pantalà i de les seves condicions ambientals, oceanogràfiques i meteorològiques, a més de l'estructura econòmica de la zona i el seu entorn, és a dir, les àrees naturals, les d'interès pesquer, les d'interès turístic i els recursos hidrològics.

D'altra banda la tesi ha desenvolupat un pla de gestió integrada en el cas d'un vessament d'una mescla d'hidrocarburs al moll de ponent que inclou l'estudi i la caracterització de les zones veïnes susceptibles de veure's afectades.

Al mateix temps la doctora Serra ha analitzat les emergències més probables en el pantalà de CLH a partir de les activitats que normalment s'hi duen a terme, tenint en compte les quantitats i els tipus d'hidrocarburs descarregats, per poder quantificar així el risc dels vessaments, els incendis i les explosions.



Fig. 4. Formes d'accés al model SONIA.

El desenvolupament del model SONIA

Un dels principals objectius de la tesi de la doctora Francesca Serra ha estat l'elaboració d'un sistema informàtic que conté els plans de contingència de les zones de descàrrega d'hidrocarburs a les Illes Balears.

SONIA és la sigla de sistema operacional de notificació d'impactes ambientals. Es tracta d'un sistema que reuneix les bases de dades, sistemes d'informació, protocols d'actuació i predicció de trajectòries de possibles vessaments d'hidrocarburs i derivats, mitjançant models de simulació, necessaris tant des del punt de vista preventiu com intervencionista.

Amb la finalitat de garantir la protecció de la totalitat de la costa balear, el sistema respon al concepte de gestió integrada costanera, d'acord amb les polítiques impulsades per la Unió Europea.

El model informàtic s'estructura en diversos mòduls corresponents als cinc ports comercials de les Illes Balears: Palma, Alcúdia, Maó, Eivissa i sa Savina (Formentera). L'estructura de cada mòdul és idèntica i consta d'un pla de contingència per a cada un dels ports implicats.

Quant al disseny informàtic, s'ha fet de manera que l'usuari pugui accedir a la informació de forma ràpida per tres vies distintes (Fig. 4).

1. Accedint a una consulta de dades general.
2. Accedint als plans de contingència de manera directa. En aquest cas s'accedeix a una segona pantalla en la qual apareixen les entrades de cada un dels ports comercials de les Illes per als quals s'han elaborat els plans interiors, segons el RD 253/2004.

3. Accedint, a través de cada una de les illes, a les bases de dades de cada un dels ports comercials.



Fig. 5. Accessos del Pla de contingència davant vessaments d'hidrocarburs per a l'illa de Mallorca al port de Palma, del model SONIA.

Quan l'usuari accedeix concretament a Mallorca, el sistema permet l'accés a cada una de les àrees on es duen a terme les operacions que poden derivar en vessaments d'hidrocarburs (Fig. 5). D'aquesta manera l'usuari pot accedir a les bases de dades corresponents a:

- Pantalà de descàrrega de CLH al port de Palma.
- Instal·lacions d'emmagatzematge de CLH a Portopí.
- Centre de distribució d'hidrocarburs de CLH a l'illa de Mallorca, ubicat a Son Banya.
- Accés a l'anomenat "entorn de l'illa de Mallorca", que correspon a les bases de dades desenvolupades amb l'objectiu de considerar-les en el cas d'un vessament d'hidrocarburs a les rodalies de la costa mallorquina per mor d'un accident d'un vaixell, o bé per aturada tècnica o bé per no haver finalitzat la maniobra d'atrancament.

L'usuari accedeix a l'àrea que cal considerar en cas d'emergència. En concret, el pantalà de descàrrega de CLH del moll de ponent de Palma permet obtenir tota la informació necessària per assolir un coneixement adequat de la zona i de l'entorn afectat, així com també el Pla d'emergència interior desenvolupat de forma particular per al moll de ponent (Fig. 6).



Fig. 6. Bases de dades del model SONIA del pantalà de descàrrega de CLH al moll de ponent de Palma.

Tal com es pot observar, el model SONIA ofereix una descripció acurada no solament del moll de ponent, sinó també de les àrees de l'entorn. Aquesta informació resulta molt útil a l'hora de protegir i actuar sobre els efectes col·laterals que implica un vessament d'hidrocarburs. El model permet establir les directrius més apropiades per actuar no solament a l'àrea afectada de manera directa, sinó també en aquells indrets afectats mitjançant els vectors de propagació del medi ambient.

Les principals característiques del model SONIA són:

1. Les bases de dades estan interrelacionades, la qual cosa permet accedir-hi des de diverses entrades, segons les conveniències de l'usuari.
2. L'usuari del sistema no necessita cap mena de preparació prèvia en informàtica o en qualsevol altra disciplina. Tan sols cal saber la informació a la qual es vol accedir.
3. Es tracta d'un sistema obert, és a dir, completament susceptible d'assumir ampliacions, actualitzacions i modificacions de les bases de dades.

Referència de la tesi

Títol: Prevención y control en las terminales de descarga de hidrocarburos

Autora: Francesca Serra Socias

Director: José Ramón Bergueiro López

Departament de Química

Data de lectura: 1 de desembre de 2006

Membres del tribunal

President

Doctor Jordi Lalucat Jo. Departament de Biologia – IMEDEA. Universitat de les Illes Balears

Vocals

Doctor Eduardo Martínez Tamayo. Departament de Química Inorgànica. Institut de Ciències dels Materials. Universitat de València.

Doctor Romuald Romero March. Departament de Física. Universitat de les Illes Balears.

Doctor Ángel Pérez-Navarro Gómez. Departament d'Enginyeria Electrònica. Institut d'Enginyeria Energètica. Universitat Politècnica de València.

Secretari

Doctor Guillem Ramon Pérez de Rada. Departament de Biologia. Universitat de les Illes Balears.

Qualificació

Excel·lent *cum laude*