PLA INTERIOR MARÍTIM DEL PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ (BARCELONA)

1. ÍNDEX

0. ANTECEDENTS

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

2. ANÀLISI DE RISC I ÀREES VULNERABLES

3. NIVELLS D'ACTIVACIÓ DEL PLA

4. COMPOSICIÓ I FUNCIÓ DELS ÒRGANS DE DIRECCIÓ I RESPOSTA

5. COMUNICACIONS

6. COORDINACIÓ AMB ALTRES PLANS

7. MANUAL D'ACTUACIÓ

8. DECLARACIÓ DE FI DE CONTINGÈNCIA

9. INVENTARI DE MITJANS DISPONIBLES

10. PROGRAMA DE MANTENIMENT DELS MITJANS

11. PROGRAMA DE FORMACIÓ I SIMULACRES

12. REVISIONS DEL PLA

ANNEX I: DIRECTORI TELEFÒNIC

ANNEX II: FITXES D'ACTUACIONS

ANNEX III: PLÀNOL

0. ANTECEDENTS

El 20 de gener de 2016 es va aprovar definitivament el Pla interior Marítim per part del President de Ports de la Generalitat previ l'informe favorable de la Capitania Marítima de Barcelona de data 11 de gener de 2016.

En aquest pla es va establir que la vigència del mateix seria de 4 anys i que transcorregut aquest temps seria revisat i actualitzat. El present pla, dóna resposta a aquest establiment i a més actualitza el pla d'acord amb el Real Decret 1695/2012, de 21 de desembre, per el que s'aprova el Sistema Nacional de Resposta davant la contaminació marina.

Aquest document com l'anterior dóna resposta davant la contaminació provocada pels hidrocarburs i integra possibles vessaments de substàncies nocives i potencialment perilloses.

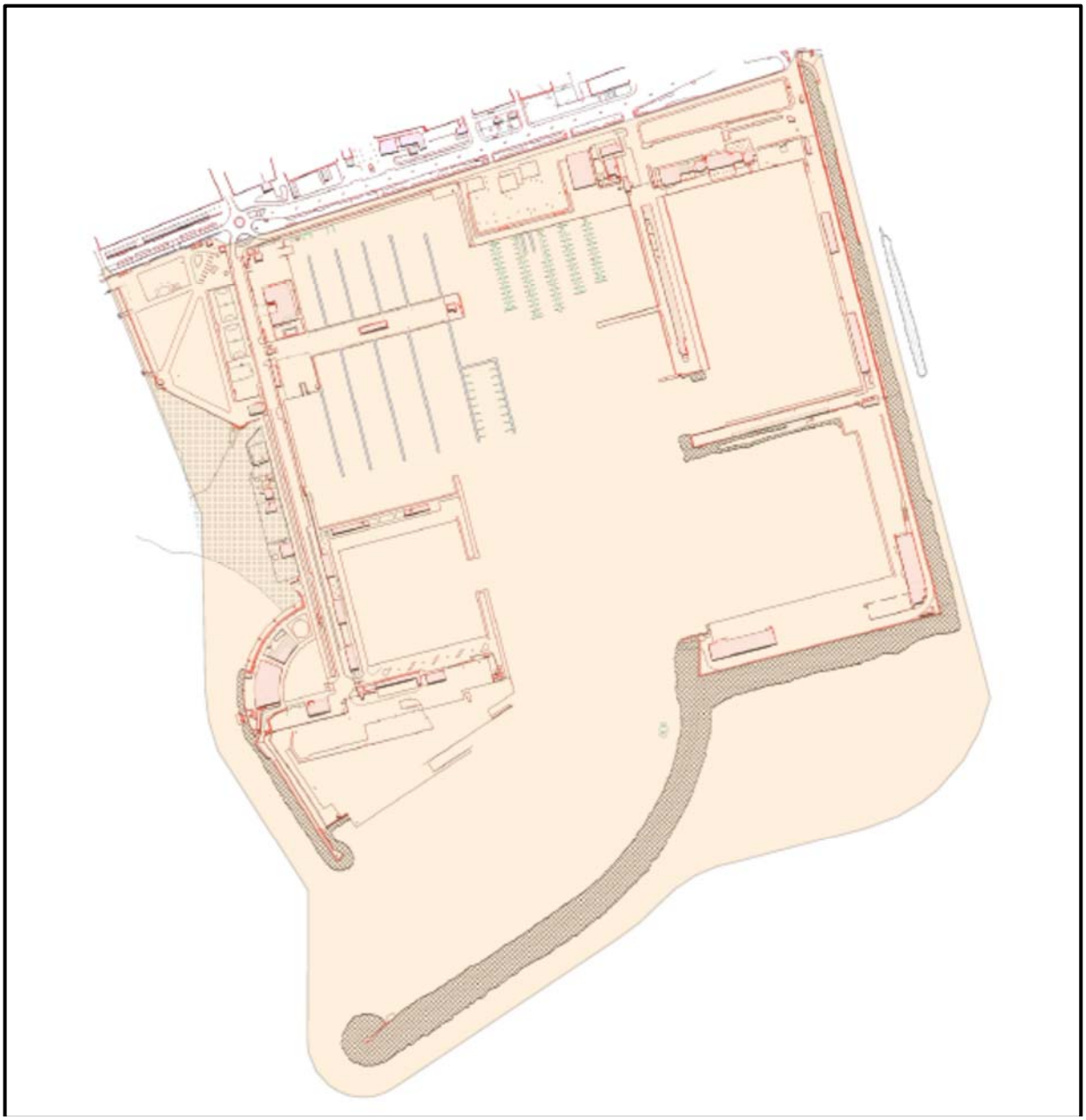
Altres textos normatius integrats en aquest pla són:

- Pla Especial d'Emergències per Contaminació Accidental de les Aigües Marines a Catalunya (CAMCAT).
- Orden del Ministerio de Fomento del 23 de febrer de 2001, per la que s'aprova el Plan Nacional de Contingencias por Contaminación Marina Accidental.

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació d'aquest pla inclou tota la zona adscrita al Port de Vilanova i la Geltrú.

El domini portuari del Port de Vilanova i la Geltrú es troba limitat a llevant i a ponent pel Torrent de la Pastera i la riera de Ribes Roges respectivament. Hi ha un àrea de servei exterior de 40 Km al voltant de la bocana del port, i limita amb el terme municipal de Vilanova i la Geltrú per la vorera nord del vial del Port.



El terme municipal de Vilanova i la Geltrú, amb 34,0 quilòmetres quadrats, limita per l'oest amb el terme municipal de Cubelles, i per l'est amb el terme municipal de Sant Pere de Ribes. El tram de front litoral corresponent al terme municipal, amb orientació NE-SW, comprèn una distància lineal aproximada de 6 quilòmetres.

En l'àmbit del terme municipal hi viu una població de 67.733 habitants (2020) amb el sector serveis com a principal sector econòmic a nivell d'ocupació, amb una mica més de tres quartes parts de la població activa empleada (75,6 % el 2017).

Des del punt de vista operatiu davant de les emergències, la Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil de la Generalitat de Catalunya ha dividit el litoral català en Regions d'Emergències (RE), subdividides en Àrees Bàsiques d'Emergència (ABE), com es pot veure en la Figura 2.

Segons aquesta figura, en el cas d'un abocament accidental al port de Vilanova i la Geltrú, l'organització operativa dels bombers i serveis de protecció civil és correspon a la RE Metropolitana Sud, ABE Vilafranca. El Pla Interior Marítim del port de Vilanova i la Geltrú serà activat per la Direcció de l'Emergència en el nivell de resposta adequat.

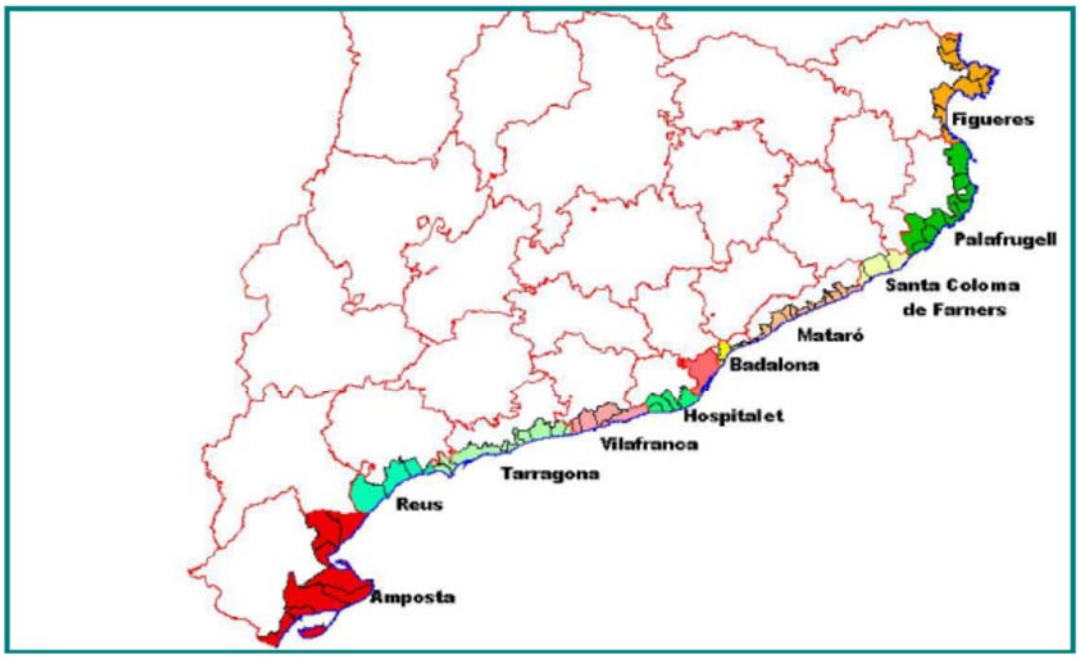


Figura 2.- Regió d'Emergències (RE) i Àrees Bàsiques d'Emergència (ABE) en el litoral català (Font: CAMCAT).

ANÁLISI DE RISC I ÀREES VULNERABLES DEL PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ (BARCELONA)

CONSULTOR:

d·nota

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 5

2. EQUIP DE TREBALL 5

3. MARC LEGAL I INSTITUCIONAL 5

4. OBJECTIUS 6

5. SITUACIÓ GEOGRÀFICA I TIPUS DE COSTA 10
5.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA 10
5.2. TIPUS DE COSTA 11

6. INSTAL·LACIÓ PORTUÀRIA 11
6.1. DESCRIPCIÓ 12
6.2. CLASSIFICACIÓ 14

7. CLIMA ATMOSFÈRIC 14
7.1. Climatologia 14
7.1.1. Règim tèrmic 14
7.1.2. Règim de precipitacions 16
7.2. MARC OCEANOGRÀFIC 16
7.2.1. Clima marítim 17
7.2.2. Corrents generades per l'onatge i el vent 26

8. ÀREES D'INTERÈS PESQUER, AQÜÍCOLA I INDUSTRIAL 27
8.1. ÀREES D'INTERÈS PESQUER 27
8.1.1. Descripció dels principals caladors 29
8.2. ÀREES D'INTERÈS AQÜÍCOLA 30
8.3. INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS 31

9. ÀREES PROTEGIDES 31
9.1. PROTECCIÓ D'ESPÈCIES AQUÀTIQUES SIGNIFICATIVES DES D'UN PUNT DE VISTA ECONÒMIC 31
9.2. MASSES D'AIGUA DECLARADES D'ÚS RECREATIU 32
9.3. PROTECCIÓ D'HÀBITATS O ESPÈCIES 32

10. ÀREES D'INTERÈS TURÍSTIC 33

11. RECURSOS HIDROLÒGICS 34
11.1. RECURSOS D'ORIGEN NATURAL 34
11.2. RECURSOS D'ORIGEN ARTIFICIAL 34

12. VULNERABILITAT 34

13. DETERMINACIÓ DELS ESCENARIS 39
13.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 39
13.1.1. Aspectes segons l'origen de l'abocament 39
13.1.2. Aspectes segons el tipus d'hidrocarburs 39
13.1.3. Aspectes segons les condicions meteorològiques 42
13.2. CRITERI SEGONS L'ORIGEN DE L'ABOCAMENT 44
13.3. CRITERI SEGONS EL TIPUS D'HIDROCARBURS 46
13.4. DETERMINACIÓ DE LES ZONES DE RISC 49
13.5. CRITERI SEGONS LES CONDICIONS ATMOSFÈRIQUES 52
13.6. DEFINICIÓ D'ESCENARIS 53
13.7. DETERMINACIÓ DE LES POSSIBLES TRAJECTÒRIES I ZONES AFECTADES 55
13.7.1. Dins del port 56
13.7.2. A l'entorn del port 63

14. PROPOSTES D'ACTUACIÓ 64
14.1. MESURES D'ACTUACIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ PER HIDROCARBURS 65
14.1.1. Barreres naturals 65
14.1.2. Barreres artificials 66
14.1.3. Concentració 67
14.1.4. Gestió de residus 71
14.2. RECOMANACIONS D'ACORD A LES ALTERNATIVES D'ACTUACIÓ 75
14.2.1. Recomanacions per a dins del port 77
14.2.2. Recomanacions per a l'entorn del port 79

15. MESURES D'ACTUACIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ PER SNPP 88

16. CONSIDERACIONS FINALS 88

17. BIBLIOGRAFIA WEB 89

Annex I.- Annex fotogràfic
Annex II.- Plànols

1. ANTECEDENTS

Ports de la Generalitat, com el gestor de quaranta cinc instal·lacions portuàries distribuïdes per tot el litoral català, ha encarregat l'Estudi de la Influència de les Condicions Meteorològiques i Oceanogràfiques de la Zona en l'Evolució de Possibles Abocaments d'Hidrocarburs (en endavant, Estudi de condicions ambientals) per a cadascuna de les seves instal·lacions d'acord a allò estipulat pel RD 1695/2012.

Així doncs, aquest estudi respon a un Anàlisi de riscos i àrees vulnerables al port de Vilanova i la Geltrú, en base al que determina el RD i atenent a tota la zona adscrita al port.

2. EQUIP DE TREBALL

En la realització del present estudi de condicions ambientals han participat en diferents aspectes i dedicació, tècnics experts en les parcel·les de coneixement necessari (veure Taula 1).

Taula 1.- Àrees de treball i equip implicat en la realització de l'estudi de condicions ambientals.

ACTIVITAT	MEMBRES PRINCIPALS DE L'EQUIP
Direcció	Jordi Bueso, Llicenciat en Ciències Biològiques
Coordinació	Ferran Ubiñana, Graduat en Ciències Ambientals
Cartografia i delineació	Ferran Ubiñana, Graduat en Ciències Ambientals
Clima marítim	Màrius Tomé, Enginyer de Camins, canals i ports Jordi Bueso, Llicenciat en Ciències Biològiques
Redacció i edició de l'estudi	Jordi Bueso, Llicenciat en Ciències Biològiques Ferran Ubiñana, Graduat en Ciències Ambientals Nil García, Graduat en Ciències Ambientals

3. MARC LEGAL I INSTITUCIONAL

Per a la redacció del present Estudi de condicions ambientals s'han tingut en compte els següents documents i normativa aplicable:

→ *Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino.*

→ *Orden AAA/702/2014, de 28 de abril, por la que se aprueba el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación.*

→ *Real Decreto 1695/2012 de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina*

→ Llei 10/2019, del 23 de desembre, de ports i de transport en aigües marítimes i continentals

→ *Real Decreto 253/2004, de 13 de febrero, por el que se establecen medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario (derogado en algunas disposiciones por el RD 1695/2012).*

→ Pla Especial d'Emergències per Contaminació Accidental de les Aigües Marines a Catalunya (CAMCAT) (Revisió 2015)

→ Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en el àmbit de la política d'aigües. Coneguda com la Directiva Marc de l'Aigua (en endavant, DMA)

→ *Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.*

→ *Ley 27/1992 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante*

→ Conveni Internacional sobre cooperació, preparació i lluita contra la contaminació per hidrocarburs (OPCR-90) (1990) i el seu Protocol sobre substàncies nocives i potencialment perilloses (OPCR-HNS) (2000)

→ Conveni Internacional per prevenir la contaminació pels vaixells (MARPOL 73/78)

4. OBJECTIUS

L'objectiu principal de l'estudi és determinar la influència de les condicions meteorològiques i oceanogràfiques de la zona en l'evolució de possibles abocaments, amb el doble objectiu de, per una banda, determinar els riscos d'accidents o incidents en les maniobres de les embarcacions i en les operacions de càrrega i descàrrega de substàncies contaminants (en el cas del port de Vilanova i la Geltrú, hidrocarburs) i, per l'altra, analitzar l'evolució i conseqüències sobre l'entorn, la població i les activitats econòmiques, dels possibles vessaments que es puguin produir sota diferents condicions ambientals, i establir, en aquest sentit, els mitjans de prevenció i lluita contra la contaminació necessaris i les mesures d'actuació més idònies.

La realització de l'Anàlisi de riscos i àrees vulnerables ha de servir per programar les actuacions davant d'un incident contaminant per abocament accidental dins del port i, si correspon, en el seu entorn. En aquest sentit, l'Anàlisi ha d'assolir els següents objectius particulars:

→ Evitar o minimitzar els impactes dels incidents contaminants sobre la salut de les persones i el medi ambient

→ Analitzar i valorar els impactes que pot tenir la contaminació en l'entorn del port, principalment sobre els ecosistemes i activitats humanes (turisme, pesca, afectació a instal·lacions que s'abasteixen d'aigua de mar, afectació com a patrimoni d'una població que viu a prop del mar, etc.)

→ Reduir o minimitzar les pèrdues econòmiques i danys que es puguin ocasionar, tant dins de l'àmbit portuari com en el seu entorn

→ Sistematitzar els procediments a dur a terme durant les operacions de resposta a les contingències que es puguin presentar

SECCIÓ I. CONDICIONS AMBIENTALS

5. SITUACIÓ GEOGRÀFICA I TIPUS DE COSTA

5.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

La comarca del Garraf es caracteritza per la presència de les muntanyes del Garraf i, si bé predominen els sectors muntanyosos, també s'hi localitzen petites valls, la més gran de les quals es troba al sector occidental i conté els nuclis de Vilanova i la Geltrú i Cubelles. La resta de la comarca, on no es troben els relleus calcaris, està definida per sectors costaners de platges sorrenques o costa rocosa amb grans espadats i penya-segats. De tota manera, el Garraf apareix com una unitat geogràfica que no té res a veure amb les terres de l'entorn.

Les muntanyes del Garraf constitueixen un mosaic tectònic ple de fractures i dislocacions, cosa que dificulta el seguiment de l'estratigrafia, sobretot tenint en compte el caràcter compacte de les roques calcàries. La morfologia del Garraf manté una estreta relació amb les tres grans unitats estratigràfiques.

A la zona costanera té una certa importància el fenomen de les transgressions i regressions marines per efecte de diversos cicles consecutius de glaciació i desglaciació que s'hi succeïren durant tot el quaternari.

El relleu és de topografia irregular a la plana litoral, mentre que la part muntanyosa és accidentada per l'esmentat massís de Garraf. La costa és baixa i les sorres de gra molt fi. Les platges són poc profundes.

La platja de Vilanova va començar a urbanitzar-se als anys vint del segle passat. La part edificada del nucli urbà de Vilanova i la Geltrú s'estén per la banda de la costa fins on hi ha el passeig marítim.

El port de Vilanova i la Geltrú és un dels més assenyalats de tota la costa catalana. De gran extensió, aquest port es troba flanquejat per dues platges: de Ribes-roges a ponent i del Sant Cristòfol a llevant. Vorejant la platja de Ribes-roges, dividida en dos sectors per un espigó paral·lel a la costa, hi ha el passeig amb el mateix nom que es converteix amb el passeig marítim al seu pas pel port.

Més a ponent de la platja de Ribes-roges trobem les platges d´Adarró i de Sant Gervasi. Entre el port i la platja de Sant Cristòfol es troba una riera que acumula aigües estancades. El front marítim de Vilanova es troba força urbanitzat, a diferència de la part de llevant del port, on comença el Parc Natural del Garraf. En aquest tram, la costa esdevé rocosa amb muntanyes no molt altes i poblades de pi blanc.

5.2. TIPUS DE COSTA

Dins de l'àmbit d'estudi del port de Vilanova i la Geltrú, es poden trobar les següents categories de tipus de costa (Taula 2).

Taula 2.- Tipus de costa en l'àmbit d'estudi.

NOM	DESCRIPCIÓ
1. Zona Litoral	
1.2. Costa rocosa arrecerada	▪ A llevant del port, entre la Punta Marbrera i la Punta Llarga trobem un tram de costa rocosa amb pendents suaus alternats amb pendents més pronunciats ▪ A ponent del port, des de la platja de Sant Gervasi trobem un tram de costa rocosa amb pendents suaus
1.3. Platja de sorra	▪ A ponent del port, i per aquest ordre: platja Ribes Roges i platja de Sant Gervasi ▪ A llevant del port, la platja de Sant Cristòfol
1.6. Estructura sòlida artificial	▪ Corresponent al dic de recer i al contradic del propi port ▪ A ponent del port, els espigons situats entre les platges de Ribes Roges i Sant Gervasi
2. Zona infralitoral	
2.2. Fons tous	▪ El fons sedimentari és majoritari a ambdós costats del port, tot i que es troba parcialment recobert de fanerògames a partir de la batimètrica de -5,0 m a llevant del dic de recer del port, a partir d'uns 490 m de distància

6. INSTAL·LACIÓ PORTUÀRIA

El port de Vilanova i la Geltrú està conformat pel port esportiu, gestionat pel Club Nàutic Vilanova i la Marina Far Vilanova, i les dàrsenes pesquera i comercial, gestionades per Ports de la Generalitat.
El PIM es redacta per tot el port, encara que Marina Far i CNV són grans instal·lacions que han presentat la seva memòria.

6.1. DESCRIPCIÓ

La superfície total del port de Vilanova i la Geltrú és de 285.489 m^2, distribuïts en 123.110 m^2 de superfície de mirall d'aigua i 162.379 m^2 de superfície terrestre (Figura 1).

Figura 1.- Vista aèria del port de Vilanova i la Geltrú, amb les dàrsenes pesquera i comercial (gestionades directament per Ports de la Generalitat), en vermell i blau respectivament (Font: ICC).

Les instal·lacions de la dàrsena pesquera donen servei habitual a 63 embarcacions pesqueres que pertanyen a les Confraries de pescadors de Vilanova i la Geltrú, Sitges i Sant Pere de Calafell.

Per l'amarratge d'aquestes embarcacions, la dàrsena pesquera compta amb 1.080 metres lineals de moll amb una profunditat màxima de 4,0 metres.

A més, la dàrsena pesquera compta amb diferents serveis i equipaments per a les embarcacions, entre els quals es poden destacar:

→ Edifici de la venda automàtica de peix i oficines de la Confraria
→ Nau dels xarxaires i neveres d'esquer

→ Rentat de caixes
→ Fàbrica de gel amb dipòsit d'amoníac de 1.500 L
→ 1 Punt principal de recollida d'olis i un de secundari
→ 75 casetes de pescadors
→ 1 benzinera amb 1 dipòsit de 60.000 L de gasoil aeri
→ Mòdul de sentines amb 2 dipòsits de 1.000 L i 1 bidó de 450 L
→ Antiga nau d'envasat de peix (no operativa des de 2014)

D'altra banda, la dàrsena comercial compta amb 470 metres lineals de moll amb una profunditat màxima de 7,0 metres. A més, aquesta dàrsena disposa de diferents instal·lacions, entre les quals es poden destacar:

→ Estació transformadora d'alta tensió
→ Dues naus destinades a l'emmagatzematge de les mercaderies
→ Oficines i altres dependències de les empreses estibadores
→ Vials interiors del port per l'accés de camions i mercaderies
→ Maquinària per a les operacions d'estiba
→ Dipòsit d'hidrocarburs aeri de 10 m^3 d'empresa concessionària.
→ Punt de recollida d'olis
→ Zona de subministrament de combustible des de camió cisterna

Per últim, la dàrsena esportiva esta conformada per les instal·lacions corresponents al Club Nàutic Vilanova que es concentren en la cantonada de confluència del Passeig de Ponent i el Passeig Marítim i la Marina Far Vilanova (MFV) que es troba al final del vial de Ponent.

Les instal·lacions que es troben en cadascun d'aquests sectors són les següents:

Club Nàutic Vilanova

→ Oficines del Club
→ Escar
→ Benzinera amb dipòsit de 14.000 litres de gasolina i 14.000 litres de gasoil
→ Mòdul ecològic d'aspiració d'aigües de sentina i residuals
→ Punt Net
→ Magatzem de pintura
→ Estació transformadora
→ Restauració i edifici social
→ Piscina
→ Pantalans

Marina Far Vilanova (MFV)

→ Edifici de serveis
→ Zona de subministrament de combustible des de camió cisterna
→ Magatzem de material
→ Mòdul de sentines (actualment fora de servei)
→ Punt net

→ Pantalans
→ Varador
→ Dipòsits de gasoil amb un volum total de 1.830 L
→ Nou Varador

6.2. CLASSIFICACIÓ

Dins de les diferents categories d'estructures que poden tenir interacció amb un possible abocament d'hidrocarburs i que es poden identificar al port de Vilanova i la Geltrú estan les següents:

→ estructures impermeables, amb color verd, i que coincideixen amb tots els molls perimetrals del port i el pantalà de la benzinera

→ estructures semipermeables, amb color groc, i que es corresponen a l'escullera en talús exterior del contradic i al dic en talús del morro

→ estructures permeables, amb color vermell, i que es corresponen als pantalans del port esportiu

Les diferents categories d'estructures de les instal·lacions portuàries és poden veure al Plànol 6.3.

7. CLIMA ATMOSFÈRIC

7.1. Climatologia

Les dades meteorològiques emprades per a la descripció de la climatologia al port de Vilanova i la Geltrú procedeixen dels valors enregistrats durant el període 2016-2019 a l'estació meteorològica més propera a aquest punt geogràfic, que és la de Cunit. Aquesta estació té les següents coordenades geogràfiques

→ Altitud: 17 m
→ UTM (X): 385422
→ UTM (Y): 4562067

7.1.1. Règim tèrmic

L'evolució tèrmica anual (veure Taula 3 i Figura 2, Figura 3 i Figura 4), està caracteritzada per uns hiverns i estius suaus. La temperatura mitjana anual oscil·la al voltant dels 16,5 ºC, mentre que les temperatures màximes i mínimes són de 21,8 i 11,6 ºC, respectivament.

El mes més càlid de l'any acostuma a ser el juliol, mentre que el mes més fred és el gener. La mitjana de la irradiació solar global diària de l'any 2019 va ser de 16,9 MJ/m^2.

Taula 3.- Règim tèrmic de l'estació meteorològica de Cunit (2016-2019).

PARÀMETRES	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	MITJANA
Tª mitjana (ºC)	16,6	16,5	16,6	16,4	16,5
Mitjana de Tª màx. (ºC)	21,8	21,8	21,7	21,8	21,8
Mitjana de Tª mín. (ºC)	11,7	11,5	11,8	11,4	11,6
Tª màx. absoluta (ºC)	31,8	37,2	36,4	33,0	34,6
Tª mín. absoluta (ºC)	-2,1	-2,1	-1,5	-4,4	-2,5

Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

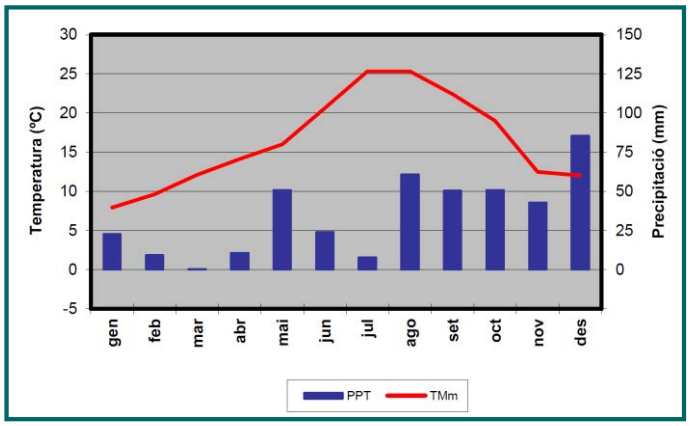


Figura 2.- Diagrama ombrotèrmic, Cunit (any 2019).

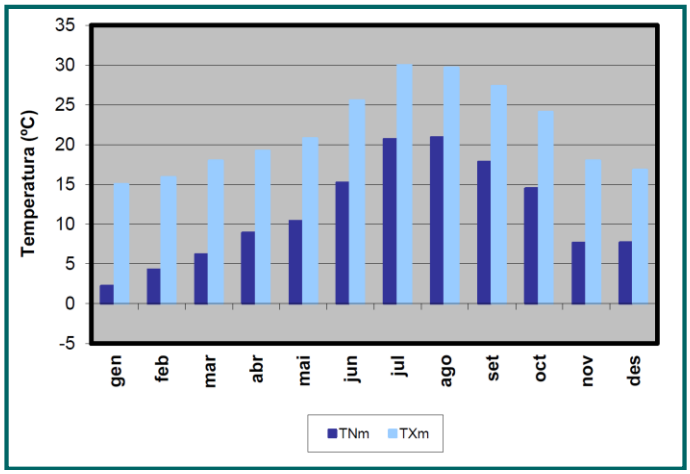


Figura 3.- Temperatures mitjanes màximes i mínimes, Cunit (any 2019).

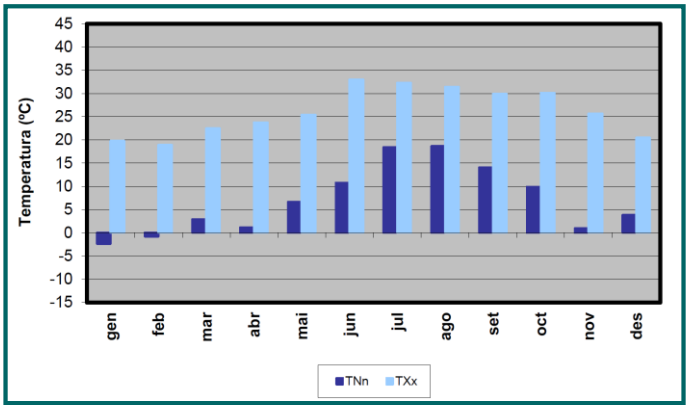


Figura 4.- Temperatures absolutes, Cunit (any 2019).

7.1.2. Règim de precipitacions

El règim de precipitacions és molt variable al llarg de l'any i varia en funció de l'estació de l'any. Així, els hiverns i els estius són molt secs, mentre que a la primavera i a la tardor és quan es produeixen la major part de les pluges, les quals acostumen a caure en poc temps i de forma torrencial. El mes més plujós de l'any va canviant d'un any a l'altre però s'acostuma a situar a la tardor.

La mitjana de precipitació acumulada anual durant el període 2016-2019 ha estat d'uns 525,3 mm (Taula 4).

Taula 4.- Evolució de la precipitació anual a l'estació meteorològica de Cunit (2016-2019).

PARÀMETRES	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	MITJANA
Precipitació (mm)	466,8	360,0	859,6	414,9	525,3

Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

La humitat és un paràmetre amb un comportament molt regular i que es manté força alt al llarg de l'any. L'any 2019, la humitat relativa mitjana va ser del 70 %. L'alta humitat, així com la regularitat d'aquesta, s'explica per la proximitat al mar i l'enorme influència que aquest té sobre ella.

7.2. MARC OCEANOGRÀFIC

A continuació es presenta el marc oceanogràfic per a les dades d'onatge i vent en aigües profundes.

El conjunt de dades han estat recopilades fonamentalment del banc de dades oceanogràfiques i posteriors estudis estadístics de l'ens públic Puertos del Estado.

7.2.1. Clima marítim

Per a la caracterització del règim de l'onatge, s'han utilitzat el conjunt de dades SIMAR que està format per sèries temporals de paràmetres de vent i onatge procedents del modelat numèric. La xarxa de nodes SIMAR provenen de *Puertos del Estado*, i es troben repartides per tota la costa de Catalunya.

Les sèries SIMAR sorgeixen de la concatenació dels dos grans conjunts de dades simulades d'onatge amb els quals tradicionalment ha comptat *Puertos del Estado*: SIMAR i WANA. L'objectiu és el de poder oferir sèries temporals més extenses en el temps i actualitzades diàriament. D'aquesta forma, el conjunt SIMAR ofereix informació des de l'any 1958 fins a l'actualitat.

D'altra banda, per a la caracterització del règim de vent, s'han utilitzat el conjunt de dades WANA que està format per sèries temporals de paràmetres de vent i onatge procedents del modelat numèric. La xarxa de nodes WANA provenen de *Puertos del Estado*, i es troben repartides per tota la costa de Catalunya.

Les sèries WANA procedeixen del sistema de predicció de l'estat de la mar que *Puertos del Estado* ha desenvolupat en col·laboració amb l'*Agencia Estatal de Meteorología* (AEMET). No obstant això, les dades WANA no són dades de predicció, sinó dades de diagnòstic o anàlisis. Això suposa que, per a cada instant el model proporciona camps de vent i pressions consistents amb la l'evolució anterior dels paràmetres modelats i consistent amb les observacions realitzades.

Així, s'ha utilitzat un node SIMAR i un node WANA localitzats pròxims a l'àmbit d'estudi per definir el clima marítim del port de Vilanova i la Geltrú i d'aquesta forma establir unes condicions aplicables a la zona d'estudi en concret.

En la Figura 5 es mostren els nodes SIMAR i WANA considerats per al clima marítim del port de Vilanova i la Geltrú i que corresponen amb els nodes SIMAR 2104133 i WANA 2104133. Per establir el règim d'onatge s'ha utilitzat el node SIMAR 2104133, mentre que per establir el règim de vent s'ha utilitzat el node WANA 2104133.

Les sèries de dades temporals d'onatge que s'han utilitzat pel model de retroanàlisis SIMAR facilitat per *Puertos del Estado* abasta des de gener de 1958 fins a maig de 2017, és a dir, un total de 59,4 anys de temps efectiu per al node SIMAR considerat.

D'altra banda, les sèries de dades temporal de vent que s'han utilitzat pel model atmosfèric facilitat per *Puertos del Estado*, abasta des de gener de 1996 fins a

octubre de 2013, és a dir, un total de 17,8 anys de temps efectiu per al node WANA considerat.

Amb els nodes SIMAR i WANA considerats per a la definició del clima marítim del port de Vilanova i la Geltrú s'han obtingut registres amb les següents característiques:

→ Per a les dades d'onatge, una sèrie de dades en aigües obertes i profunditats indefinides per a l'obtenció de l'alçada d'ona significant (Hs, en metres), el període de pic de l'onatge (Tp) i la direcció mitja

→ Per a les dades de vent, un registre cada 6 hores per a l'obtenció de la velocitat mitja (Ve, en metres/segon) i la direcció mitja.

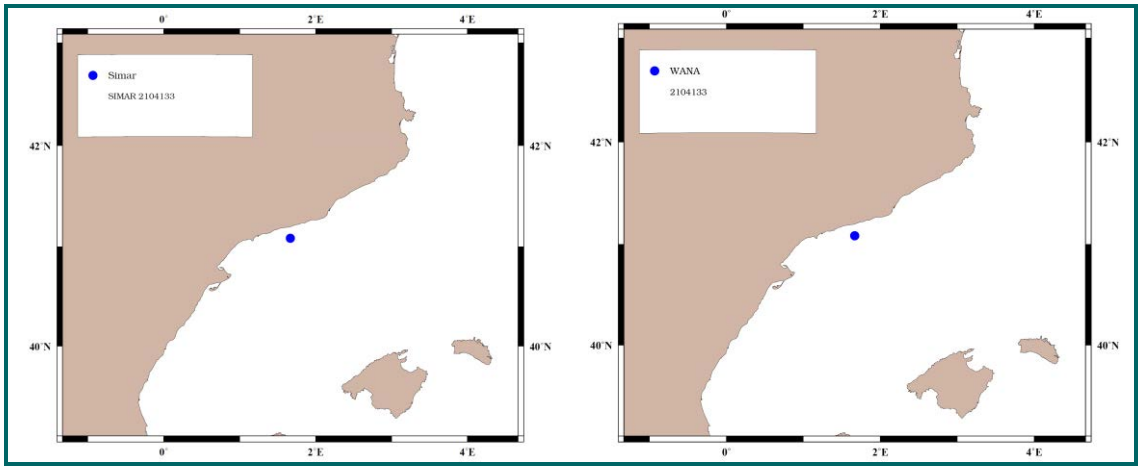


Figura 5.- Localització dels nodes SIMAR (esquerre) i WANA (dreta) considerats per l'estudi del clima marítim.

A continuació és presenta l'anàlisi dut a terme en cada cas.

7.2.1.1. Onatge

Per generar les series d'onatge s'han utilitzat dos models numèrics: WAM i WaveWatch, alimentats pels camps de vent del model HIRLAM. Tots dos són models espectrals de tercera generació que resolen l'equació de balanç d'energia sense establir cap hipòtesis a priori sobre la forma de l'espectre d'onatge. La resolució espacial dels models varia depenent de la zona, ja que s'han desenvolupat aplicacions específiques per diferents àrees; pel Mediterrani, s'ha realitzat una descomposició de mar de vent i mar de fons. Amb la finalitat de descriure situacions amb mars de fons creuats, s'han considerat dues contribucions possibles per al mar de fons. És important tenir en compte, que, amb independència de la coordenada assignada a un node, les dades d'onatge han de considerar-se, sempre, com a dades en aigües obertes i profunditats indefinides.

Distribució sectorial

En primer lloc, s'han definit els sectors d'incidència de l'onatge i les corresponents freqüències de presentació (en sectors de 22.5º), que serveix per a conèixer els sectors predominants de l'onatge amb el percentatges de presentació i intensitats per a cadascuna de les direccions definides en la rosa d'onatge en aigües obertes i profunditats indefinides (Figura 6).

De la rosa d'onatge es pot veure que la majoria dels onatges provenen dels sectors entre el NE i el SW, amb major percentatge de presència pel sector SSW, amb un 18,39% de presència del total, seguit pel sector ENE, amb un 13,65 % del total. Les majors alçades d'ona provenen des del sectors ENE, E i ESE.

D'acord a la Taula 5 i considerant l'abast del present estudi, es poden diferenciar dos grans macrosectors de procedència de l'onatge:

→ Onatges de l'Est (Llevant), amb els provinents del E (amb un 16,51% de presentació) i ESE (15,72%)

→ Onatges del Sud-oest (Garbí), amb els provinents del S (9,99%) i SSW (13,56%)

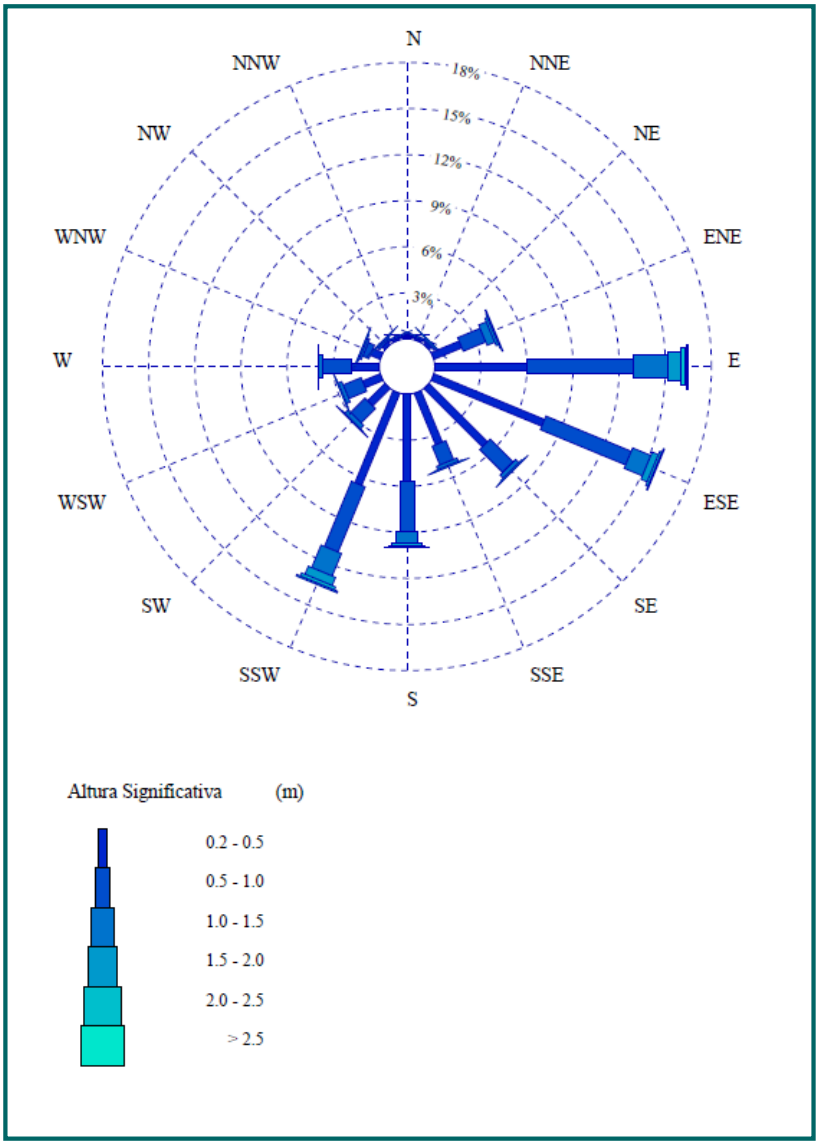


Figura 6.- Rosa d'onatge anual en aigües obertes i profunditats indefinides. SIMAR 2104133.

Taula 5.- Taula de relacions Hs i direcció. SIMAR 2104133.

Dirección		Hs (m)											Total
		≤ 0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	> 5.0	
CALMAS		13.678												13.678
N	0.0		.124	.083	.019	.010	.002	-	-	-	-	-	-	.239
NNE	22.5		.129	.098	.017	.010	.002	-	-	-	-	-	-	.256
NE	45.0		.190	.156	.039	.006	.005	-	-	-	-	-	-	.396
ENE	67.5		1.961	1.581	.538	.164	.054	.028	.013	.007	-	-	-	4.348
E	90.0		6.003	6.902	2.268	.838	.325	.119	.040	.011	.007	.002	-	16.514
ESE	112.5		7.784	6.003	1.282	.432	.153	.051	.015	.008	.001	-	-	15.729
SE	135.0		5.367	2.109	.286	.071	.016	.004	.001	-	-	-	-	7.855
SSE	157.5		3.621	1.326	.231	.054	.013	.004	.003	-	-	-	-	5.253
S	180.0		5.712	3.202	.812	.194	.051	.017	.003	.003	-	-	-	9.995
SSW	202.5		6.485	4.596	1.586	.576	.210	.081	.022	.005	-	-	-	13.562
SW	225.0		1.593	1.321	.298	.038	.009	.003	.002	-	-	-	-	3.263
WSW	247.5		1.240	1.262	.254	.032	.006	.006	.002	-	-	-	-	2.802
W	270.0		1.811	1.909	.207	.051	.020	.006	.002	-	-	-	-	4.007
WNW	292.5		.691	.436	.152	.060	.017	.002	-	-	-	-	-	1.358
NW	315.0		.248	.163	.065	.020	-	.001	-	-	-	-	-	.498
NNW	337.5		.126	.092	.024	.006	-	-	-	-	-	-	-	.249
Total		13.678	43.083	31.239	8.080	2.562	.885	.322	.104	.035	.009	.002	-	100 %

Règim mig

En termes de l'alçada d'ona, s'anomena règim mig a la funció de distribució estadística que defineix el percentatge de temps que, a l'any mig (un any a terme mitjà), l'alçada d'ona significant (Hs) no excedeix un determinat valor, així com altres paràmetres de l'onatge (període de pic de l'onatge (Tp) i dispersió direccional).

El règim mig s'utilitza per a la definició de les corrents predominants en la costa per onatge, una vegada propagats des d'aigües fondes.

A continuació es defineixen les condicions del règim mig de l'onatge definides a partir de les sèries de dades del node SIMAR 2104133 i ajustades a una funció de distribució Weibull de 3 paràmetres (Taula 6). L'ajust es presenta a la Figura 7.

Taula 6.- Valors dels paràmetres de l'ajust del règim mig escalar de l'onatge.

Weibull	a	b	c
SIMAR 2104133	0.61	-0.04	1.19

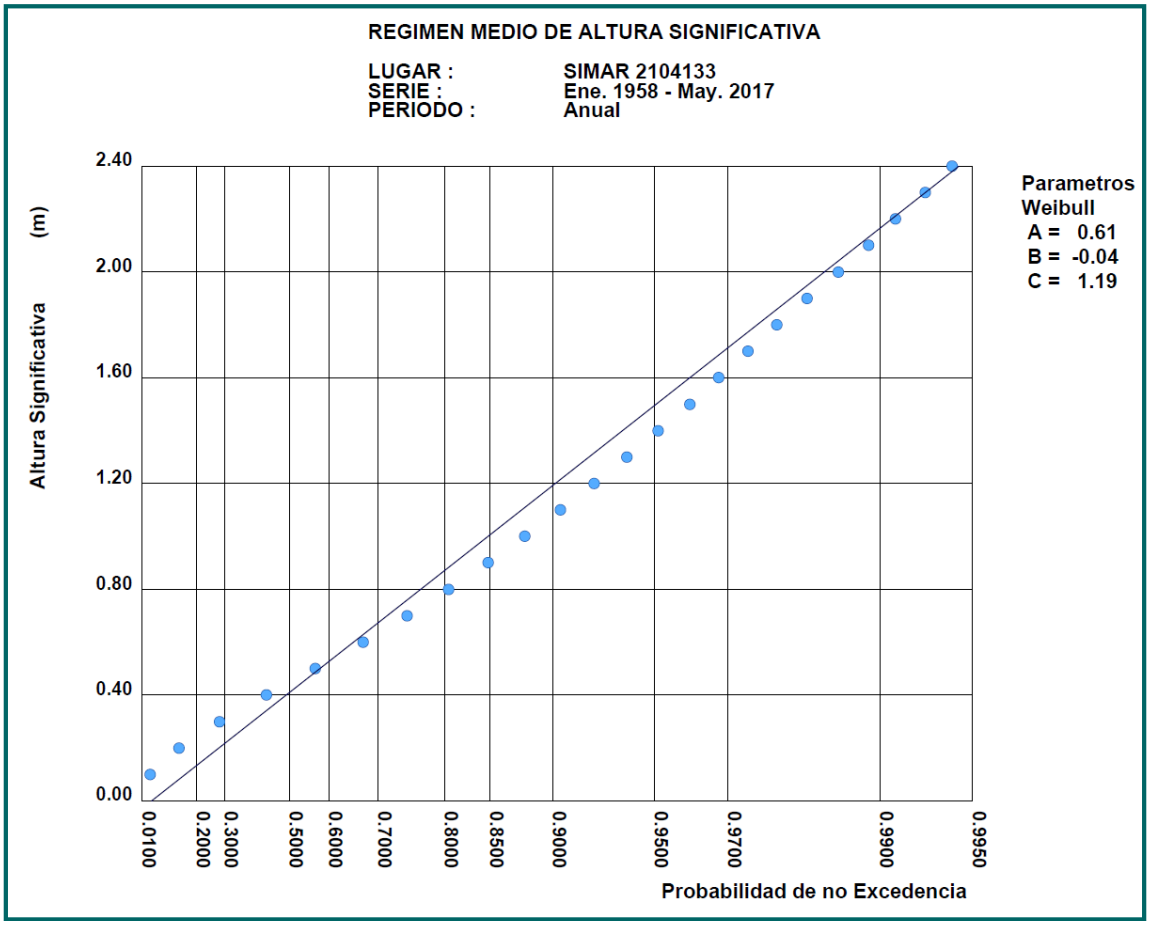


Figura 7.- Règim mig escalar de l'onatge SIMAR 2104133.

Relacions entre les variables Hs i Tp

En aquest apartat s'analitza la relació existent entre l'alçada d'ona significant, Hs, i el període de pic de l'onatge, Tp. Aquesta relació pot servir per definir el conjunt d'onatges tipus que caracteritzen el clima de la zona.

Per resumir les dades, es discretitzen les dues variables contínues en diferents classes: les alçades d'ona en intervals de 0,5 m i els períodes en intervals d'1 s.

Tal i com mostra la Taula 13, del règim escalar s'obté que les altures d'ona més freqüents al llarg de l'any estan compreses entre ≤ 0,5 i 1,0 m, i que el període més probable oscil•la entre els 3 i els 6 segons.

Taula 7.- Taula de relacions altura significativa (Hs) i període de pic d'onatge (Tp) anual. SIMAR 2104133.

Hs (m)	Tp (s)											Total
	≤ 1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	> 10.0	
≤ 0.5	-	0.263	10.493	18.304	10.170	9.157	4.739	2.374	0.910	0.255	0.050	56.715
1.0	-	-	0.388	5.546	7.561	6.685	5.839	2.914	1.536	0.673	0.131	31.273
1.5	-	-	-	0.075	1.013	2.018	1.988	1.585	0.842	0.415	0.152	8.088
2.0	-	-	-	0.001	0.075	0.351	0.741	0.603	0.436	0.263	0.094	2.565
2.5	-	-	-	-	0.002	0.045	0.195	0.287	0.168	0.127	0.063	0.886
3.0	-	-	-	-	-	0.002	0.024	0.113	0.098	0.046	0.039	0.322
3.5	-	-	-	-	-	-	0.004	0.024	0.044	0.019	0.013	0.104
4.0	-	-	-	-	-	-	-	0.004	0.010	0.013	0.008	0.035
4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002	0.002	0.004	0.009
5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.001	0.002
> 5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	0.263	10.880	23.926	18.821	18.258	13.529	7.906	4.047	1.814	0.556	100 %

7.2.1.2. Vent

El model atmosfèric utilitzat per generar els camps de vents és el HIRLAM. Aquest és un model atmosfèric mesoescalar i hidrostàtic que té una resolució és 0.2 graus en la Mediterrània. Les dades de vent facilitades són mitjanes horàries a 10 metres de l'altura sobre el nivell del mar.

A causa de la resolució amb la qual s'ha integrat el model atmosfèric, les dades de vent no reprodueixen ni efectes geogràfics d'escala inferior a 15 km, ni processos amb escala temporal inferior a 6 hores. No obstant això, el model reprodueix correctament els vents regionals induïts per la topografia.

Distribució sectorial

Igual que en el cas de l'onatge, s'han definit els sectors d'incidència del vent i les corresponents freqüències de presentació (en sectors de 22,5º), que serveix per a conèixer els sectors predominants amb el percentatges de presentació i intensitats per a cadascuna de les direccions definides en la rosa de vent (Figura 8).

De la rosa de vent és pot veure que, en general, la distribució del vent és bastant uniforme en totes les direccions, amb un predomini dels vents que provenen dels sectors NE-E, SSW-W i WNW-NNW, amb el major percentatge de presentació pel sector NW, amb un 7,78% de presentació del tota, seguit de prop pel sector ENE, amb un 7,73% de presentació del total i el sector WNW, amb un 7,45 % de presentació del total.

D'acord a la Taula 8 i considerant l'abast del present estudi, es pot dir que els sectors predominants dels vents en l'àmbit d'estudi és entre el NE-E, amb un percentatge total del macrosector d'un 20,20%, entre el SSW-W, amb un percentatge total d'un 26,32% i entre el WNW-NNW, amb un percentatge total sector d'un 21,37%.

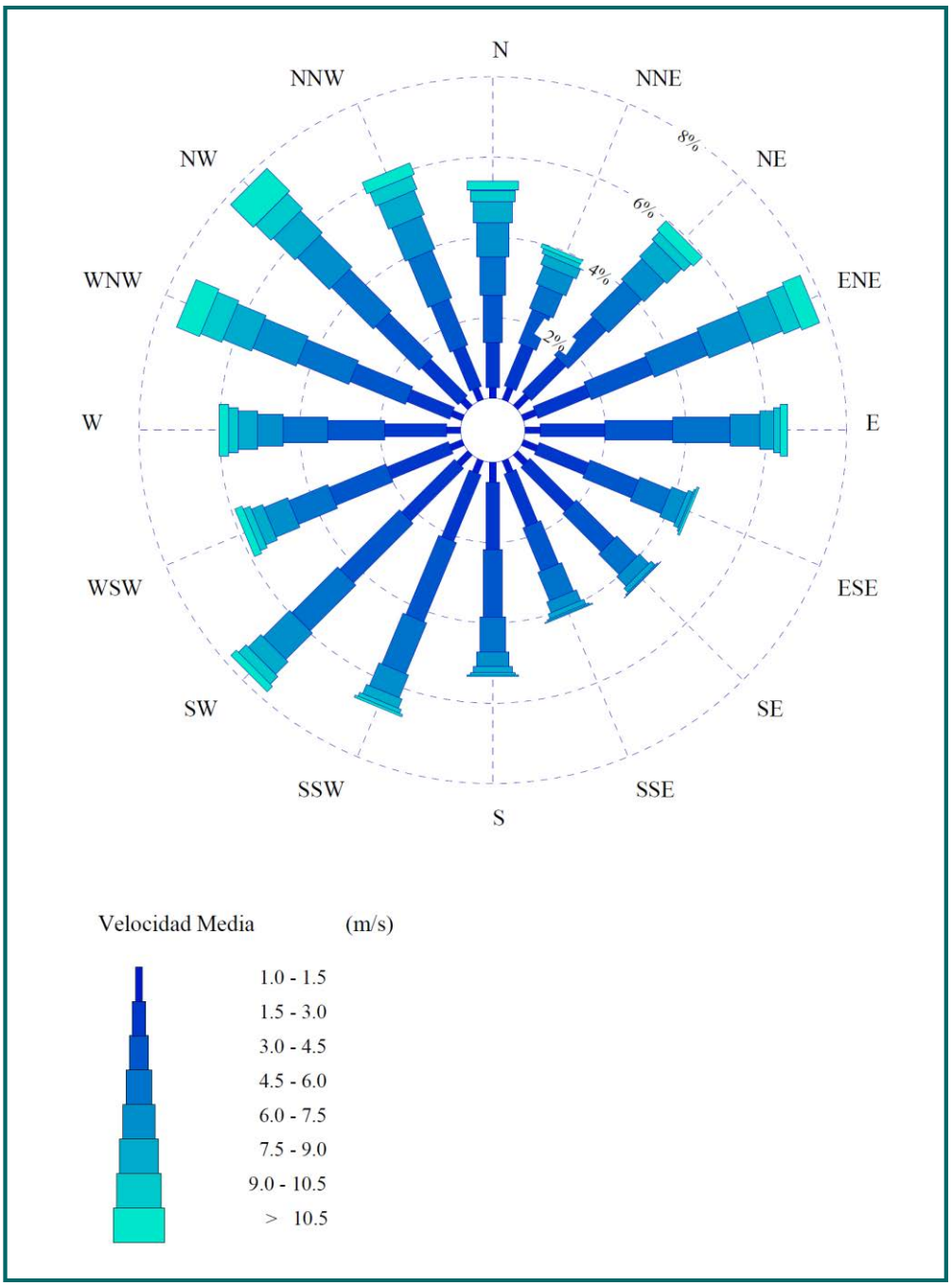


Figura 8.- Rosa de vent anual. WANA 2104133.

Taula 8.- Taula de relacions velocitat mitjana del vent (Ve) i direcció WANA 2104133.

Dirección		Ve (m/s)									Total
		≤ 1.0	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	> 10.5	
CALMAS		4.272									4.272
N	0.0		.260	1.126	1.171	.960	.841	.527	.287	.224	5.396
NNE	22.5		.332	1.116	.907	.628	.492	.263	.127	.098	3.962
NE	45.0		.398	1.208	1.345	1.169	.722	.519	.254	.318	5.933
ENE	67.5		.353	1.401	1.663	1.442	1.120	.827	.453	.480	7.738
E	90.0		.381	1.602	1.694	1.434	.734	.340	.160	.193	6.538
ESE	112.5		.386	1.335	1.311	.824	.410	.127	.043	.055	4.492
SE	135.0		.353	1.548	1.345	.712	.336	.135	.037	.008	4.475
SSE	157.5		.322	1.413	1.165	.767	.289	.127	.039	.027	4.149
S	180.0		.492	1.676	1.682	.876	.365	.150	.049	.049	5.339
SSW	202.5		.340	1.795	2.129	1.372	.613	.248	.105	.062	6.664
SW	225.0		.388	1.854	2.096	1.608	.933	.439	.267	.191	7.775
WSW	247.5		.332	1.649	1.530	1.046	.642	.306	.180	.195	5.880
W	270.0		.351	1.534	1.411	1.112	.640	.490	.232	.240	6.009
WNW	292.5		.295	1.159	1.491	1.386	1.167	.769	.564	.621	7.453
NW	315.0		.256	1.292	1.534	1.468	1.124	.769	.541	.798	7.783
NNW	337.5		.320	1.081	1.237	1.282	.894	.654	.365	.308	6.141
Total		4.272	5.560	22.788	23.711	18.085	11.323	6.690	3.704	3.866	100 %

Règim mig

En termes de vent, el règim mig correspon a la funció de distribució estadística que defineix el percentatge de temps que, a l'any mig (un any a terme mitjà), la velocitat mitja del vent (Ve) no excedeix un determinat valor.

El règim mig s'utilitza per a la definició de les corrents predominants en la costa pel vent, una vegada propagats des d'aigües fondes.

A continuació es defineixen les condicions del règim mig de vent definides a partir del conjunt de dades WANA i ajustades a una funció de distribució Weibull de 3 paràmetres (Taula 9). L'ajust es presenta a la Figura 9.

Taula 9.- Valors dels paràmetres de l'ajust del règim mig escalar de vent.

Weibull	a	b	c
WANA 2116138	5.33	-0.09	1.74

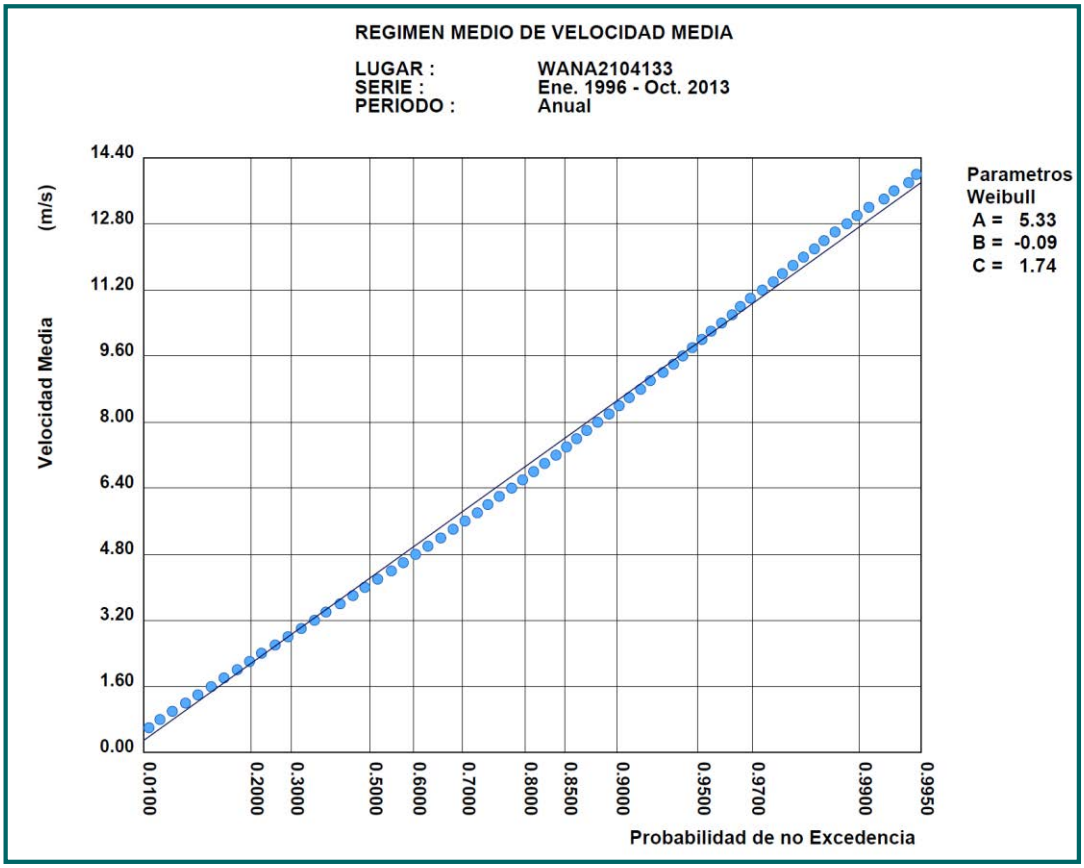


Figura 9.- Règim mig del vent. WANA 2104133.

7.2.2. Corrents generades per l'onatge i el vent

Una de les funcions de la definició del clima marítim és la determinació de les corrents generades pel vent i l'onatge en l'àmbit d'estudi del port.

Per a una precisa definició de les corrents costaneres, és necessari traslladar les dades des d'aigües profundes fins l'entorn de la costa, mitjançant la propagació de l'onatge i, d'aquesta manera, determinar les corrents costaneres. Ambdós processos requereixen de la utilització de models matemàtics.

Considerant que l'abast d'aquest estudi arriba fins a la definició del clima marítim en aigües profundes, la determinació de les corrents es realitzarà d'acord a l'assenyalat a continuació.

7.2.2.1. Corrents generades per l'onatge

A la costa de Catalunya s'ha identificat cadascun dels possibles mecanismes de generació de corrents marins costaners generades per l'onatge, propis de la zona d'estudi, definint-ne 4 tipus diferents:

→ corrent de plataforma o corrent Català, que produeix moviment de la massa d'aigua en direcció pràcticament paral·lela a la costa. Predominen les direccions WSW amb velocitats de fins a 30 cm/s

→ variacions del nivell mig del mar, induïts per la marees (astronòmica i meteorològica), que produeixen un sistema circulatori recorrent la costa en sentit de l'ona de marea que presenta velocitats inferiors als 5 cm/s

→ onatge, l'acció del qual es limita exclusivament a una reduïda franja costanera que arriba fins a profunditats d'aproximadament el doble de l'alçada d'ona significant incident

→ descàrrega d'aigua dolça aportada pels rius (Tordera i Llobregat, principalment), que només afecta de forma significativa a la circulació general en condicions d'avinguda (cabals superiors a 200 m^3/s)

De l'anàlisi dels possibles mecanismes de corrent i tenint en compte el clima marítim d'onatge, en general i, amb l'excepció d'aquells casos puntuals que no s'han estudiat donat l'abast d'aquest estudi, les corrents generades per l'onatge són aquelles perpendiculars a la costa i amb direcció cap el sud-oest aproximadament.

7.2.2.2. Corrents generades pel vent

En general, els règims de vent en aigües fondes són més persistents e intens que en la costa. A més a més, les direccions dels vents son lleugerament diferents des d'aigües fondes a la costa, degut a la influència de la topografia de la costa.

No obstant això, en aquest cas considerarem els règims de vents d'aigües fondes com el generador de corrents pel vent en la costa, tenint en compta que els registres dels nodes WANA és basen en mesures de vents d'estacions meteorològiques properes a la ubicació del node.

En l'apartat de determinació dels escenaris, s'estableixen les direccions del vent a considerar en cadascun dels possibles escenaris d'abocament d'hidrocarburs.

8. ÀREES D'INTERÈS PESQUER, AQÜÍCOLA I INDUSTRIAL

8.1. ÀREES D'INTERÈS PESQUER

Els pescadors que realitzen la seva activitat professional amb el port de Vilanova i la Geltrú com a base es troben associats a la confraria de pescadors de Vilanova i la Geltrú, tot i que és possible la presencia temporal al port d'embarcacions

d'altres confraries o bé la utilització temporal d'altres ports base propers per part de membres d'aquesta confraria. Pel que fa a zones de marisqueig, el port de Vilanova i la Geltrú es troba inclòs en les zones CAT-1-09 i CAT-1-10. D'altra banda, la flota associada a aquesta confraria és la que s'indica a la Taula 10.

Taula 10.- Situació de la flota pesquera del port de Vilanova i la Geltrú a desembre de 2020.

Art de pesca	Total
Arrossegament	23
Arts menors	24
Encerclament	7
Palangre de fons	4
Palangre de superfície	3
Auxiliars	2
TOTAL	**63**

Font: Anuari estadístic. Ports de la Generalitat (2020).

A partir de la flota pesquera present al port de Vilanova i la Geltrú es pot concloure que l'activitat extractiva per part de les anomenades arts majors, l'arrossegament i l'encerclament, és rellevant en el port (10,4% i un 14,6% respectivament d'embarcacions del total català). Per altra banda, és important l'activitat de les embarcacions artesanals (8,5% d'embarcacions del total català), que van variant en la utilització dels diferents arts al llarg de l'any.

El conjunt de l'activitat pesquera al port de Vilanova i la Geltrú genera les captures i vendes detallades a la Taula 11.

Taula 11.- Pes i valor total de venda de les captures al port de Vilanova i la Geltrú.

TIPUS DE CAPTURA	QUANTITAT	% SOBRE EL TOTAL CATALÀ
Encerclament (kg)	2.558.045	17,11
Arrossegament (kg)	530.822	
Arts Menors (kg)	282.161	
Marisqueig (kg)	30.221	13,63
C. Marins (kg)	0	0
Pes Total (kg)	3.401.249	16,01
Valor Venda (€)	10.941.480,66	11,76

Font: Anuari estadístic. Ports de la Generalitat (2020).

8.1.1. Descripció dels principals caladors

Les zones preferents de pesca artesanal es troben per sota dels 50 m de fondària i es distribueixen al llarg del litoral, preferentment sobre les praderies de fanerògames a causa de la seva gran productivitat.

Entorn del port de Vilanova i la Geltrú existeixen alguns afloraments rocosos i una extensa superfície ocupada per fanerògames marines (principalment *Cymodocea nodosa*, però també *Posidonia oceanica*). Ambdós medis resulten especialment atractius per a la pesca artesanal, al ser l'hàbitat preferent de moltes de les espècies objectiu. Pel contrari, determinades arts de marisqueig (especialment les relacionades amb bivalves) s'utilitzen en medis sorrencs, estant a més especialment prohibida la seva utilització sobre les praderies de fanerògames.

Les zones rocoses es troben aproximadament a un quilòmetre al sud del port. Aquesta zona és majoritàriament sorrenca, en la que la coberta de fanerògames és possible que hagi desaparegut pel seu ús per a l'ancoratge, ja que a llevant i ponent d'aquesta s'estén una praderia de *Cymodocea nodosa* a partir dels 5 m de profunditat i que en zones fons més profundes és substituïda per praderia de *Posidonia oceanica*.

A la Figura 10 es mostren els caladors històrics més propers al port de Vilanova i la Geltrú. S'observa una zona paral·lela a la cota batimètrica dels 20 m de profunditat, per sobre i per sota d'aquesta, i anomenada "el brut", que es correspon amb les fanerògames esmentades anteriorment, així com el "brut vena", que també correspon a una àrea on antigament hi havia aquesta comunitat.

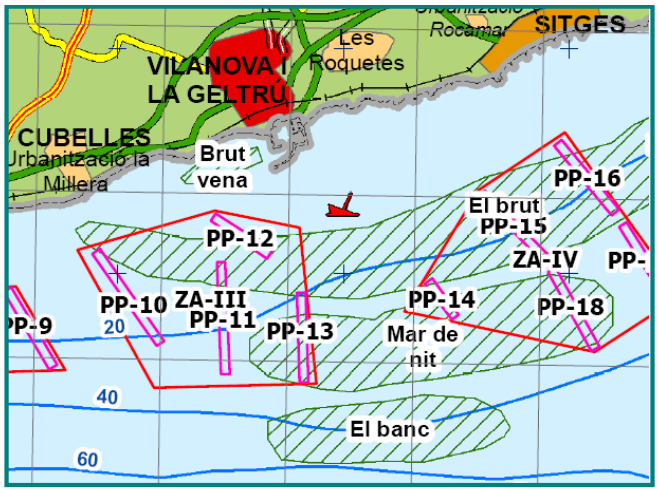


Figura 10.- Representació dels caladors més propers al port de Vilanova i la Geltrú.

Pel que fa al marisqueig, en la zona entorn del port de Vilanova i la Geltrú existeixen diferents bancs de marisqueig per a la captura de cargol de punxes (*Bolinus brandaris*), tellerina (*Donax trunculus*), rossellona (*Chamelea gallina*) així com zones de fondeig d'arts fixes.

L'activitat de marisqueig de bivalves es troba regulada actualment per la Ordre ARP/122/2020, de 10 de juliol, per la qual s'estableix el Pla de gestió de l'activitat de marisqueig de bivalves mitjançant dragues mecanitzades (gàbies).

Degut a la forta pressió patida i l'estat actual del banc marisquer a la zona Central Sud en que s'inclou l'àrea del port de Vilanova i la Geltrú, el banc de *Chamelea gallina* d'aquesta zona actualment es troba tancat i no s'hi poden realitzar captures fins a que es recuperin els nivells poblacionals òptims de l'espècie. Si que esta permesa la captura de *Donax trunculus* amb els condicionants establerts en el vigent pla de gestió.

8.2. ÀREES D'INTERÈS AQÜÍCOLA

L'entorn marí del port de Vilanova i la Geltrú es troba, segons el plànol d'emplaçaments d'instal·lacions d'aqüicultura de Catalunya (Figura 11), en una de les zones definides com a àrea amb fanerògames marines que abasta fins gairebé els 20 m de profunditat i, per tant, no apte per a la ubicació d'instal·lacions d'aqüicultura. Des d'aquesta darrera cota fins a la dels 50 m de profunditat es consideren zones òptimes o aptes.

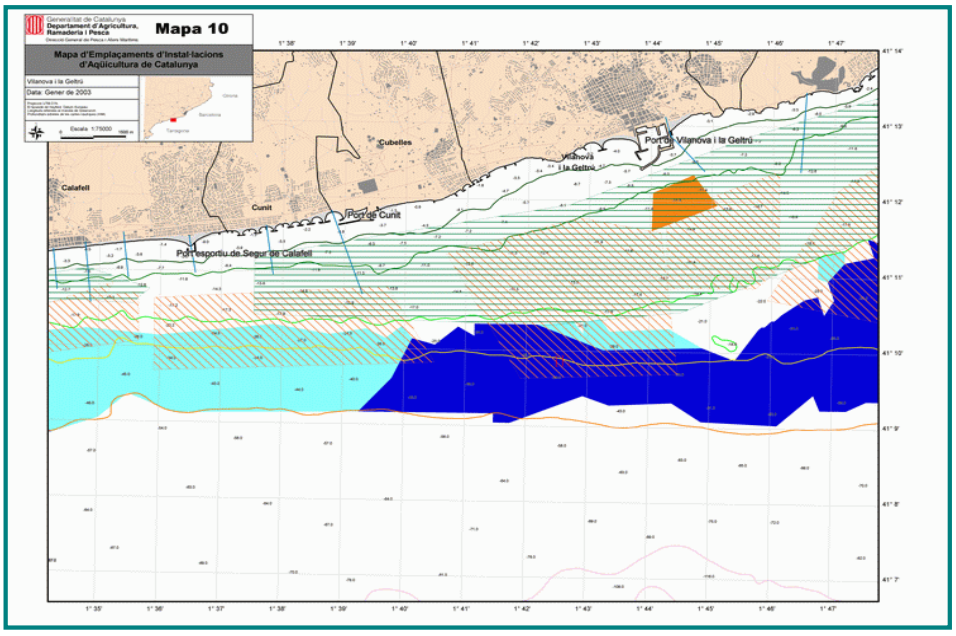


Figura 11.- Plànol d'emplaçament d'instal·lacions d'aqüicultura: Vilanova i la Geltrú. Font: Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural – DAR (2014).

No existeix cap instal·lació d'aqüicultura propera al port de Vilanova i la Geltrú.

8.3. INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS

A l'entorn del port de Vilanova i la Geltrú no s'hi troben instal·lacions industrials que utilitzin aigua marina pel seu funcionament o com a part dels seus processos productius.

9. ÀREES PROTEGIDES

En aquest apartat es realitza una descripció de les àrees protegides ambientalment a la zona d'estudi. S'ha utilitzat el llistat d'àrees protegides prioritàries establertes per la Directiva Marc de l'Aigua i presentades en diferents categories; àrees designades per la protecció d'espècies aquàtiques significatives des d'un punt de vista econòmic, masses d'aigua declarades com d'ús recreatiu i àrees designades per a la protecció d'hàbitat o espècies.

9.1. PROTECCIÓ D'ESPÈCIES AQUÀTIQUES SIGNIFICATIVES DES D'UN PUNT DE VISTA ECONÒMIC

Són zones on es realitza un aprofitament amb una incidència econòmica significativa d'alguna espècie aquàtica.

Segons el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (2016 – 2021), les aigües costaneres del litoral del port de Vilanova i la Geltrú estan protegides en virtut de, com a mínim, la presència d'una de les següents espècies d'interès econòmic:

→ Angula
→ Sonso
→ Zones de marisqueig de garotes
→ Bancs de tellerina (*Donax Trunculus*)
→ Bancs de petxina lluent (*Callista chione*)
→ Zona de pesca regulada de corall vermell (*Corallium rubrum*)
→ Zones de producció de mol·luscs i altres invertebrats marins

Els bancs de marisqueig de rossellona (*Chamelea gallina*) propers a l'entorn del port de Vilanova i la Geltrú a data de juny de 2021 es troben tancats, tal i com queda regulat en la Ordre ARP/122/2020 de 10 de juliol, per la qual s'estableix el Pla de gestió de l'activitat de marisqueig de bivalves mitjançant dragues mecanitzades (gàbies) .

9.2. MASSES D'AIGUA DECLARADES D'ÚS RECREATIU

Com a masses d'aigua declarades d'ús recreatiu s'han inclòs:

→ Zones de bany en aigües marines i epicontinentals
→ Embassaments i trams fluvials on és permès algun tipus de navegació
→ Trams aptes per a la pràctica del piragüisme i el ràfting

A la zona d'estudi trobem masses d'aigua declarades com a zones de bany. L'ACA (l'Agència Catalana de l'Aigua) realitza anàlisis setmanalment durant la temporada d'estiu (de juny a setembre) per a determinar la qualitat sanitària d'aquestes aigües.

Aquestes zones de bany es localitzen a les platges del Far de San Cristòfol, de Ribes-Roges, d'Adarró, de Sant Gervasi i d'Ibersol.

9.3. PROTECCIÓ D'HÀBITATS O ESPÈCIES

En aquest apartat es realitza una descripció de les zones que gaudeixen d'una figura o règim de protecció a nivell d'hàbitats o espècies en la zona d'estudi. Per contextualitzar els espais presents en la zona d'estudi a continuació es fa una breu descripció de les diferents figures de protecció existents a la zona:

→ Xarxa Natura 2000
Espais inclosos dins de la Xarxa Natura 2000 i designats com a Zones d'Especial Conservació (ZEC) o Llocs d'Importància Comunitària (LIC) d'acord amb la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora salvatges (Directiva Hàbitats) i Llocs d'Especial Conservació per a les Aus (ZEPA) d'acord amb la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus salvatges (Directiva Aus).
La distinció entre LIC i ZEC no es fortuïta, tot i que ambdues figures es refereixen al mateix espai. Els LIC son espais que la Comissió Europea ha declarat oficialment y que conformen una figura de protecció temporal que passarà a convertir-se en una Zona d'Especial Conservació (ZEC) sis anys després de que l'Estat membre els declari oficialment com a ZEC.

→ Inventari de Zones Humides de Catalunya
L'inventari de Zones Humides de Catalunya estableix una sèrie d'espais que d'acord a la Llei 12/1985 d'espais naturals han de ser tingudes en compte per les seves característiques de diversitat ecosistèmica i riquesa biològica com espai humit.

Així doncs en l'entorn de Vilanova i la Geltrú hi trobem una extensió significativa d'espais que gaudeixen d'un règim de protecció especial com a espai natural en l'àmbit marí.

En l'àmbit marí s'hi troba l'espai Costes del Garraf amb codi ES5110020. Aquest espai ocupa una àrea de 26.484 ha entre Cunit i Viladecans, des de la línia de costa fins a la cota batimètrica de -50 metres. Aquesta àrea és considerada com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i lloc d'importància comunitària (LIC). Alhora aquest espai queda inclòs dins l'Espai marí del Baix Llobregat-Garraf amb codi ES0000513 que s'estén per una àrea de 38.661 ha.

Dins els espais considerats com Hàbitats d'Interès Comunitari, a la zona es defineixen dins les aigües marines i zones intermareals, els alguers de posidònia com a prioritaris (codi 1120) i els fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals (codi 1170) com a no prioritaris. Englobats dins el grup d'altre hàbitats rupícoles es troba catalogat com a hàbitat no prioritari les coves submergides o semisubmergides.

Fent referència a les àrees que requereixen algun tipus de protecció a les proximitats del port, cal destacar 2 àrees. D'una banda sota la Xarxa Natura 2000 amb protecció LIC i ZEPA hi ha una part de l'espai conegut com Serres del Litoral Central (codi ES5110013), amb tipologia d'espai de muntanya litoral i es troba a aproximadament 1,8 km a llevant del port. D'altre banda, dins el marc del Pla d'Espais d'Interès Natural l'espai esmentat queda englobat en el Massís del Garraf.

Per acabar, cal comentar que tot i no gaudir d'una figura de protecció efectiva, també es considera un espai d'interès dins el catàleg de zones humides de Catalunya la Platja Llarga de Vilanova amb codi 10001702.

10. ÀREES D'INTERÈS TURÍSTIC

El turisme és una activitat socioeconòmica important al litoral del municipi de Vilanova i la Geltrú, raó per la qual s'ha de tenir en consideració la seva possible afectació en el cas d'un abocament d'hidrocarburs al port de Vilanova i la Geltrú.

Vilanova i la Geltrú és considerada com una destinació turística especialitzada amb activitats de mar, encara que també compta amb altres possibilitats lúdiques; gran oferta gastronòmica, visites culturals, rutes naturals, zones comercials, etc.

Un dels altres atractius del municipi i que concentra més turistes són les platges. El municipi compta amb cinc platges: la platja del Far de Sant Cristòfol, la platja de Ribes Roges, la platja d'Adarró, la platja dels Capellans (St.Gervasi) i la platja del Prat de Vilanova-platja Llarga. En total, el municipi disposa de 6.765 metres lineals de costa dels quals 3.440 metres són de platges, d'aquí la seva importància turística sobretot durant la època estival.

El port de Vilanova i la Geltrú (port mixt comercial-pesquer-esportiu), té una gran capacitat per a amarratges esportius, 1.047. A l'igual que les platges, durant l'època estival la dàrsena esportiva concentra una gran activitat turística.

Les places d'allotjaments ofertes és molt diversa, passant per hotels, càmpings i residències secundàries. En total, les places d'allotjaments ofertes són 1.473.

11. RECURSOS HIDROLÒGICS

En aquest apartat es realitza una descripció del recursos hidrològics tant d'origen natural com artificial susceptibles de ser afectats en cas d'un abocament.

11.1. RECURSOS D'ORIGEN NATURAL

Els recursos d'origen natural estan formats per aigües superficials (rius, etc.) i subterrànies (aqüífers, pous, etc.). L'Agència Catalana de l'aigua, mitjançant el Pla d'Abastament d'Aigua en Alta a Catalunya (PABCAT) ha elaborat un llistat dels recursos d'origen natural.

En l'àrea de costa situada a l'entorn del port de Vilanova i la Geltrú existeixen dos torrents que desemboquen a banda i banda de la infraestructura. Aquests són el torrent de Sant Joan (a ponent) i el torrent de la Pastera (a llevant). Ambdós torrents, en casos de pluges torrencials, aporten aigua i sediments a les seves respectives desembocadures.

11.2. RECURSOS D'ORIGEN ARTIFICIAL

Com a recursos d'origen artificial trobem canals, estacions depuradores, estacions dessaladores etc.

Al municipi de Vilanova i la Geltrú actualment s'hi localitza una EDAR biològica en funcionament situada a les proximitats del port (1,7 km del punt més exterior del dic de recer del port).

En l'entorn portuari també hi trobem dos emissaris: en l'extrem de llevant del port s'hi localitzen l'antic i el nou emissari de Vilanova.

12. VULNERABILITAT

En el cas del port de Vilanova i la Geltrú, i partint de les característiques del seu entorn, s'ha assignat les vulnerabilitats detallades tot seguit als diferents elements que hi són presents.

Des del punt de vista de l'interès pesquer, i segons s'observa al plànol núm. 5 de l'Annex, s'ha assignat una vulnerabilitat de Nivell 5, que automàticament s'assigna a tota l'àrea afectada per explotació pesquera.

El valor de l'índex de vulnerabilitat respecte de l'activitat turística s'obté del CAMCAT, que en el seu Annex 4, d'anàlisi de la vulnerabilitat, considera el seu càlcul a partir del nombre total de places turístiques ofertes així com també dels amarratges disponibles en ports esportius del municipi. En base a això, la vulnerabilitat turística a l'estiu obté un valor de Nivell 2 (Taula 12).

Taula 12.- Nivells de vulnerabilitat turística al municipi de Vilanova i la Geltrú.

Longitud costa	Longitud platges	Nombre de places	Nombre d'amarratges	Nivells de Vulnerabilitat			Nivell de Vulnerabilitat turística (estiu)
				Places/ m de costa	Places/ m de platges	Amarratges esportius	
6.765	3.440	1.473	1.047	1	1	4	2

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT (2020), en base a la metodologia del CAMCAT

Pel que fa a espais protegits, l'espai Costes del Garraf (Codi ES5110020) ocupa el front litoral de Vilanova i la Geltrú. A més, està dins del PEIN i catalogat com a Lloc d'importància comunitària (LIC) i Zona d'especial interès per a les aus (ZEPA), pel que tot aquesta àrea rep una vulnerabilitat de Nivell 5. Alhora, la franja litoral de Vilanova i la Geltrú, presenta diferents nuclis de fanerògames, àrees que tot i estar majoritàriament superposades a l'anterior també se'ls assigna vulnerabilitat de Nivell 5, per tractar-se d'una espècie protegida.

Finalment, els recursos hidrològics, representats a l'àmbit d'estudi per les desembocadures de diferents rieres (rials i aqüífers associats a les rieres), reben una vulnerabilitat de Nivell 5 en tots els casos.

A la Figura 15 es mostra el plànol resultant de la superposició dels diferents nivells de vulnerabilitat.

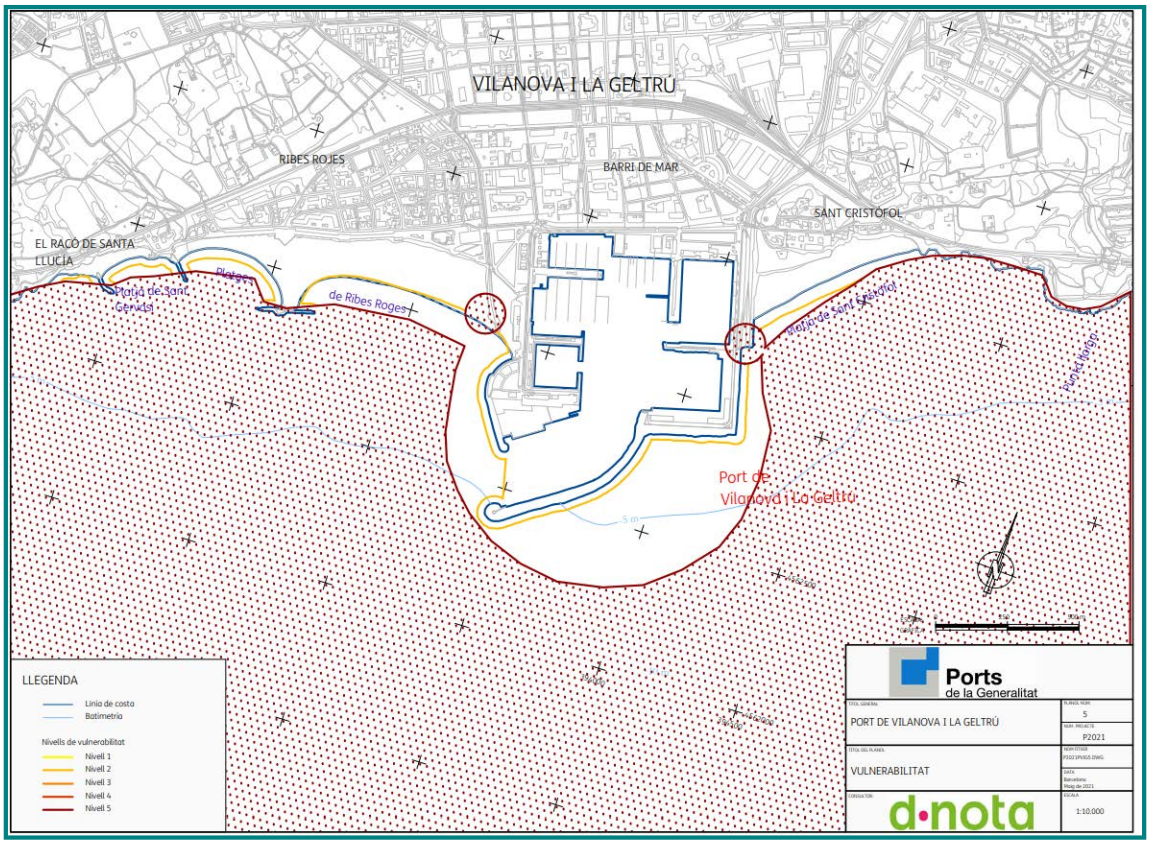


Figura 12.- Graus de vulnerabilitat assignats a l'àmbit d'estudi entorn del port de Vilanova i la Geltrú.

Els elements no detectats en l'àmbit d'estudi han estat els següents:

- Instal·lacions industrials
- Àrees d'interès aqüícola
- Jaciments de sorra submarins

SECCIÓ II. ESTUDI D'EFECTES DE POSSIBLES ABOCAMENTS I ANÀLISI DE LA SEVA EVOLUCIÓ

13. DETERMINACIÓ DELS ESCENARIS

En aquest apartat, es defineixen els escenaris possibles d'acord amb els criteris establerts en la metodologia.

Tal i com s'ha assenyalat al principi, donat que no es preveu ni l'acumulació ni la manipulació de SNPP, els escenaris determinats corresponen en la seva totalitat a escenaris on existeixen hidrocarburs.

13.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

Per a la definició dels escenaris de possibles abocaments dins de les zones d'acumulació d'hidrocarburs en el port, s'han de tenir en compte diferents aspectes relacionats amb l'origen de l'abocament, el tipus d'hidrocarburs i les condicions meteorològiques.

13.1.1. Aspectes segons l'origen de l'abocament

Alguns dels aspectes que s'han de tenir en compte segons l'origen dels hidrocarburs són els següents:

→ En general, els ports gestionats per Ports de la Generalitat no manipulen un tràfic comercial de mercaderies perilloses, raó per la qual les possibles causes d'un abocament d'hidrocarbur accidental poden provenir de les activitats normals dins d'un àmbit portuari (fuites del dipòsit de combustible i/o per manipulació, a la benzinera o durant la càrrega o descàrrega) o de possibles accidents (enfonsament d'una embarcació, embarrancament d'embarcació, incendi, arribada d'embarcació amb via d'aigua etc.)

→ El CAMCAT estableix que un abocament d'hidrocarbur dins d'un port comercial o des d'un pantalà a l'interior d'una dàrsena, es pot considerar un petit abocament (fins a 10 tones) d'un producte refinat o d'un hidrocarbur lleuger, que es produeix ràpidament i que es pot controlar en menys de 12 hores. En aquests casos, la taca s'expandeix ràpidament, formant una pel·lícula molt fina (de menys de 1 mm d'espessor) amb irisacions que ocupen una gran superfície (de l'ordre d'unitats a desenes de quilòmetres quadrats). L'afectació al litoral és habitualment reduïda i l'extensió es relativament petita quan es produeix a l'interior d'un port.

13.1.2. Aspectes segons el tipus d'hidrocarburs

Alguns dels aspectes que s'han de tenir en compte segons el tipus d'hidrocarburs són els següents:

→ Els tipus d'hidrocarburs que es poden trobar amb major proporció són el gasoil i la gasolina per a motors d'embarcacions, a més a més d'olis i altres productes derivats dels hidrocarburs relacionats amb la mecànica de les embarcacions:

- Benzinera del Club Nàutic Vilanova. Situada dins la dàrsena esportiva, subministra carburant a les embarcacions d'esbarjo. Té un dipòsit de gasoil de 14.000 litres i un de gasolina, també, de 14.000 litres, ambdós soterrats.
- Mòdul ecològic de retirada de sentines i aigües residuals del Club Nàutic Vilanova. Al costat de la benzinera, conté un dipòsit de 500 litres per a les aigües de sentina i connexió directa a clavegueram per a les aigües residuals.
- Punt net del Varador Club Nàutic Vilanova. Caseta d'obra dins del Varador amb dipòsit de 2.000 litres per oli brut. També conté dipòsits per a residus especials (restes de pintura, envasos bruts, bateries, envasos de gasos buits, absorbents...)
- Dipòsit de gasoil de Marina Far Vilanova. Dos dipòsits de gasoil de 950 i 880 litres, amb un volum total de 1.830 litres, localitzats a l'interior del Punt net del varador.
- Punt net del Varador de Marina Far Vilanova. Dipòsits de 1 m^3 amb sentines i oli brut amb un volum màxim de 20 unitats. Recipients per absorbents i envasos bruts, aparells electrònics i restes de pintura.
- Mòdul de sentines de la Marina Far Vilanova. Separador actualment fora de funcionament
- Benzinera de la dàrsena pesquera. Situada al moll pesquer, subministra a les embarcacions de la flota pesquera. Disposa de 1 dipòsit de 60.000 litres de gasoil aeri.
- Mòdul principal de recollida d'olis de la dàrsena pesquera (Punt net). Format per 2 bidons de 1.000 litres d'oli usat, 1 dipòsit de 200 litres amb absorbents i 1 dipòsit de 200 litres amb filtres. Es poden dipositar dins del mòdul: restes de pintura, bateries, bidons d'oli buits, sentines. Es disposa d'una reixa interceptora per a possibles vessaments i el terra té pintura especial per no permetre l'absorció d'hidrocarburs. Dintre del tancat on es troba el Punt net també s'hi troba una màquina per al triturat de capses. El Punt net esta actualment pendent d'ampliació.
- Mòdul de sentines de la dàrsena pesquera: Situat a la dàrsena pesquera amb una capacitat màxima de 2 dipòsits de 1.000 litres i 1 bidó de 450 litres.
- Mòduls secundaris de recollida d'olis de la dàrsena pesquera: Format per un dipòsit de 1.000 litres per olis, 1 dipòsit de 200 litres per a draps absorbents, 1 dipòsit per a filtres i una reixa de contenció amb capacitat de 2.000 litres.
- Dipòsit d'olis usats de la dàrsena comercial: Al costat de la nau A es disposa d'un dipòsit de 1.000 litres per a olis usats
- Dipòsit de gasoil de la dàrsena comercial. Al costat de la nau C, amb capacitat per a 10.000 litres de combustible.

- Zones delimitades pel subministrament de carburants amb camió cisterna

    - Dàrsena Comercial. Es realitza el subministrament tant al moll de baix a mar com al de la Geltrú, en funció d'on estigui amarrat el buc.
    - Dàrsena esportiva Marina Far Vilanova

A més dels punts d'acumulació d'hidrocarburs esmentats anteriorment, al port de Vilanova i la Geltrú existeixen altres instal·lacions d'acumulació de residus, productes o líquids perillosos:

- Maquinària (grues mòbils, toros, excavadora, pales) de la dàrsena comercial
- Bidons d'oli net de 200 litres de la dàrsena comercial que s'emmagatzemen al taller, passadís oficines de la nau A.
- Bidons amb residus perillosos líquids amb quantitats variables de fins a 6.000 litres per a la construcció i modificacions d'embarcacions. Emmagatzemats a la nau C de la dàrsena comercial
- Dipòsit de 1.500 litres d'amoníac de la fàbrica de gel, repartits en dos dipòsits i el circuit a la dàrsena pesquera
- Magatzem amb patents i d'altres elements químics per al manteniment de les embarcacions. Edifici annex al varador per la banda del passeig de ponent del Club Nàutic Vilanova.
- Magatzem de material de la Marina Far Vilanova per al subministrament de pintura i altres materials químics al varador.

→ En relació a la densitat dels hidrocarburs, existeixen els lleugers i els pesats:

- Els hidrocarburs lleugers, com les gasolines, poden ser inflamables i explosius. Aquest tipus d'abocaments poden ser greus en zones properes al litoral, tenint en compte que la combustió accidental genera aleshores una contaminació atmosfèrica molt difícil de resseguir, penetrant a l'interior del territori (cas de l'*Agean Sea*, a la Coruña en 1992)
- Els hidrocarburs pesats, per el contrari, son més densos i viscosos i poden tenir uns efectes en l'atmosfera i en la columna d'aigua menys perillosos que els lleugers, però per la tendència que tenen a emulsionar-se, poden multiplicar el seu volum fins a 5 cops el volum inicial

→ En el medi marí, els hidrocarburs pateixen un conjunt de processos fisicoquímics d'envelliment. El producte contaminant abocat es separa generalment en tres fases diferents: una part s'evapora, una altra sura a la superfície del mar i la tercera es dispersa en profunditat podent arribar al fons marí. Aquesta separació en fases té conseqüències de cara a l'afecció al medi i a la seva degradació

- Les components volàtils de l'hidrocarbur són les més tòxiques però es dispersen ràpidament a l'atmosfera
- La part que flota en superfície és arrossegada fins al litoral, formant les conegudes marees negres, generant el pitjor impacte al medi marí i costaner (conseqüències ecològiques, socials i econòmiques)
- Finalment, la component que es dispersa en la columna d'aigua degut a l'onatge i a la turbulència del mar és la més difícil d'identificar i pot arribar a ser molt important

13.1.3. Aspectes segons les condicions meteorològiques

En general, s'ha de tenir en compte que l'abast d'un abocament d'hidrocarburs dependrà principalment del tipus d'hidrocarbur i de les condicions meteorològiques, en funció de si és dins del port o en el seu entorn:

→ Dins del port, l'abast d'un abocament d'hidrocarbur estarà influenciat principalment pel règim de vent, que va canviant de direcció i intensitat en cada moment

→ A l'entorn del port, l'abast d'un abocament d'hidrocarbur estarà influenciat principalment per les corrents a les que estigui sotmès

Finalment, en el cas de la dàrsena pesquera, dàrsena esportiva i la dàrsena comercial del port de Vilanova i la Geltrú, s'han identificat com a possibles zones d'acumulació d'hidrocarburs les presentades en la Taula 13.

Taula 13.- Punts d'acumulació d'hidrocarburs a l'àmbit del port de Vilanova i la Geltrú.

Codi	Descripció	Llargada (m)	Vol Acum (Lt)	Vol Acum / m
1	DE, moll creuers zona varada, amarratges	117	3.200,0	27,35
2	DE, nou moll varador, amarratges	124,5	3.200,0	25,70
3	DE, moll exterior MFV, amarratges	137,5	12.800,0	93,09
4	DE, moll interior MFV, amarratges	150,2	19.600,0	130,49
5	DE, olis MFV	1	20.000,00	20.000,00
6	DE, dipòsit gasoil MFV	1	1.830,00	1.830,00
7	DE, subministrament amb cisterna MFV	1	25.000,0	25.000,00
8	DE, moll interior MFV, amarratges	146,3	21.600,0	147,64
9	DE, moll exterior MFV, amarratges	104,2	11.200,0	107,49
10	DE, moll exterior MFV, amarratges	174,3	3.200,0	18,36
11	DE, Moll de ribera CN, amarratges	108	10.000,0	92,59
12	DE, olis CN	1	2.000,0	2.000,00

Codi	Descripció	Llargada (m)	Vol Acum (Lt)	Vol Acum / m
13	DE, pantalà CN, amarratges	108	13.500,0	125,00
14	DE, pantalà CN, amarratges	152	14.700,0	96,71
15	DE, pantalà CN, amarratges	152	14.700,0	96,71
16	DE, pantalà CN, amarratges	152	20.000,0	131,58
17	DE, pantalà CN, amarratges	152	20.500,0	134,87
18	DE, pantalà CN, amarratges	152	20.500,0	134,87
19	DE, pantalà CN, amarratges	152	20.500,0	134,87
20	DE, pantalà CN, amarratges	152	10.500,0	69,08
21	DE, pantalà CN, amarratges	152	10.500,0	69,08
22	DE, pantalà CN, amarratges	91	9.500,0	104,40
23	DE, pantalà CN, amarratges	58	8.200,0	141,38
24	DE, pantalà CN, amarratges	91	8.000,0	87,91
25	DE, pantalà CN, amarratges	94	13.700,0	145,74
26	DE, sentines CN	1	500,0	500,00
27	DE, benzinera gasoil CN	1	14.000,0	14.000,00
28	DE, benzinera gasolina CN	1	14.000,0	14.000,00
29	DE, pantalà CN, amarratges	80	10.600,0	132,50
30	DE, pantalà CN, amarratges	80	11.000,0	137,50
31	DE, pantalà CN, amarratges	90	12.000,0	133,33
32	DE, pantalà CN, amarratges	90	8.700,0	96,67
33	DE, pantalà CN, amarratges	90	8.700,0	96,67
34	DE, pantalà CN, amarratges	90	8.700,0	96,67
35	DE, pantalà CN, amarratges	90	8.700,0	96,67
36	DE, pantalà CN, amarratges	90	8.700,0	96,67
37	DE, pantalà CN, amarratges	90	8.700,0	96,67
38	DE, pantalà CN, amarratges	90	9.900,0	110,00
39	DE, moll de ribera CN, amarratges	90	9.900,0	110,00
40	DE, moll de ribera CN, amarratges	191,3	20.800,0	108,73
41	DE, moll de ribera CN, amarratges	69	7.500,0	108,70
42	DE, pantalà NP, amarratges	88	8.100,0	92,05
43	DE, pantalà NP, amarratges	88	8.100,0	92,05
44	DE, pantalà NP, amarratges	105	9.900,0	94,29
45	DE, pantalà NP, amarratges	105	7.200,0	68,57
46	DE, pantalà NP, amarratges	105	7.200,0	68,57
47	DE, pantalà NP, amarratges	105	9.900,0	94,29
48	DE, pantalà NP, amarratges	88	8.100,0	92,05
49	DE, pantalà NP, amarratges	88	8.100,0	92,05
50	DE, pantalà NP, amarratges	82	7.500,0	91,46
51	DE, pantalà NP, amarratges	82	7.500,0	91,46

Codi	Descripció	Llargada (m)	Vol Acum (Lt)	Vol Acum / m
52	DP, moll de les xarxaires ponent, amarratges	130	40.000,0	307,69
53	DP, espigó de la pesca, amarratges	77	30.000,0	389,61
54	DP, espigó de la pesca, amarratges	77	30.000,0	389,61
55	DP, moll de la pesca, amarratges	80,5	40.000,0	496,89
56	DP, sentines	1	2.450,0	2.450,00
57	DP, moll de les xarxaires llevant, amarratges	220,5	173.000,0	784,58
58	DP, moll de la llotja, amarratges	176,7	80.000,0	452,74
59	DP, olis	1	2.400,0	2.400,00
60	DP, benzinera gasoil	1	60.000,0	60.000,00
61	DP, moll dels pescadors, amarratges	289	3.000,0	10,38
62	DP, moll transversal, amarratges	173	6.000,0	34,68
63	DP, mòdul secundari olis	1	1.200,0	1.200,00
64	DC, moll Geltrú	182,5	3.200,0	17,53
65	DC, olis	1	1.000,0	1.000,00
66	DC, moll Baixamar	237,4	3.200,0	13,48
67	DC, dipòsit gasoil	1	10.000,0	10.000,00
68	DC, subministrament amb cisterna	1	25.000,0	25.000,00
69	Navegació interior	1	10.000,0	10.000,00
70	Bocana	1	10.000,0	10.000,00

13.2. CRITERI SEGONS L'ORIGEN DE L'ABOCAMENT

D'acord als punts d'acumulació d'hidrocarburs descrits en la Taula 13 i als criteris per a l'origen de l'abocament, s'han ponderat els diferents factors per obtenir el criteri segons l'origen de l'abocament, presentats a la Taula 14.

Taula 14.- Valors assignats en funció del criteri origen pels punts d'acumulació d'hidrocarburs a l'àmbit del port de Vilanova i la Geltrú.

Codi	Descripció	Factor Volum	Factor Font	Factor Gestió	Criteri per origen
1	DE, moll creuers zona varada, amarratges	1	2	1	2
2	DE, nou moll varador, amarratges	1	2	1	2
3	DE, moll exterior MFV, amarratges	1	2	1	2
4	DE, moll interior MFV, amarratges	2	2	1	4
5	DE, olis MFV	4	3	3	36
6	DE, dipòsit gasoil MFV	3	3	3	27

Codi	Descripció	Factor Volum	Factor Font	Factor Gestió	Criteri per origen
7	DE, subministrament amb cisterna MFV	4	2	2	16
8	DE, moll interior MFV, amarratges	2	2	1	4
9	DE, moll exterior MFV, amarratges	2	2	1	4
10	DE, moll exterior MFV, amarratges	1	2	1	2
11	DE, Moll de ribera CN, amarratges	1	2	1	2
12	DE, olis CN	3	3	3	27
13	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
14	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
15	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
16	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
17	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
18	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
19	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
20	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
21	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
22	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
23	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
24	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
25	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
26	DE, sentines CN	3	3	3	27
27	DE, benzinera gasoil CN	4	3	3	36
28	DE, benzinera gasolina CN	4	3	3	36
29	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
30	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
31	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
32	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
33	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
34	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
35	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
36	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
37	DE, pantalà CN, amarratges	1	2	1	2
38	DE, pantalà CN, amarratges	2	2	1	4
39	DE, moll de ribera CN, amarratges	2	2	1	4
40	DE, moll de ribera CN, amarratges	2	2	1	4
41	DE, moll de ribera CN, amarratges	2	2	1	4
42	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2

Codi	Descripció	Factor Volum	Factor Font	Factor Gestió	Criteri per origen
43	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
44	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
45	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
46	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
47	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
48	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
49	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
50	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
51	DE, pantalà NP, amarratges	1	2	1	2
52	DP, moll de les xarxaires ponent, amarratges	2	2	1	4
53	DP, espigó de la pesca, amarratges	2	2	1	4
54	DP, espigó de la pesca, amarratges	2	2	1	4
55	DP, moll de la pesca, amarratges	2	2	1	4
56	DP, sentines	3	3	3	27
57	DP, moll de les xarxaires llevant, amarratges	3	2	1	6
58	DP, moll de la llotja, amarratges	2	2	1	4
59	DP, olis	3	3	3	27
60	DP, benzinera gasoil	4	3	3	36
61	DP, moll dels pescadors, amarratges	1	2	1	2
62	DP, moll transversal, amarratges	1	2	1	2
63	DP, mòdul secundari olis	3	3	3	27
64	DC, moll Geltrú	1	2	1	2
65	DC, olis	3	3	3	27
66	DC, moll Baixamar	1	2	1	2
67	DC, dipòsit gasoil	4	3	3	36
68	DC, subministrament amb cisterna	4	2	2	16
69	Navegació interior	4	1	1	4
70	Bocana	4	1	1	4

13.3. CRITERI SEGONS EL TIPUS D'HIDROCARBURS

D'acord amb el tipus d'hidrocarburs (veure apartat 13.1.2), s'han ponderat els diferents factors per obtenir el criteri segons el tipus d'hidrocarburs en el port de Vilanova i la Geltrú, presentat a la Taula 15.

Taula 15.- Criteri segons el tipus d'hidrocarburs en el port de Vilanova i la Geltrú.

Codi	Descripció	Factor Volum	Factor Perillositat	Criteri per tipus
1	DE, moll creuers zona varada, amarratges	1	3	3
2	DE, nou moll varador, amarratges	1	3	3
3	DE, moll exterior MFV, amarratges	1	3	3
4	DE, moll interior MFV, amarratges	2	3	6
5	DE, olis MFV	4	1	4
6	DE, dipòsit gasoil MFV	3	3	9
7	DE, subministrament amb cisterna MFV	4	3	12
8	DE, moll interior MFV, amarratges	2	3	6
9	DE, moll exterior MFV, amarratges	2	3	6
10	DE, moll exterior MFV, amarratges	1	3	3
11	DE, Moll de ribera CN, amarratges	1	3	3
12	DE, olis CN	3	1	3
13	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
14	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
15	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
16	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
17	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
18	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
19	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
20	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
21	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
22	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
23	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
24	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
25	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
26	DE, sentines CN	3	3	9
27	DE, benzinera gasoil CN	4	3	12
28	DE, benzinera gasolina CN	4	2	8

Codi	Descripció	Factor Volum	Factor Perillositat	Criteri per tipus
29	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
30	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
31	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
32	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
33	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
34	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
35	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
36	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
37	DE, pantalà CN, amarratges	1	3	3
38	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
39	DE, moll de ribera CN, amarratges	2	3	6
40	DE, moll de ribera CN, amarratges	2	3	6
41	DE, moll de ribera CN, amarratges	2	3	6
42	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
43	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
44	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
45	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
46	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
47	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
48	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
49	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
50	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
51	DE, pantalà NP, amarratges	1	3	3
52	DP, moll de les xarxaires ponent, amarratges	2	3	6
53	DP, espigó de la pesca, amarratges	2	3	6
54	DP, espigó de la pesca, amarratges	2	3	6
55	DP, moll de la pesca, amarratges	2	3	6
56	DP, sentines	3	3	9
57	DP, moll de les xarxaires llevant, amarratges	3	3	9
58	DP, moll de la llotja, amarratges	2	3	6
59	DP, olis	3	1	3
60	DP, benzinera gasoil	4	3	12

Codi	Descripció	Factor Volum	Factor Perillositat	Criteri per tipus
61	DP, moll dels pescadors, amarratges	1	3	3
62	DP, moll transversal, amarratges	1	3	3
63	DP, mòdul secundari olis	3	3	9
64	DC, moll Geltrú	1	3	3
65	DC, olis	3	1	3
66	DC, moll Baixamar	1	3	3
67	DC, dipòsit gasoil	4	3	12
68	DC, subministrament amb cisterna	4	3	12
69	Navegació interior	4	3	12
70	Bocana	4	3	12

13.4. DETERMINACIÓ DE LES ZONES DE RISC

Del total de punts d'acumulació dels apartats 13.2 i 13.3, s'han ponderat els valors obtinguts i s'han escollit els majors valors o aquelles zones especialment sensibles o amb un risc elevat, d'acord al PIM (molls comercials, benzineres, etc.), presentats en la Taula 16.

Taula 16.- Zones de risc en el port de Vilanova i la Geltrú.

Codi	Descripció	Criteri segons		Ponderació
		Origen	Tipus	
1	DE, moll creuers zona varada, amarratges	2	3	6
2	DE, nou moll varador, amarratges	2	3	6
3	DE, moll exterior MFV, amarratges	2	3	6
4	DE, moll interior MFV, amarratges	4	6	24
5	**DE, olis MFV**	**36**	**4**	**144**
6	**DE, dipòsit gasoil MFV**	**27**	**9**	**243**
7	**DE, subministrament amb cisterna MFV**	**16**	**12**	**192**
8	DE, moll interior MFV, amarratges	4	6	24

Codi	Descripció	Criteri segons		Ponderació
		Origen	Tipus	
9	DE, moll exterior MFV, amarratges	4	6	24
10	DE, moll exterior MFV, amarratges	2	3	6
11	DE, Moll de ribera CN, amarratges	2	3	6
12	**DE, olis CN**	**27**	**3**	**81**
13	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
14	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
15	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
16	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
17	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
18	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
19	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
20	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
21	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
22	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
23	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
24	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
25	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
26	**DE, sentines CN**	**27**	**9**	**243**
27	**DE, benzinera gasoil CN**	**36**	**12**	**432**
28	**DE, benzinera gasolina CN**	**36**	**8**	**288**
29	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
30	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
31	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
32	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
33	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
34	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
35	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
36	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
37	DE, pantalà CN, amarratges	2	3	6
38	DE, pantalà CN, amarratges	4	6	24
39	DE, moll de ribera CN, amarratges	4	6	24
40	DE, moll de ribera CN, amarratges	4	6	24

Codi	Descripció	Criteri segons		Ponderació
		Origen	Tipus	
41	DE, moll de ribera CN, amarratges	4	6	24
42	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
43	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
44	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
45	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
46	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
47	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
48	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
49	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
50	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
51	DE, pantalà NP, amarratges	2	3	6
52	DP, moll de les xarxaires ponent, amarratges	4	6	24
53	DP, espigó de la pesca, amarratges	4	6	24
54	DP, espigó de la pesca, amarratges	4	6	24
55	DP, moll de la pesca, amarratges	4	6	24
56	**DP, sentines**	**27**	**9**	**243**
57	**DP, moll de les xarxaires llevant, amarratges**	**6**	**9**	**54**
58	DP, moll de la llotja, amarratges	4	6	24
59	**DP, olis**	**27**	**3**	**81**
60	**DP, benzinera gasoil**	**36**	**12**	**432**
61	DP, moll dels pescadors, amarratges	2	3	6
62	DP, moll transversal, amarratges	2	3	6
63	**DP, mòdul secundari olis**	**27**	**9**	**243**
64	DC, moll Geltrú	2	3	6
65	**DC, olis**	**27**	**3**	**81**
66	DC, moll Baixamar	2	3	6
67	**DC, dipòsit gasoil**	**36**	**12**	**432**
68	**DC, subministrament amb cisterna**	**16**	**12**	**192**
69	**Navegació interior**	**4**	**12**	**48**

Codi	Descripció	Criteri segons		Ponderació
		Origen	Tipus	
70	Bocana	4	12	48

Figura 13- Zones de risc del port de Vilanova i la Geltrú.

13.5. CRITERI SEGONS LES CONDICIONS ATMOSFÈRIQUES

Per últim, s'han definit els escenaris representatius en el cas d'abocaments d'hidrocarburs, tenint en compte el clima marítim de vent (veure apartat 7.2.1), considerant els sectors de vent més desfavorables per a un abocament són, en cas de donar-se, els responsables d'abocar l'hidrocarbur a la làmina d'aigua, augmentant la probabilitat que l'hidrocarbur surti del port i afecti l'entorn.

Per altra banda, s'han tingut en compte les freqüències de cada component per tal d'avaluar si les direccions més problemàtiques són les que corresponen a les més freqüents, o per contra, es donen de forma puntual.

13.6. DEFINICIÓ D'ESCENARIS

Així, d'acord amb els criteris establerts en els apartats anteriors, s'han definit els escenaris, que representen les condicions de major perillositat per contaminació derivada de l'abocament accidental d'hidrocarburs. A continuació es detallen les característiques específiques de cada escenari escollit a l'àmbit del port de Vilanova i la Geltrú:

1. Dipòsit per a la recollida d'olis de la Marina Far Vilanova de 20.000 litres, amb sectors d'afectació de vent d'entre el SW i el SE.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el SSW, el S i el SSE, que tenen una freqüència de 6,66% pel SSW, 5,33% pel S i 4,14% pel SSE

2. Dipòsits de gasoil de la Marina Far Vilanova amb un total de 1.830,0 litres, amb sectors d'afectació de vent d'entre el SW i el SE.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el SSW, el S i el SSE, que tenen una freqüència de 6,66% pel SSW, 5,33% pel S i 4,14% pel SSE

3. Àrea de subministrament amb cisterna de 25.000 litres a la Marina Far Vilanova, amb sectors d'afectació de vent d'entre l'WNW i el SSW.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents del WSW que tenen una freqüència de 5,88%

4. Dipòsit per a la recollida d'olis del Club Nàutic de 2.000 litres, amb sectors d'afectació de vent d'entre l'WSW i el NNE.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el WNW i el N, que tenen una freqüència de 7,45% pel WNW, 7,78% pel NW, 6,14% pel NNW i 5,39% pel N.

5. Mòdul ecològic de retirada de sentines i aigües residuals de 500 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre l'WSW i el NNE.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el WNW i el N, que tenen una freqüència de 7,45% pel WNW, 7,78% pel NW, 6,14% pel NNW i 5,39% pel N.

6. Benzinera amb dipòsit de gasolina amb volum total de 14.000 litres i de gasoil amb volum total de 14.000 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre l'WSW i el NNE.

Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el WNW i el N, que tenen una freqüència de 7,45% pel WNW, 7,78% pel NW, 6,14% pel NNW i 5,39% pel N.

7. Mòdul de sentines situat a la dàrsena pesquera amb volum total de 2.400 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre el NW i el ENE.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el N i el NE que tenen una freqüència de 5,39% pel N, 3,96% pel NNE i 5,93% pel NE.

8. Moll de les xarxaires de llevant, amb un volum total acumulat de 173.000 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre el WSW i el N.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són els provinents d'entre el WNW, el NW i el NNW i que tenen una freqüència de 7,45% pel WNW, 7,78% pel NW i 6,14% pel NNW.

9. Mòdul principal de recollida d'olis de la dàrsena pesquera, amb un volum total acumulat de 2.400 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre el NW i el NE.

   Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el NNW, el N i el NNE, que tenen una freqüència de 6,14% pel NNW, 5,39 % pel N i 3,96% pel NNE.

10. Benzinera de gasoil de la dàrsena pesquera amb un volum de 60.000 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre el NW i el NE.

    Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el NNW, el N i el NNE, que tenen una freqüència de 6,14% pel NNW, 5,39 % pel N i 3,96% pel NNE.

11. Mòdul secundari de recollida d'olis de la dàrsena pesquera, amb un volum total acumulat de 1.200 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre el NNW i el E.

    Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el NNE i el ENE, que tenen una freqüència de 3,96% pel NNE, 5,93% pel NE i 7,73% pel ENE.

12. Mòdul de recollida d'olis de la dàrsena comercial amb un volum total acumulat de 1.000 litres, amb sectors d'afectació del vent d'entre el NE i el S.

Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el ENE i el ESE, que tenen una freqüència de 7,73% pel ENE, 6,53% pel E i 4,49% pel ESE.

13. Dipòsit de gasoil situat a la dàrsena comercial, al costat de la nau C, amb un volum de 10.000 litres i sectors d'afectació del vent d'entre el ENE i el SW.

    Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el E i el SSE, que tenen una freqüència de 6,53% pel E, 4,49% pel ESE, 4,47% pel SE i 4,14% pel SSE.

14. Àrea de subministrament amb cisterna de 25.000 litres de la dàrsena comercial, amb sectors d'afectació de vent d'entre el N i el ESE.

    Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el NE i el E, que tenen una freqüència de 5,93% pel NE, 7,73% pel ENE i 6,53% pel E.

15. Zones de navegació interior amb una acumulació mitjana d'hidrocarbur de 10.000 litres, amb sectors d'afectació de vent d'entre l'WNW i l'ENE.

    Concretament, el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són provinents d'entre el NW i el NE, que tenen una freqüència de7,78% pel NW, 6,14% pel NNW, 5,39% pel N, 3,96% pel NNE i 5,93% pel NE.

16. La Bocana amb una acumulació mitjana d'hidrocarbur de 10.000 litres, amb sectors d'afectació de vent d'entre el NNW i el ESE.

    Concretament el règim de vents que pot afectar més en cas d'un abocament són els provinents d'entre el N i el E, que tenen una freqüència de 5,39% pel N, 3,96% pel NNE, 5,93% pel NE, 7,73% per l'ENE i 6,53% per l'E

Al Plànol núm. 6.2 de l'Annex II es poden veure la planta dels escenaris escollits.

13.7. DETERMINACIÓ DE LES POSSIBLES TRAJECTÒRIES I ZONES AFECTADES.

En l'apartat 13.1.3 s'assenyala que l'abast d'un abocament d'hidrocarburs dependrà principalment del tipus d'hidrocarbur i de les condicions meteorològiques, en funció de si és dins del port o a l'exterior.

Per l'anterior, per a la determinació de les possibles trajectòries d'un hidrocarbur en l'aigua, cal analitzar cadascuna d'aquestes zones.

13.7.1. Dins del port

Dins del port, l'abast d'un abocament d'hidrocarbur estarà influenciat principalment pel règim de vent, que va canviant de direcció i intensitat en cada moment. Per tant la definició de les possibles trajectòries són difícils de determinar i en aquest sentit aquestes no són rellevants per a definir accions contra la lluita de possibles abocaments d'hidrocarburs.

No obstant l'anterior, un aspecte a tenir en compte per a la lluita contra la contaminació produïda per un abocament dins del port són les diferents categories de permeabilitat, descrites en l'apartat 3.2 i presentades al Plànol núm. 6.3 de l'Annex II.

Aquestes categories permeten prioritzar els punts d'acumulació, recollida o lluita, segons l'efecte barrera que produeixen i identificar les zones afectades:

→ Les estructures impermeables (amb color verd en el plànol), són les més indicades per a la recollida i l'acumulació dels hidrocarburs, al funcionar com a barreres artificials

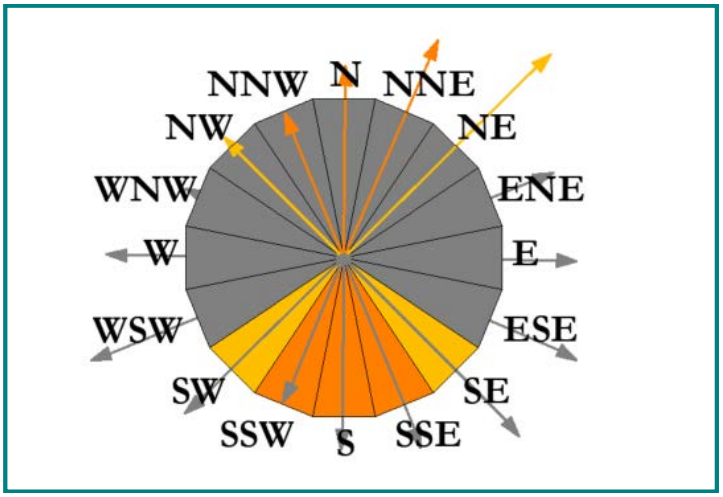
→ Les estructures semipermeables (amb color groc en el plànol), són les que deixen passar una part de l'hidrocarbur donada la porositat de la que estan composades (esculleres, etc.) i la recollida i acumulació dels hidrocarburs s'ha de realitzar en el cas que no sigui possible l'anterior possibilitat

→ Les estructures permeables (amb color vermell en el plànol) corresponen principalment als pantalans i en el cas de la recollida i acumulació dels hidrocarburs, es poden tancar perimetralment mitjançant una barrera i retirar per mitjans mecànics (bombeig, aspiració, etc.)

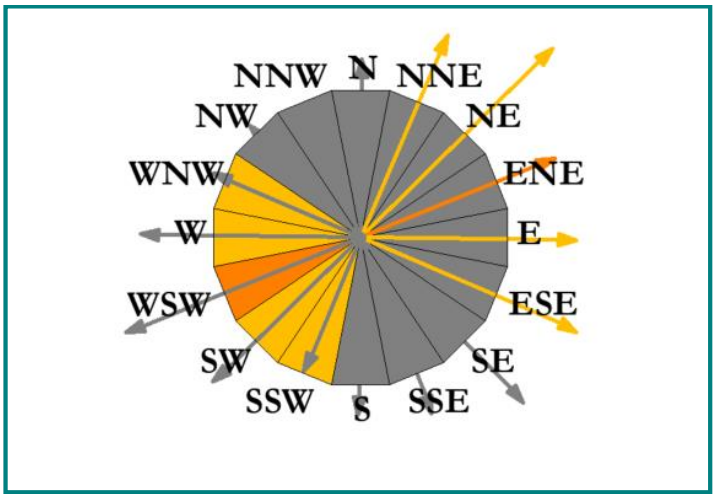
D'acord als escenaris definits per al port de Vilanova i la Geltrú, podem assenyalar els sectors de procedència de vent que poden afectar més a l'hora de lluitar contra la contaminació i el seu percentatge de presentació. D'aquesta forma es poden establir quines són les possibles trajectòries de l'hidrocarbur, tal i com es pot observar en les figures adjuntades(els sectors s'han considerat en sentit del punters del rellotge):

1. Dipòsit per a la recollida d'olis i dipòsit de gasoil de la Marina Far Vilanova (DE). En aquests casos, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port son els de procedència SSW, S i SSE (en color taronja).

Les trajectòries que també poder ser perjudicials (en color groc) presenten percentatges de presentació que també cal tenir en compte (especialment les de procedència NE).

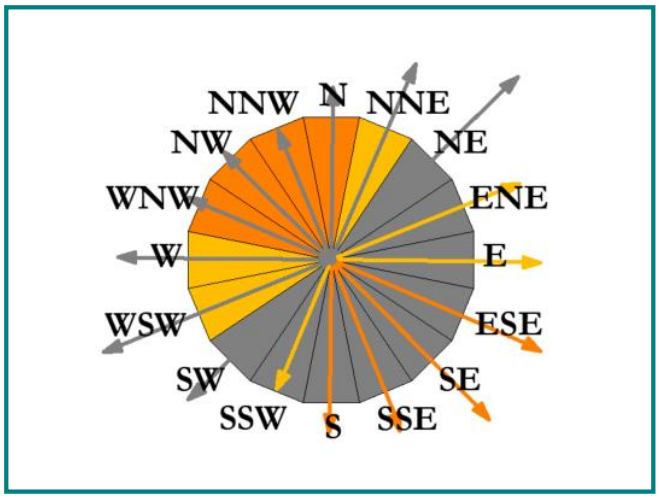


2. Àrea de subministrament amb cisterna de la Marina Far Vilanova (DE). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència WSW (en color taronja). Aquesta no es la que presenta major percentatge de presentació, si bé la seva direcció es la mes perjudicial. Tot i que les direccions de la resta de trajectòries no són tant perjudicials (color groc), cal tenir-les en compte pels percentatges de presentació més elevats d'algunes d'elles.

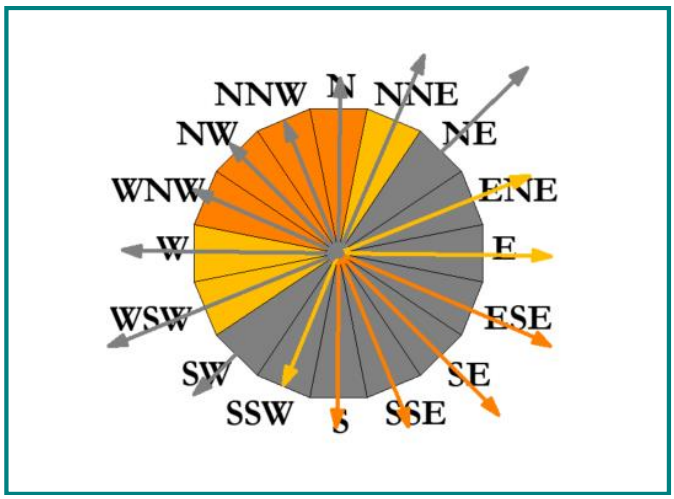


3. Dipòsit per a la recollida d'olis del Club Nàutic de Vilanova (DE). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els

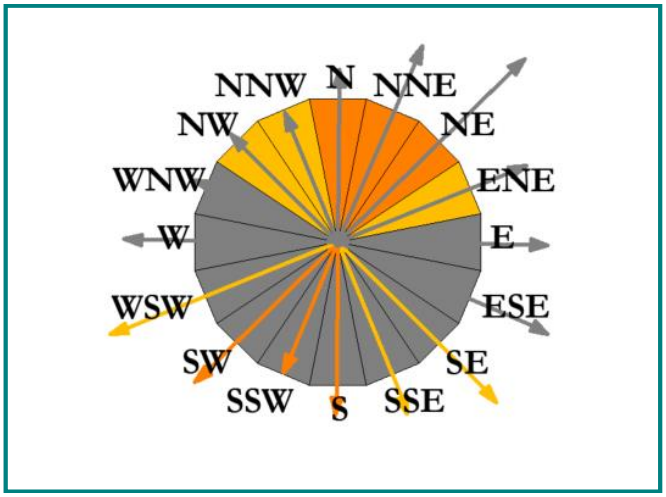
de procedència WNW, NW, NNW y N (en color taronja). Aquestes són de les direccions que presenten major percentatge de presentació i per tant es donen majoritàriament. La resta de trajectòries que també poden ser perjudicials (en color groc), presenten percentatges de presentació menors a les anteriors.



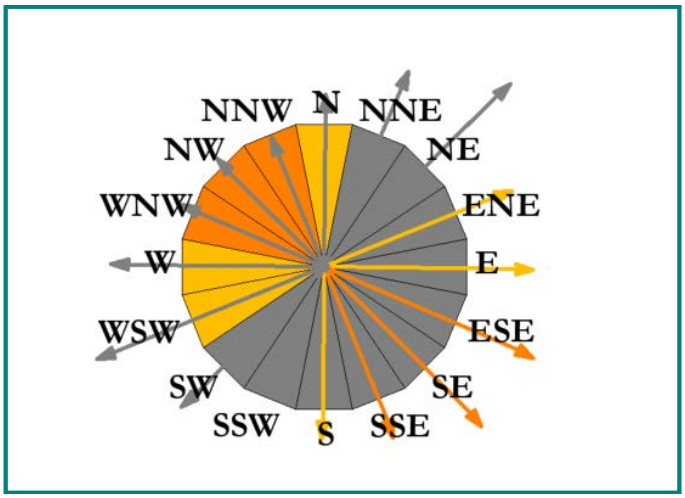
4. Mòdul ecològic de retirada de sentines i aigües residuals, benzinera de gasoil i benzinera de gasolina del Club Nàutic (DE). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència WNW, NW, NNW i N (en color taronja). Aquestes són de les que presenten majors percentatges de presentació i per tant algunes d'elles es donen majoritàriament. La resta de trajectòries que també poden ser perjudicials (en color groc), presenten percentatges de presentació menors a les anteriors però que també cal tenir en compte.



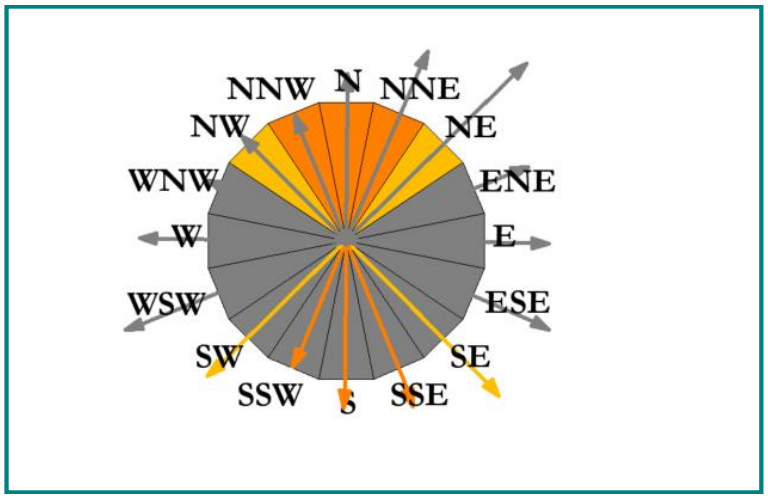
5. Mòdul de sentines situat a la dàrsena pesquera (DP). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència N, NNE i NE (en color taronja). Aquestes presenten un percentatge de presentació similar o, fins i tot, menor a la de la resta de trajectòries que també poden ser perjudicials (en color groc), el que s'haurà de tenir en compte.



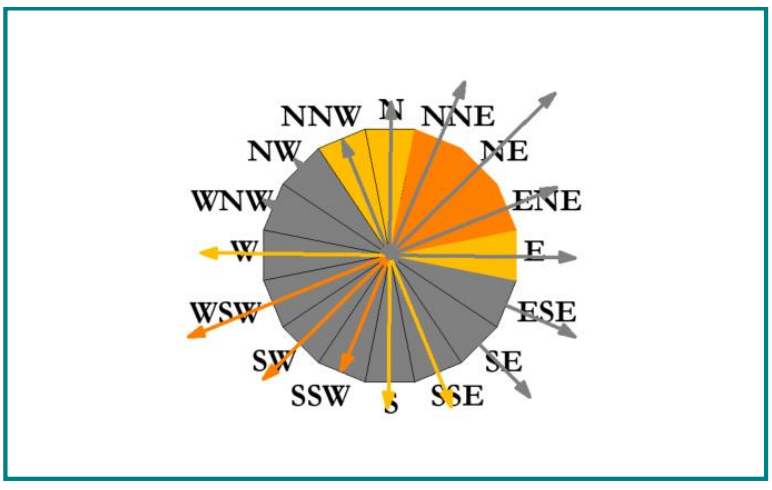
6. Moll de les xarxaires de llevant (DP). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència WNW, NW i NNW (en color taronja). Aquestes presenten un percentatge de presentació similar a la de la resta de trajectòries que també poden ser perjudicials (en color groc), pel que també s'hauran de tenir en compte.



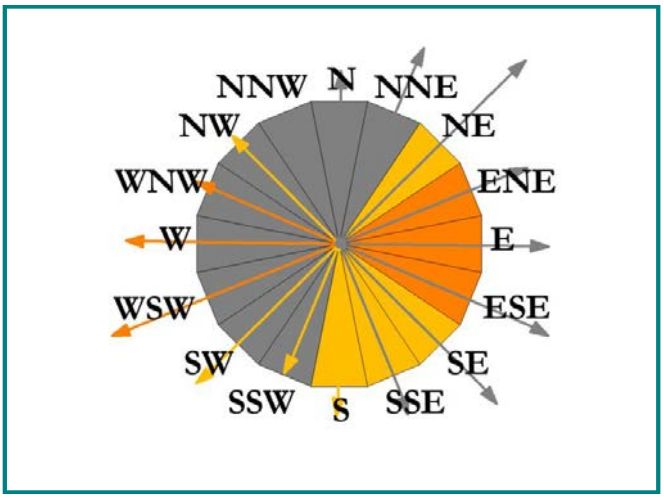
7. Mòdul principal de recollida d'olis i benzinera de gasoil de la dàrsena pesquera (DP). Les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència NNW, N i NNE (en color taronja). Aquestes no presenten un percentatge de presentació elevat i per tant no es donen majoritàriament. Tot i que la resta de trajectòries no són tan perjudicials (en color groc), presenten percentatges de presentació més elevats que les trajectòries més perjudicials (color taronja), fet que cal tenir en compte.



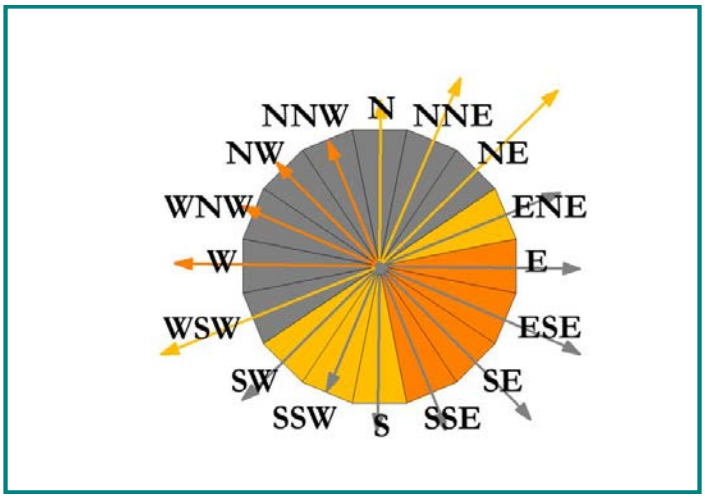
8. Mòdul secundari de recollida d'olis (DP). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència NNE, NE i ENE (en color taronja). Aquestes trajectòries no són de les que presenten major percentatge de presentació però cal tenir-les en compte per les seves direccions desfavorables. La resta de trajectòries amb direccions menys perjudicials (en color groc) presenten percentatges de presentació similars a les anteriors.



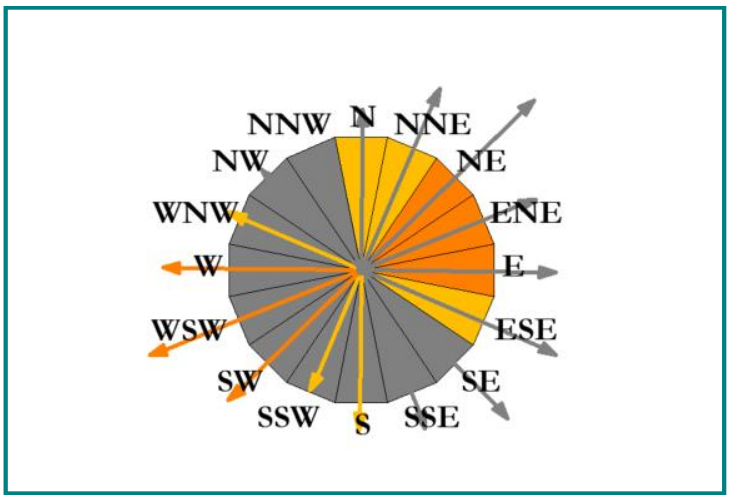
9. Mòdul de recollida d'olis de la dàrsena comercial (DC). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència ENE, E i ESE (en color taronja). Aquestes presenten percentatges de presentació prou elevats. La resta de trajectòries que també poden ser perjudicials (en color groc), presenten percentatges de presentació menors a les anteriors.



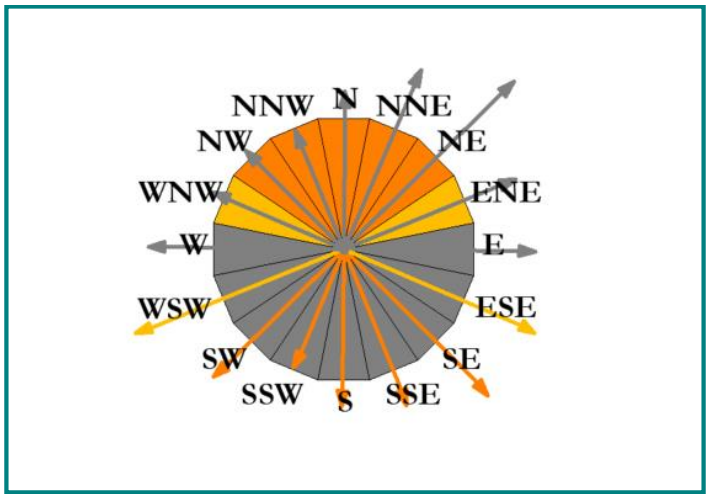
10. Dipòsit de gasoil de la dàrsena comercia (DC). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència E, ESE, SE i SSE (en color taronja). Aquestes no presenten percentatges de presentació gaire elevades però cal tenir-les en compte per les seves direccions desfavorables. En color groc s'inclouen la resta de trajectòries que també poden ser perjudicials i que a més també tenen percentatges de presentació més elevats que la resta, pel que s'han de tenir en consideració.



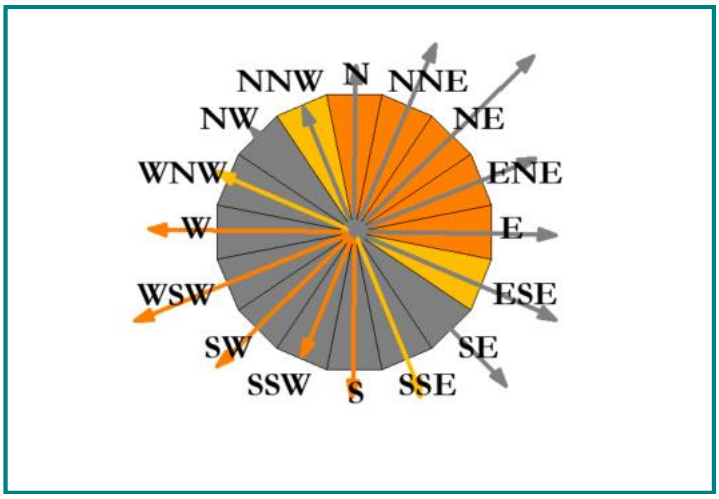
11. Àrea de subministrament amb cisterna de la dàrsena comercial (DC). En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur arribi a l'aigua i/o es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència NE, ENE i E (en color taronja). Aquestes presenten percentatges de presentació moderats i per tant no es donen majoritàriament. La resta de trajectòries que no son tan perjudicials (en color groc) presenten percentatges iguals o de menor presentació.



12. Zones de navegació interior. En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur es dirigeixi cap a la bocana del port, són els de procedència NW, NNW, N, NNE i NE (en color taronja). Aquestes tenen percentatges de presentació moderats. La resta de trajectòries que també poden ser perjudicials (color groc) presenten percentatges de presentació similars o superiors pel que cal tenir-les en compte a l'hora d'avaluar la possible trajectòria dels hidrocarburs.



13. Bocana. En aquest cas, les trajectòries provocades pels sectors de procedència del vent més desfavorables, donat que poden arribar a ésser els responsables de que l'hidrocarbur es dirigeixi cap a l'exterior del port, són els de procedència N, NNE, NE, ENE i E (en color taronja). Per aquestes trajectòries el percentatge de presentació es moderat. De la resta de trajectòries amb direccions menys desfavorables (color groc) s'observen també percentatges de presentació moderats, pel que també cal tenir-les en consideració.



13.7.2. A l'entorn del port

En el cas de l'entorn del port i suposant que el possible abocament pugui sortir des de l'interior, el comportament de l' hidrocarbur surant es trobarà influenciat per les corrents generades per l'onatge i el vent (veure apartat 4.2.2) i la determinació de les seves trajectòries es pot realitzar mitjançant modelització matemàtica, mitjançant el seguiment d'un traçador químic o, per recopilació bibliogràfica de les corrents a l'entorn del tram de costa d'interès.

Per la modelització matemàtica es requereix la realització d'una sèrie d'estudis particulars i modelitzacions prèvies de clima marítim, propagació de l'onatge i de determinació de corrents. En el cas del traçador químic, es requereix de la realització de campanyes de camp i de seguiment del traçador químic en diferents èpoques de l'any (per obtenir dades en diferents situacions de corrents i que siguin representatives) en l'entorn del port.

Per l'anterior i donades les dificultats tècniques i d'abast del present estudi, la determinació de les trajectòries s'ha realitzat mitjançant la recopilació bibliogràfica i referent solament a les d'onatge (veure apartat 4.2.2.1).

En aquest sentit, les corrents predominants són les que viatgen en direcció cap al sud-oest i, per tant com es pot veure en el plànol 3.1, els tipus de costa que es podrien veure's afectats són:

- Un tram de costa sorrenca formada per les platges de Ribes Roges i la platja de Sant Gervasi i un petit tram de costa rocosa arrecerada.

Si les corrents viatgen en direcció nord, els tipus de costa que es podrien veure afectats són:

- Un tram de costa sorrenca formada per la platja de Sant Cristòfol i un tram de costa rocosa arrecerada

14. PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Davant d'una contaminació generada per un abocament d'hidrocarbur, els nivells de resposta seran els que vinguin determinats en el PIM.

En qualsevol cas i independent del nivell de resposta assolit, les diferents alternatives d'actuació estan basades principalment en la gestió del contaminant (en el cas del port de Vilanova i la Geltrú, de l'hidrocarbur) amb l'objectiu de facilitar la seva recollida, per tal que un cop recuperat des del medi natural pugui ser gestionat per una empresa autoritzada en aquests tipus de residus.

L'elecció de l'alternativa d'actuació vindrà donada en funció de l'abast de l'abocament d'hidrocarbur i dels mitjans disponibles per Ports de la Generalitat:

→ Si l'abast de l'abocament queda circumscrit dins del port, amb els mitjans terrestres o marítims disponibles

→ Si l'abast de l'abocament queda circumscrit a l'entorn del port, en funció a si la recollida de l'abocament es pot realitzar:

  - Des de la costa, amb els mitjans terrestres disponibles
  - En aigües obertes, amb els mitjans marítims disponibles

Tot i així, en els apartats següents s'especifiquen quins són els millors mètodes de respostes tècniques i els més efectius des d'un punt de vista ambiental en funció de la seva naturalesa.

Addicionalment i donat l'abast del nou RD 1695/2012 i a mode d' informació i prevenció, per si existeix un abocament accidental de SNPP en l'entorn de port, s'adjunten algunes mesures a desenvolupar de caràcter general, que poden servir per definir inicialment l'operativa de resposta davant aquest tipus de contaminants.

14.1. MESURES D'ACTUACIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ PER HIDROCARBURS

Les diferents alternatives d'actuacions presentades s'han extret, bàsicament, del treball "*Shoreline Assesment Manual 4th Edition*" de la NOAA, i es classifiquen en funció de si són barreres naturals, barreres artificials, concentració i gestió de residus.

14.1.1. Barreres naturals

Corresponen a les alternatives d'actuació basades en l'aprofitament de l'entorn on es pretén realitzar la recollida de l'abocament d'hidrocarbur, utilitzant mitjans principalment des de terra.

Recuperació natural

Consisteix en no fer res i deixar que la zona on ha arribat l'hidrocarbur es recuperi tota sola (degradació natural de l'hidrocarbur). S'acostuma a fer en llocs de difícil accés i, en general, presenten les següents característiques:

→ No és recomanable la seva aplicació quan es troben en perill comunitats naturals (animals, aus, fanerògames marines, etc.), espècies amenaçades, àrees naturals protegides o interessos pesquers o aqüícoles
→ És recomanable la seva aplicació a tots els ambients, sobretot quan les taxes d'eliminació natural de l'hidrocarbur són ràpides, en petits vessaments d'hidrocarburs lleugers o en zones sensibles en que l'impacte de la neteja sigui igual o major que l'impacte de l'hidrocarbur. En aquest cas es recomana l'avaluació de la recuperació natural per part d'un tècnic especialista (Llicenciat en Biologia, Biologia marina, Ciències del Mar o Ciències Ambientals, entre altres)

Barreres/bermes

Consisteix en la formació de barreres improvisades que es fan bellugant la sorra amb buldòzers, per a impedir que l'hidrocarbur afecti a altres zones vulnerables,

sensibles o lliures de contaminació. En general, presenten les següents característiques:

→ És recomanable la seva aplicació en zones sorrenques o de baixa cota (P.ex. el Delta del Ebre, Aiguamolls, etc.), per tancar l'entrada de l'abocament a llacunes interiors. També és aplicable per protegir les zones sensibles adjacents a les costes que estan netejant-se

→ Cal tenir cura de no fer malbé zones sensibles ni zones de nidificació, definint i vigilant els accessos de la maquinària o del personal

Tallat i eliminació de la vegetació

Aquest mètode s'utilitza molt poques vegades, només si l'hidrocarbur produeix una gran amenaça per la fauna i/o la flora. Algunes de les seves característiques són:

→ És recomanable la seva aplicació a hàbitats sensibles amb l'abocament d'hidrocarbur ja atrapat entre la vegetació

→ Cal tenir molta cura de no destruir les arrels de les comunitats naturals presents, no barrejar l'hidrocarbur superficial amb el sediment profund i les zones de nidificació d'aus

→ Cal vigilar l'accés de la maquinària o del personal

14.1.2. Barreres artificials

Corresponen a les alternatives d'actuació basades en l'ús de material i recursos disponibles en el port, principalment barreres de contenció d'hidrocarburs, utilitzant mitjans des de terra o mar.

Barreres flotants

Són barreres de qualsevol mena (de flotador d'aire, rígid, de tipus balla, etc.) que es col·loquen al voltant del focus de contaminació per a evitar l'expansió de l'abocament, aïllant la dàrsena o port afectat, badies o estuaris per a evitar l'entrada o sortida dels hidrocarburs. De vegades són també absorbents, la qual cosa ajuda a recollir el contaminant. També es poden utilitzar remolcant-se per embarcacions per a concentrar els hidrocarburs i facilitar la seva recollida. Algunes de les seves principals característiques són:

→ És recomanable el seu ús en qualsevol hàbitat, sigui per mitjans terrestres o marítims

→ S'ha de tenir cura de no ancorar-les en zones sensibles i de no aixecar sediment amb les hèlix dels motors de les embarcacions, per tal de no barrejar-lo amb l'hidrocarbur surant i fer-lo sedimentar

14.1.3. Concentració

Corresponen a les alternatives d'actuació basades en l'ús de material i recursos disponibles en el port per a concentrar l'abocament en un punt o zona, utilitzant mitjans des de terra o mar.

Skimmers

Amb aquest nom s'inclouen qualsevol mena d'equips de recuperació mecànica d'hidrocarburs des de la superfície de l'aigua. El seu funcionament es basa en la recuperació dels hidrocarburs mitjançant la seva aspiració, l'adhesió a materials oleofílics o mitjançant la inducció per rotació. Alguns separen, a més a més, els hidrocarburs de l'aigua. Algunes de les seves característiques són:

→ És recomanable el seu us en qualsevol hàbitat, sigui per mitjans terrestres o marítims

→ S'ha de tenir cura de no ancorar-les en zones sensibles i de no aixecar sediment amb les hèlix dels motors de les embarcacions, per tal de no barrejar-lo amb l'hidrocarbur surant i fer-lo sedimentar

Agrupament físic

Mitjançant la utilització de floculants, amb efectes desconeguts sobre el medi natural.

Absorbents

Tot tipus de materials amb propietats absorbents, fabricats de forma diversa (granulats, coixinets, barreres, catifes, etc.), de diferents mides, que es fan servir per a protegir zones no contaminades sotmeses al pas de persones o vehicles que treballen en zones contaminades. També s'utilitzen per a eliminar taques petites després d'una primera neteja amb mitjans mecànics o manuals. Només són útils amb hidrocarburs mitjans o lleugers. Un cop impregnats es retiren. Alguns permeten l'extracció del residu i poden ser reutilitzats, encara que els més freqüents no són reutilitzables i s'han de gestionar mitjançant gestor de residus autoritzats. Algunes de les seves característiques són:

→ És recomanable el seu us en qualsevol hàbitat, preferentment per mitjans marítims

→ És una alternativa d'actuació cara si es vol aplicar a zones extenses

→ Cal tenir cura de no fer malbé zones sensibles ni zones de nidificació, definint i vigilant els accessos de la maquinària o del personal

Aspiració

Els dispositius de buit ofereixen la manera més eficaç de bombejar els hidrocarburs varats o estancats perquè el contaminant, que generalment conté detritus i sorra, no necessita entrar en contacte amb el mecanisme de la bomba. Per bombejar els hidrocarburs es poden utilitzar camions de buit industrials, sanitaris o agrícoles, sempre i quan existeixi un bon accés i la platja pugui suportar el pes dels camions.

→ És recomanable el seu us en qualsevol hàbitat, per mitjans terrestres o marítims

→ Cal tenir cura de no fer malbé zones sensibles ni zones de nidificació, definint i vigilant els accessos de la maquinària o del personal

Inundació (diluvi)

Aquesta alternativa es basa en la inundació de la platja amb aigua de mar per a separar per flotació els hidrocarburs fluids, en pràcticament qualsevol tipus de sorra en platges que tinguin una capa freàtica alta. En comparació amb els altres mètodes aquest té un potencial inferior en quant a danys causats a la fauna i a la flora, i mentre no es pertorbi massa el substrat es pot usar en zones sensibles. Donat que els hidrocarburs desplaçats poden contaminar altres parts del litoral, han de ser continguts mitjançant barreres o dirigits a col·lectors i recuperats amb skimmers, bombes o unitats de buit.

→ És aplicable a qualsevol hàbitat terrestre, que no tinguin molta pendent ni siguin fangoses

→ No es recomanable la seva utilització quan l'hidrocarbur arrossegat ha de travessar zones sensibles

Dispersants

Són substàncies tensioactives i surfactants que actuen de forma semblant als sabons, emulsionant els hidrocarburs pesats de l'aigua. D'aquesta manera generen la disgregació de les taques i la seva inclusió i dispersió a l'aigua, evitant que les taques arribin a la costa de forma compacta. Hi ha estudis sobre els seus efectes sobre els organismes. Algunes de les seves característiques són:

→ No és recomanable la seva aplicació a prop de comunitats naturals (animals, aus, fanerògames marines, etc.), espècies amenaçades, àrees naturals protegides o interessos pesquers o aqüícoles

→ Considerant que el dispersant és un producte tòxic, s'ha de limitar el seu ús, limitant-lo quan l'impacte de l'hidrocarbur dispersat sigui major o igual a l'impacte de l'hidrocarbur en flotació

→ És aplicable a qualsevol hàbitat aquàtic de prou fondària i volum per tal de permetre la dilució:

  → En fondària: no aplicar dispersants a menys de 50 m. A partir d'aquesta fondària es troben la majoria dels fons detrítics costaners d'afectació relativament petita. La distància a la superfície es pot considerar prudent per tal que els productes arribin força diluïts fins al fons

  → En distància a la costa: No aplicar dispersants a menys de 2 milles de la costa. Els dispersants aplicats i els hidrocarburs dispersats que arribin a les zones de major riquesa ecològica i pesquera ho faran amb una concentració força diluïda

Emulsificants

No hi ha informació sobre l'ús d'emulsificants en el tractament d'abocaments en el mar. De fet, el que s'intenta prevenir precisament és l'emulsificació dels hidrocarburs, la qual cosa fa que absorbeixin aigua i augmentin el seu volum, amb efecte desconegut sobre el medi natural.

Modificadors d'elasticitat

Són uns productes líquids que incrementen les propietats viscoelàstiques dels hidrocarburs flotants. S'assemblen, possiblement, als dispersants, els quals modifiquen la tensió superficial entre l'aigua i els hidrocarburs, facilitant-ne la barreja. Algunes de les seves característiques són:

→ S'apliquen en general per millorar l'eficiència de l'ús dels *skimmers*

→ No són recomanables en deltes, zones litorals amb vegetació o e zones d'aiguamolls ja que incrementen la capacitat d'adhesió de l'hidrocarbur tractat

Substàncies d'agrupament

Els floculants són substàncies químiques que fan sedimentar qualsevol tipus de contaminants en dissolució o en flotació. S'utilitzen habitualment en la depuració d'aigües residuals i no hi ha gaire informació sobre la seva utilitat en el cas de vessaments d'hidrocarburs. Algunes de les seves característiques són:

→ Poden ser aplicables en aigües obertes lluny de la costa

→ No és recomanable la seva aplicació en zones de pesca, caladors o marisqueig

Solidificants

Són agents químics (polímers) amb la capacitat de solidificar els hidrocarburs líquids en poc temps (en minuts o hores). Es poden utilitzar en diferents tipus de sistemes d'emissió, com ara canons d'aigua, que es poden modificar per aplicar el producte en grans superfícies. S'utilitzen per immobilitzar els hidrocarburs, evitant la reflotació des de la línia de la costa, la penetració al substrat o la seva propagació. No hi ha gaire informació sobre la seva utilitat en el cas de vessaments d'hidrocarburs. Algunes de les seves característiques són:

→ Poden ser aplicables en litorals rocosos i sedimentaris

→ No és recomanable la seva aplicació en vessaments d'hidrocarburs pesats ja que són molt viscosos

→ Els solidificants s'han de barrejar molt bé amb l'hidrocarbur a tractar per tal de que actuï de forma correcta

Enriquiment amb nutrients

Proporciona nutrients a les bactèries presents en el medi afectat per a que elles mateixes degradin els hidrocarburs. Algunes de les seves característiques són:

→ És aplicable en zones tancades i arrecerades

→ És utilitzable per fuel lleuger-mig, utilitzant nutrients amb nitrats principalment

→ És necessari un seguiment posterior per a evitar l'eutròfia per part d'un tècnic especialista (Llicenciat en Biologia, Biologia marina, Ciències del Mar o Ciències Ambientals, entre altres)

Sembrat amb microorganismes naturals

Aquesta alternativa d'actuació es basa en l'aplicació d'altes concentracions de bacteris petroleolítics innocus a substrats contaminats o a l'aigua amb taques d'hidrocarburs, juntament amb nutrients per a accelerar la biodegradació. Els bacteris moren quan consumeixen tota la seva font de carboni (els hidrocarburs). En general, es desconeixen els efectes sobre ambients naturals.

Airejar

S'utilitza fent girar l'hèlix de vaixells petits o injectant aire amb mànegues enfonsades fins 1,5 metres de profunditat, facilitant l'evaporació de materials lleugers i volàtils, però pel contrari, pot afavorir l'emulsificació de materials més pesats i viscosos. S'utilitza per a dirigir els abocaments superficials cap un lloc concret. Algunes de les seves característiques són:

→ No es pot utilitzar a poca fondària per no resuspendre el sediment i barrejar-lo amb l'hidrocarbur surant en la superfície

14.1.4. Gestió de residus

Corresponen a un resum de les alternatives d'actuació basades en la gestió de l'hidrocarbur, considerant-lo com un residu.

Neteja manual

El material impregnat d'hidrocarburs es recull amb rasclets i pales, depenent del tipus i la forma de la contaminació. Es transporta utilitzant vehicles o bé de forma manual, en cubells de la brossa o bosses de plàstic resistents. La recollida manual té moltes aplicacions, atès que es pot utilitzar en qualsevol tipus de costa, però és particularment apropiada per a la neteja i restauració de zones sensibles i inaccessibles, com ara aiguamolls, o en el cas de zones de roques molt properes a la línia de mar en les quals no pot entrar-hi maquinària pesada. Entre les seves principals característiques es poden mencionar:

→ És l'alternativa d'actuació menys agressiva, aplicable a tot tipus d'hàbitat terrestre i/o aquàtic

→ No és molt efectiu a zones molt extenses, però es pot controlar millor la recollida en zones sensibles i de nidificació d'aus

→ Cal controlar o limitar l'accés dels operaris i la generació de residus

Neteja mecànica

Aquesta operació s'efectua mitjançant diferents tipus de maquinària utilitzada normalment per al moviment de terres, com ara esplanadores, tractors d'empenta, buldòzers, excavadores i carregadors frontals. En els sistemes mecànics se sol separar el material impregnat d'hidrocarburs mitjançant esplanadores i es diposita formant files paral·leles a la costa, començant els treballs des de la part alta de la platja. Posteriorment el material es recupera amb carregadores frontals o excavadores elevadores. En general:

→ És aplicable a zones sorrenques, però no és aplicable a àrees sensibles

→ Cal tenir cura de no excavar massa ni retirar massa sediment, de no resuspendre l'hidrocarbur ni el sediment a l'aigua

→ S'ha de limitar la creació d'accessos per la maquinària i personal

Eliminació de residus

En la Taula 17 es presenten els diferents mètodes de recuperació i eliminació dels residus d'hidrocarburs.

→ Són aplicables a qualsevol hàbitat terrestre o aquàtic, vigilant les zones de nidificació d'aus

→ S'ha de controlar l'accés de personal i maquinària sobretot a zones sensibles

Taula 17.- Mètodes de recuperació i eliminació dels residus d'hidrocarburs

Tipus de material	Mètodes de separació	Mètodes d'eliminació i recuperació
Líquids, hidrocarburs no emulsionats	Separació de l'aigua lliure per gravetat Eliminació mecànica dels hidrocarburs	Ús dels hidrocarburs recuperats com a combustible o producte de refineria de baixa qualitat L'aigua separada és descarregada un altre cop al medi ambient
Hidrocarburs emulsionats	Ruptura de l'emulsió per a recuperar l'aigua per: - Tractament tèrmic - Producte químic desemulsionant - Barreja amb sorra Eliminació mecànica dels hidrocarburs separats	Ús dels hidrocarburs recuperats com a combustible o producte de refineria de baixa qualitat Incineració Retorn de la sorra separada al lloc d'origen L'aigua separada pot requerir tractament posterior abans de ser descarregada un altre cop al medi ambient
Sòlids, Hidrocarburs barrejats amb sorra	Recollida dels hidrocarburs líquids filtrats de la sorra per lixiviació durant l'emmagatzematge temporal Extracció dels hidrocarburs de la sorra per rentat amb aigua o amb dissolvents	Ús dels hidrocarburs líquids recuperats com a combustible o producte de refineria de baixa qualitat Eliminació directa Estabilització amb matèria orgànica. Degradació mitjançant llaurat de terres, transformació en adobs *in situ*

Tipus de material	Mètodes de separació	Mètodes d'eliminació i recuperació
	Separació dels hidrocarburs sòlids per tamisat	Biorrehabilitació Incineració Soterrament en sòls sorrencs ben airejats (biodegradació) L'aigua separada pot requerir tractament posterior abans de ser descarregada un altre cop al medi ambient
Hidrocarburs barrejats amb còdols, cantells rodats o pedretes	Recollida d'hidrocarburs líquids filtrats de la sorra per lixiviació durant l'em-magatzematge temporal Extracció del hidrocarburs de la sorra per rentat amb aigua o amb dissolvents	Eliminació directa Incineració L'aigua separada pot requerir tractament posterior abans de ser descarregada un altre cop al medi ambient
Hidrocarburs barrejats amb fusta, plàstics, algues i absorbents	Recollida d'hidrocarburs líquids filtrats de la sorra per lixiviació durant l'emmagatzematge temporal Rentat dels hidrocarburs dels detritus amb flux ràpid de sorra Remoció mecànica dels hidrocarburs separats	Ús dels hidrocarburs líquids recuperats com a combustible o producte de refineria de baixa qualitat Eliminació directa Estabilització amb matèria orgànica Degradació mitjançant llaurat de terres, transformació en adobs *in situ* Biorrehabilitació L'aigua separada pot requerir tractament posterior abans de ser descarregada un altre cop al medi ambient
Conglomerats de quitrà	Separació de la sorra per tamisat	Eliminació directa Incineració

Llaurat dels sediments

El llaurat de terres es basa en escampar una capa fina de material hidrocarburat pel sòl i llaurar-la. Els detritus oliosos han d'estar lliures de grans sòlids i han d'escampar-se uniformement sobre la superfície formant una capa de 2 a 10 cm de gruix. A ser possible, es deixarà que el material es meteoritzi i després es barrejaran molt bé els detritus amb el sòl, usant una arada de reixa, de discos o rotatòria. L'operació de barreja s'ha de repetir a intervals cada vegada més

freqüents per tal d'augmentar l'aireació i, en conseqüència, la velocitat de biodegradació natural. Algunes de les seves característiques són:

→ Aplicable a hàbitat sedimentari (sorra, grava, etc.) que suporti maquinària pesada i l'accés de personal

→ No és aplicable vora les zones de fresa, nidificació d'aus, marisqueig ni a zones vegetades

Neteja amb aigua a temperatura ambient i baixa pressió

A partir de la inundació. Algunes de les seves característiques són:

→ És aplicable a estructures artificials quan l'hidrocarbur pesat encara és fluid

→ És aplicable a zones on l'hidrocarbur ha quedat atrapat per la vegetació

→ No es pot utilitzar quan l'hidrocarbur arrossegat ha de travessar zones sensibles, vigilant l'accés del personal

→ Cal fer una recollida eficient de l'hidrocarbur i del sediment arrossegat

Neteja amb aigua a temperatura ambient i alta pressió /Neteja amb aigua calenta a alta pressió

El rentat a alta pressió servirà per retirar els hidrocarburs meteoritzats de les superfícies dures (costes rocoses, pedres grans, cantells rodats i estructures artificials), fent possible la seva posterior recuperació. Algunes de les seves característiques són:

→ És possible la seva aplicació a estructures artificials, vigilant de no arrancar els organismes vius aferrats a l'estructura

→ S'ha de vigilar de no penetrar l'hidrocarbur dins del sediment

→ No es pot utilitzar quan l'hidrocarbur arrossegat ha de travessar zones sensibles, vigilant l'accés del personal

→ Cal fer una recollida eficient de l'hidrocarbur i del sediment arrossegat

Neteja a vapor

Per tal de disminuir la viscositat dels hidrocarburs i facilitar-ne l'eliminació de les roques o de qualsevol estructura, a vegades s'utilitza vapor d'aigua subministrat per equips que treballen a 150 ºC i una pressió de 20 bar. Algunes de les seves característiques són:

→ És possible la seva aplicació a estructures artificials, vigilant de no arrancar els organismes vius aferrats a l'estructura

→ No és aplicable a substrats tous, zones vegetades o quan l'hidrocarbur arrossegat ha de travessar zones sensibles

→ S'ha de vigilar l'accés del personal

→ Cal fer una recollida eficient de l'hidrocarbur i del sediment arrossegat

Neteja amb sorra a pressió

Aquest mètode pot ser molt eficaç sobre superfícies planes dures, com ara estructures artificials, i deixa un acabat molt net, però és necessari recollir els hidrocarburs, la sorra i el material de la superfície desplaçat mitjançant mètodes manuals o medis mecànics. Aquest mètode resulta molt perjudicial per a qualsevol tipus de fauna i flora marina, a més també pot malmetre la superfície que està sent netejada, ja sigui natural o artificial. Els operaris i persones que es troben en les proximitats hauran d'anar equipats amb l'equip de protecció personal, format per mascaretes i ulleres de seguretat entre altres. Algunes de les seves característiques són:

→ És possible la seva aplicació a estructures artificials, vigilant de no arrancar els organismes vius aferrats a l'estructura

→ No és aplicable a substrats tous, zones vegetades o quan l'hidrocarbur arrossegat ha de travessar zones sensibles

→ S'ha de vigilar l'accés del personal

→ Cal fer una recollida eficient de l'hidrocarbur i del sediment arrossegat

Cremat *in situ*

Consisteix en la separació en alta mar de petites taques d'hidrocarburs mitjançant barreres ignífugues i cremar-les de forma controlada. Produeixen fums que poden ser tòxics. Algunes de les seves característiques són:

→ És aplicable en aigües obertes

→ Els productes es poden enfonsar. No s'ha de fer prop de zones sensibles

14.2. RECOMANACIONS D'ACORD A LES ALTERNATIVES D'ACTUACIÓ

De les mesures d'actuacions descrites, en aquest apartat s'adjunten unes taules resum, que assenyalen quines són les mesures més adequades a aplicar:

→ Si l'abast de l'abocament queda circumscrit dins del port, amb els mitjans terrestres o marítims disponibles, tenint en compte la porositat de les estructures a l'hora de lluitar contra la contaminació produïda per un abocament d'hidrocarbur (veure Plànol núm. 6.3 de l'Annex II)

→ Si l'abast de l'abocament queda circumscrit a l'entorn del port, d'acord a si la recollida de l'abocament es pot realitzar:

- Des de la costa, amb els mitjans terrestres disponibles
- En aigües obertes, amb els mitjans marítims disponibles

A l'hora de lluitar contra la contaminació produïda per un abocament d'hidrocarbur en l'entorn del port, s'han de tenir en compte els valors de vulnerabilitat per als diferents aspectes considerats (veure apartat 9) en el Plànol núm. 5 de l'Annex

En tots els casos s'especifiquen les alternatives d'actuacions recomanades a aplicar en funció del tipus d'hidrocarbur, classificant-les d'acord al seu impacte ambiental en les següents categories:

- A: L'impacte menys advers sobre l'hàbitat
- B: Algun impacte advers sobre l'hàbitat
- C: Impacte advers significatiu sobre l'hàbitat
- D: Impacte més advers sobre l'hàbitat
- I: Informació insuficient, no es pot avaluar l'impacte o l'eficàcia de l'alternativa d'actuació proposada
- -: No aplicable

Independent de les alternatives d'actuacions que es puguin aplicar, a nivell general existeixen patrons d'actuació de bones pràctiques que es convenient tenir en compte:

→ S'han d'establir vies de comunicació àgils entre qui ha de prendre les decisions i els experts, d'acord als quadres de actuacions del PIM

→ L'hidrocarbur fa menys mal als ecosistemes pelàgics (mar obert) que als costaners, on totes les zones són susceptibles d'ésser afectades

→ L'hidrocarbur que arribi a la costa ha d'ésser recollit el més ràpid possible, per evitar que retorni al mar i afecti d'altres indrets

→ Davant de tots tipus d'abocaments, cal recollir tot el que es pugui a mar obert, sobretot utilitzant skimmers i dispersants

→ Cal protegir la costa amb barreres flotants, sobretot en aquells llocs amb major vulnerabilitat

→ Els mètodes de recollida i neteja han d'ésser lo menys agressius possibles

→ És pitjor el remei que l'hidrocarbur

→ En determinades ocasions els esforços de neteja sobre roca poden fer més mal als organismes que el mateix hidrocarbur

→ A les platges s'han d'utilitzar les pales per recollir l'hidrocarbur i els absorbents. Per acabar es pot aplicar aigua de mar a baixa pressió per eliminar les últimes taques sota les pedres i recollir-lo a l'aigua

→ En grans abocaments no és aconsellable deixar que la natura actuï per sí sola. Cal netejar i recollir

→ En general, la millor neteja és la manual ja que és poc agressiva i molt selectiva. Tampoc necessita obrir camins per la maquinària pesada, però és insuficient en resultar afectades grans superfícies

→ L'aigua a pressió és aplicable en estructures artificials

→ La maquinària pesada no és aplicable en ambients sensibles (aiguamolls i estuaris)

→ En certs indrets sensibles fins i tot la neteja manual pot estar contraindicada i cal deixar a la natura que actuï

→ La biorremediació cal aplicar-la a llocs tancats per a impedir que les onades i el vent no l'escampin. La temperatura ha d'ésser prou elevada per activar els organismes. L'hidrocarbur ha d'ésser prou lleuger per facilitar l'actuació dels organismes

→ El criteri per a determinar quan finalitzar les actuacions de neteja s'ha de valorar en cada cas concret, considerant el nivell d'impacte, la zona afectada, la disposició de recursos, etc. Aquesta decisió ha de ser fruit del consens d'un equip d'experts i de l'administració competent

14.2.1. Recomanacions per a dins del port

El port està constituït per estructures artificials que des d'un punt de vista d'hàbitat natural, no necessiten mesures de descontaminació.

No obstant l'anterior, la seva neteja però és necessària, per una banda, per raons socioeconòmiques, principalment estètiques i amb l'objectiu d'evitar infiltracions d'hidrocarburs i, per altra banda, per reduir la possibilitat que es produeixi la sortida de l'abocament des de dins del port cap a l'exterior.

En la Taula 18 es presenten les alternatives d'actuació dins del port en funció del tipus d'hidrocarbur i d'acord a l'impacte ambiental que generen.

Taula 18.- Alternatives d'actuació dins del port

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Recuperació natural	A	A	A	B	B	B
Barreres o bermes						
Eliminació manual/neteja	B		B	B	B	B
Eliminació mecànica de l'hidrocarbur des de terra	C			B	C	C
Sorbents/solidificants	B		B	A	B	B
Aspiració(Skimmers)				A	A	A
Llaurat dels sediments/arrossegament						
Retirada de la vegetació						
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió	B	A	A	A	B	B
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a alta pressió	C	A	B	B	C	C
Neteja amb aigua calenta a baixa pressió	D		C	C	C	C
Neteja amb aigua calenta a alta pressió	D		C	C	C	C
Neteja amb vapor	D			D	D	D
Neteja amb impulsió de sorra	D			D	D	D
Substàncies de neteja del litoral	B			B	B	B
Bio-remediació	I		I	I	I	I
Cremar in-situ	D			D	D	
Dispersants/floculants						

Tal i com es pot observar a la taula, en el cas que l'abocament es trobi dins del port existeixen diferents alternatives d'actuació en funció de quin sigui el tipus d'hidrocarbur. En qualsevol cas, i a nivell general, es pot afirmar que la recuperació natural, és el mètode menys impactant sobre aquest medi.

En el supòsit que les condicions de l'abocament no permetin aquesta recuperació, es recomana l'eliminació manual i la neteja, la utilització de sorbents i solidificants, la neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió i la utilització de substàncies de neteja del litoral.

A més, s'intentarà evitar dirigir l'hidrocarbur cap a estructures permeables i es realitzarà la seva concentració prioritzant les zones més impermeables de l'àmbit del port, amb l'objectiu de minimitzar la seva expansió, mitjançant la utilització de barreres artificials, des de terra o mar amb embarcacions.

Només afegir que, en qualsevol cas, s'hauran de tenir en compte les següents recomanacions:

→ La neteja amb aigua a temperatura ambient i alta o baixa pressió és més efectiva si l'hidrocarbur és fresc i si es fa una recuperació ràpida. Es fa servir per tal de reduir la contaminació a persones, embarcacions o per millora estètica

→ El rentat amb aigua calenta a pressió i rascat és necessari per hidrocarburs i hidrocarburs pesats o que han estat a la intempèrie

→ En ports, és convenient plantejar-se tancar parcialment la bocana del port (permetent l'entrada i sortida d'embarcacions) amb barreres per evitar la sortida de la contaminació (si s'ha produït dins del port) o bé l'entrada (si s'ha produït fora del port), sempre que sigui possible dirigir la taca cap a un indret menys vulnerable o de fàcil recuperació (zones d'estructures impermeables). Els skimmers poden ser eines molt útils en cas de poder concentrar la taca

Indicar que en el PIM del port de Vilanova i la Geltrú, es troba l'inventari de tot el material anticontaminació que té el port. La ubicació d'aquest material dins del port es pot veure al plànol 2.1 del PIM. Es tracta, entre d'altres, de barreres de contenció, barreres absorbents, rotllos, draps i sepiolita.

En qualsevol cas, es recomana la ubicació d'aquest material en àmbits propers a les zones d'acumulació d'hidrocarburs, categoritzades com a zones de risc.

14.2.2. Recomanacions per a l'entorn del port

En el cas que els hidrocarburs surtin de l'àmbit portuari les propostes d'actuació tenen una altre dimensió i els mitjans a utilitzar estaran, en tot cas, en concordança amb el que determina la situació d'emergència 2 i 3 definida pel RD 1695/2012.

14.2.2.1. Des de la costa

Platja de sorra

Aquest tipus d'hàbitat són els indrets més fàcils de netejar, doncs els corrents i les onades poden ser eficaces en la reducció dels hidrocarburs. En aquest sentit, la neteja s'ha de concentrar en eliminar l'hidrocarbur i les seves restes a la part més alta de la platja.

A continuació, en la Taula 19 es presenten les alternatives d'actuació que es poden utilitzar en les platges de sorra, classificats en funció del tipus d'hidrocarbur i d'acord a l'impacte ambiental que generen.

Taula 19.- Alternatives d'actuació a l'entorn del port per a platges de sorres.

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Recuperació natural	A	A	B	B	C	D
Barreres o bermes	B	B	B	B	B	B
Eliminació manual/neteja	C	B	C	B	B	B
Eliminació mecànica de l'hidrocarbur des de terra	D		D	D	D	D
Sorbents/solidificants	B		B	A	B	B
Aspiració(Skimmers)	B		C	B	B	B
Llaurat dels sediments/arrossegament	D	C	B	C	C	C
Retirada de la vegetació	D		D	D	D	D
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió	B	C	B	B	C	C
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a alta pressió						
Neteja amb aigua calenta a baixa pressió	D			C	C	C
Neteja amb aigua calenta a alta pressió						
Neteja amb vapor						
Neteja amb impulsió de sorra						
Substàncies de neteja del litoral			C	C	C	C
Bio-remediació	I		I	I	I	I
Cremar in-situ	C			C	C	C
Dispersants/floculants						

Tal i com es pot observar a la taula, en el cas que l'abocament arribi a les platges de sorra, existeixen diferents mètodes a utilitzar en funció de quin sigui el tipus

d'hidrocarbur. En qualsevol cas, i a nivell general, es pot afirmar que la recuperació natural és el mètode menys impactant.

En el supòsit que les condicions de l'abocament no permetin aquesta recuperació natural, es recomana l'ús de barreres o bermes, de sorbents i solidificants, l'aspiració amb skimmers i la neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió.

Per últim, només afegir que si s'utilitzen altres mètodes s'hauran de tenir en compte les següents recomanacions:

→ Es aconsellable la neteja manual ja que les màquines excavadores s'emporten massa quantitat de sorra de la platja. S'ha de conèixer però que aquesta activitat extractiva pot ocasionar problemes tant de gestió de residus com d'erosió del litoral

→ La neteja a alta pressió cal evitar-la perquè pot transportar sediments fins (sorra) contaminats cap el litoral inferior

→ El llaurat del sediment pot ser eficaç als sediments afectats que es trobin a la part més alta de les zones exposades a l'onatge. Cal no recol·locar els sediments contaminats a la zona baixa de l'onatge. S'ha de reduir al màxim el tràfic de vehicles i de persones per tal d'evitar que l'hidrocarbur s'introdueixi a més profunditat en el sediment

→ El sediment superficial poc contaminat a la part més baixa pot ser llaurat de forma efectiva

→ És interessant concentrar, si és possible, l'arribada de l'hidrocarbur en un indret concret de la platja mitjançant barreres artificials

Platges de graves

A la Taula 20 es presenten les alternatives d'actuació que es poden utilitzar en les platges de graves, classificats en funció de l'hidrocarbur i l'impacte que generen sobre l'hàbitat.

Taula 20.- Alternatives d'actuació a l'entorn del port per a platges de graves.

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Recuperació natural	A	A	B	B	C	C
Barreres o bermes	C	C	C	C	B	B

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Eliminació manual/neteja	B	D	C	B	B	A
Eliminació mecànica de l'hidrocarbur des de terra	C	D	D	C	C	C
Sorbents/solidificants	B		A	A	B	B
Aspiració(Skimmers)	B			B	B	B
Llaurat dels sediments/arrossegament	C	D	B	B	B	B
Retirada de la vegetació	C		C	C	C	C
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió	B	B	A	A	B	C
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a alta pressió	C			C	D	D
Neteja amb aigua calenta a baixa pressió	D			C	C	C
Neteja amb aigua calenta a alta pressió	D			D	D	D
Neteja amb vapor	D			D	D	D
Neteja amb impulsió de sorra						
Substàncies de neteja del litoral	C			C	C	C
Bio-remediació	I		I	I	I	I
Cremar in-situ	C			C	C	C
Dispersants/floculants						

Tal i com es pot observar a la taula, en el cas que l'abocament arribi a les platges de graves, existeixen diferents mètodes a utilitzar en funció de quin sigui el tipus d'hidrocarbur. En qualsevol cas, i a nivell general, es pot afirmar que la recuperació natural és el mètode menys impactant.

En el supòsit que les condicions de l'abocament no permetin aquesta recuperació natural, es recomana l'eliminació natural i neteja, la utilització de sorbents i solidificants, l'aspiració amb skimmers, la neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió i la utilització de substàncies de neteja del litoral.

Per últim, només afegir que, en qualsevol cas, s'hauran de tenir en compte les següents recomanacions:

→ Eliminar ràpidament les acumulacions de l'hidrocarbur a la part superior de la platja

→ Limitar al màxim les eliminacions de sediment en eliminar les restes d'hidrocarburs

→ La neteja a baixa pressió és efectiva per separar l'hidrocarbur dels sediments, si després es recull l'hidrocarbur alliberat amb skimmers o absorbents

→ La neteja a alta pressió cal evitar-la perquè pot transportar sediments fins (sorra) contaminats cap a zones submergides

→ El llaurat del sediment pot ser eficaç als sediments afectats que es trobin a la part més alta de les zones exposades a l'onatge. Cal no recol·locar els sediments contaminats a la zona baixa de l'onatge

→ Es pot remoure el sediment in situ per desenterrar l'hidrocarbur profund

→ És interessant concentrar, si és possible, l'arribada de l'hidrocarbur en un indret concret de la platja mitjançant barreres artificials

Costa rocosa arrecerada

Aquest tipus d'hàbitat presenta més dificultat que les platges sorrenques a l'hora de ser netejats, tan per les seves característiques naturals com per l'accés més complex a l'àmbit afectat pels dispositius de neteja.

A la Taula 21 es presenten els mètodes que es poden utilitzar en les costes arrecerades, classificats en funció de l'hidrocarbur i l'impacte que generen sobre l'hàbitat:

Taula 21.- Alternatives d'actuació a l'entorn del port per a costa rocosa arrecerada.

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Recuperació natural	A	A	A	B	B	B
Barreres o bermes						
Eliminació manual/neteja	B		C	B	C	C
Eliminació mecànica de l'hidrocarbur des de terra						
Sorbents/solidificants	B	A	A	B	C	C
Aspiració(Skimmers)	B		B	B	B	C
Llaurat dels sediments/arrossegament						
Retirada de la vegetació	D			D	D	D
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió	B		A	A	B	C

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a alta pressió	C		C	B	B	C
Neteja amb aigua calenta a baixa pressió	D			D	D	D
Neteja amb aigua calenta a alta pressió	D			D	D	D
Neteja amb vapor	D			D	D	D
Neteja amb impulsió de sorra	D			D	D	D
Substàncies de neteja del litoral	B			C	B	B
Bio-remediació	I		I	I	I	I
Cremar in-situ	D		D	C	C	C
Dispersants/floculants						

Tal i com es pot observar a la taula, en el cas que l'abocament arribi a les costes arrecerades, existeixen diferents mètodes a utilitzar en funció de quin sigui el tipus d'hidrocarbur. En qualsevol cas, i a nivell general, es pot afirmar que la recuperació natural és el mètode menys impactant sobre aquest medi.

En el supòsit que les condicions de l'abocament no permetin aquesta recuperació natural, es recomana l'eliminació natural i neteja, la utilització de sorbents i solidificants, l'aspiració amb skimmers, la neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió i la utilització de substàncies de neteja del litoral.

Per últim, només afegir que, en qualsevol cas, s'hauran de tenir en compte les següents recomanacions:

→ Si l'hidrocarbur és fresc i líquid, és efectiu el rentat amb aigua a baixa pressió i temperatura ambient

→ En netejar les zones altes s'ha de tenir cura de no afectar a les zones més baixes i més riques biològicament

→ Eliminar manualment les acumulacions d'hidrocarburs pesats i els residus contaminats, no arrencant les algues contaminades. En el cas que arribin per l'aigua, utilitzar sorbents per recuperar hidrocarburs a mesura que les ones el porten a la costa

Estructura sòlida artificial

A la Taula 22 es presenten les alternatives d'actuació que es poden utilitzar en les estructures sòlides artificials, classificats en funció de l'hidrocarbur i l'impacte que generen sobre l'estructura.

Taula 22.- Alternatives d'actuació a l'entorn del port per a estructura sòlida artificial

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Recuperació natural	A	A	A	B	B	B
Barreres o bermes						
Eliminació manual/neteja	B		B	B	B	B
Eliminació mecànica de l'hidrocarbur des de terra	C			B	C	C
Sorbents/solidificants	B		B	A	B	B
Aspiració(Skimmers)				A	A	A
Llaurat dels sediments/arrossegament						
Retirada de la vegetació						
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió	B	A	A	A	B	B
Neteja amb aigua a temperatura ambient, a alta pressió	C	A	B	B	C	C
Neteja amb aigua calenta a baixa pressió	D		C	C	C	C
Neteja amb aigua calenta a alta pressió	D		C	C	C	C
Neteja amb vapor	D			D	D	D
Neteja amb impulsió de sorra	D			D	D	D
Substàncies de neteja del litoral	B			B	B	B
Bio-remediació	I		I	I	I	I
Cremar in-situ	D			D	D	
Dispersants/floculants						

Tal i com es pot observar a la taula, existeixen diferents alternatives d'actuació en funció de quin sigui el tipus d'hidrocarbur. En qualsevol cas, i a nivell general, es pot afirmar que la recuperació natural, és el mètode menys impactant.

En el supòsit que les condicions de l'abocament no permetin aquesta recuperació, es recomana l'eliminació manual i la neteja, la utilització de sorbents i solidificants, la neteja amb aigua a temperatura ambient, a baixa pressió i la utilització de substàncies de neteja del litoral.

A més, s'intentarà evitar dirigir l'hidrocarbur cap a estructures permeables i es realitzarà la seva concentració prioritzant les zones més impermeables de l'entorn del port, amb l'objectiu de minimitzar la seva expansió, mitjançant la utilització de barreres artificials, des de terra o mar amb embarcacions.

Per últim, només afegir que si s'utilitzen altres mètodes s'hauran de tenir en compte les següents recomanacions:

→ La neteja amb aigua a temperatura ambient i alta o baixa pressió és més efectiva si l'hidrocarbur és fresc i si es fa una recuperació ràpida. Es fa servir per tal de reduir la contaminació a persones, embarcacions o per millora estètica

→ El rentat amb aigua calenta a pressió i rascat és necessari per petrolis i hidrocarburs pesats o que han estat a la intempèrie

14.2.2.2. En aigües obertes

En el cas de que l'abocament d'hidrocarbur surti de dins del port, és necessari activar els mecanismes per eliminar-lo el més ràpidament possible de la superfície de l'aigua amb l'objectiu d'evitar danys majors a la costa o a recursos vulnerables i/o sensibles, tenint en compte que l'efectivitat de recuperació al mar disminueix amb el temps degut a què l'hidrocarbur s'escampa i es dissemina per zones cada cop més amples.

Les alternatives d'actuació que es poden utilitzar bàsicament són en la superfície de l'aigua, ja que els hidrocarburs pesats s'enfonsen i, per tant, és molt difícil que puguin sortir de dins del port.

En qualsevol cas, l'actuació es realitzarà per mitjans marítims des d'embarcacions. En aquest sentit, s'han d'utilitzar embarcacions especialment adaptades per la recollida d'hidrocarburs i també embarcacions de pescadors.

Uns dels aspectes de major sensibilitat poden arribar a ésser les praderies de fanerògames marines, especialment la *Posidònia oceànica*, espècie endèmica de la Mediterrània, les formacions del qual constitueixen un habitat d'interès comunitari (HIC) prioritari. En aquest cas en particular, les fanerògames s'han assimilat com Nivell 5 de vulnerabilitat i la seva protecció hauria de ser prioritària, ja sigui considerant barreres artificials per evitar l'arribada dels hidrocarburs i aplicant algunes de les solucions amb menys impacte sobre el medi ambient de la Taula 23, on es presenten les alternatives d'actuació que es poden utilitzar en aigües obertes, classificades en funció de l'hidrocarbur i l'impacte que generen sobre l'hàbitat:

Taula 23.- Alternatives d'actuació a l'entorn del port per aigües obertes.

Mètode proposat	Possibles Impactes					
	General	Categories				
		Gasolines	Diesel i crus lleugers	Crus de grau mig i fraccions intermèdies	Crus pesats i productes residuals	Hidrocarburs no flotants
Recuperació natural	A	A	A	B	B	B
Barreres flotants - contenció	A		A	A	A	
Barreres flotants - desviament	A	A	A	A	A	
Recol·lectors	A		A	A	A	
Agrupament físic	B	B	B	B	B	
Eliminació manual / neteja						
Sorbents / solidificants	B		B	B	B	
Dispersants	C	B	A	A	A	
Emulsificants	B		B	B	B	
Modificadors d'elasticitat	B		B	B		
Substàncies d'agrupament	B		B	B		
Cremar in-situ	B		A	A	A	

Tal i com es pot observar en la taula, en el cas que l'abocament es trobi en aigües obertes, existeixen diferents mètodes a utilitzar en funció de quin sigui el tipus d'hidrocarbur. En qualsevol cas, i a nivell general, es pot afirmar que la recuperació natural, la utilització de barreres flotants i de recol·lectors, és el mètode menys impactant sobre aquest medi, sempre des d'embarcacions apropiades.

En el supòsit que les condicions de l'abocament no permetin el desenvolupament d'aquests mètodes, es recomana l'agrupament físic, la utilització de sorbents i solidificants, dels emulsificants, dels modificadors d'elasticitat, de substàncies d'agrupament i la crema *in situ*.

Per últim, només afegir que, en qualsevol cas, s'hauran de tenir en compte les següents recomanacions:

→ Les activitats de neteja s'han de revisar amb cura per evitar el dany a la vegetació

→ En cas que l'hidrocarbur s'emulsifiqui i es transformi de líquid a semisòlid, es poden abaratir i facilitar les tasques de recollida substituint els skimmers i les barreres flotants per dragues amb grues. Les grans quantitats d'aigua recollida es decanten fàcilment

→ Les barreres flotants són efectives per protegir llocs arrecerats (p.ex. badies) on no arriba la maregassa, ni el vent fort, ni les corrents i on no s'acumulen grans quantitats de l'hidrocarbur. Si el temps ho permet s'han d'aplicar el més a prop de la font d'abocament possible per reduir la seva dispersió. Es poden necessitar equips especials com barreres de contenció amb francbord (alçada sobre el nivell del mar) de més de 3 metres

→ Els dispersants s'han d'utilitzar a més de 40 metres de fondària i/o a més de 2 milles de la costa i recursos d'aqüicultura. En qualsevol cas s'estudiarà cada localització en concret

15. MESURES D'ACTUACIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ PER SNPP

El RD 1695/2012 determina que el Sistema Nacional de Resposta davant de la contaminació marina haurà de cobrir tant els episodis de contaminació marina accidental per hidrocarburs com per substàncies a granel nocives i potencialment perilloses (en endavant SNPP) i en aquest sentit han de ser incloses en els PIM's de les instal·lacions que les manipulin.

Tot i que en el port de Vilanova i la Geltrú no es dóna ni acumulació ni manipulació d'aquest tipus de substàncies, en aquest apartat s'adjunta informació d'interès, per si donat el cas, es produís un abocament accidental de SNPP a l'entorn del port i, per tant, fos necessari intervenir.

16. CONSIDERACIONS FINALS

En la redacció d'aquest estudi de condicions ambientals s'ha tingut en compte tota la informació disponible actualitzada pel port de Vilanova i la Geltrú i el seu entorn.

No obstant això, cal assenyalar algunes limitacions del present estudi de condicions ambientals:

1. El RD 1695/2012 està inspirat en la realitat de ports d'interès general. En aquest sentit, ha calgut adaptar-lo per a la redacció del present estudi de condicions ambientals, tant pel que fa als seus requeriments i continguts, per a ports esportius, pesquers i comercials de menys envergadura que els ports d'interès general, basant-se principalment en la metodologia desenvolupada pel CAMCAT

2. Davant de la falta d'informació i estadístiques de les rutes i freqüències de les embarcacions usuàries de ports esportius, pesquers i comercials de menys envergadura que els ports d'interès general, no s'ha pogut determinar la perillositat en l'entorn del port per a calcular el risc associat

3. Dins dels ports esportius, pesquers i comercials de menys envergadura que els ports d'interès general, no existeixen, en general, zones i/o elements vulnerables, per tant la definició del risc s'ha limitat a definir les zones d'acumulació amb un potencial de risc major respecte la resta de zones d'acumulació d'hidrocarburs

4. Els principals punts d'acumulació d'hidrocarburs al port de Vilanova i la Geltrú corresponen a fonts fixes, principalment zones de subministrament d'hidrocarburs, zones de recollida d'olis i/o aigües de sentina. Aquests punts disposen de les estructures adients per impedir al màxim un abocament d'hidrocarburs (reixetes de retenció, estructures de tancament, casetes ...) tal i com es recull en l'annex fotogràfic. L'existència d'aquestes estructures, sumada en molts casos a la distància des del punt d'acumulació a la làmina d'aigua, dificulten en gran mesura l'arribada dels hidrocarburs a l'aigua en cas de vessament accidental.

5. Com a altres punts d'acumulació d'hidrocarburs que no són fonts fixes destaquen dos punts de subministrament amb cisterna (a la dàrsena esportiva i a la dàrsena comercial) i el moll de les xarxaires de llevant a la dàrsena pesquera.

6. En la definició de les trajectòries dels possibles abocaments degudes a les corrents en l'entorn del port, s'han utilitzat dades bibliogràfiques i no dades reals de l'entorn del port provinents de la modelització matemàtica, ja que l'abast de l'estudi de condicions ambientals no ho considerava ni ho permetia amb la informació disponible.

7. Els percentatges de presentació i direccions del vent més desfavorables en la majoria dels punts de risc corresponen a aquells sectors de procedència nord ja que serien els responsables de que els hidrocarburs es dirigissin a la làmina d'aigua en la majoria dels punts.

17. BIBLIOGRAFIA WEB

1. Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil de la Generalitat de Catalunya
http://www.gencat.cat/interior/index.htm

2. Pla Especial d'Emergències per Contaminació Accidental de les Aigües Marines a Catalunya (CAMCAT)
https://interior.gencat.cat/web/.content/home/030_arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/documents/camcat.pdf

3. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

https://www.icgc.cat/ca/

4. Comarca del Garraf
http://www.ccgarraf.cat

5. Ajuntament de Vilanova i la Geltrú
http://www.vilanova.cat

6. Institut d'Estadístiques de Catalunya (IDESCAT)
http://www.idescat.cat

7. Enciclopèdia Catalana
http://www.enciclopedia.cat

8. Guia de Platges del *Ministerio del Medio Ambiente*
http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_marinas_litoral/guia_playas/

9. Anuari estadístic de Ports de la Generalitat
https://ports.gencat.cat/es/datos-economicos-y-anuario-estadistico/

10. Pla de ports de Catalunya Horitzó 2030
http://www.gencat.cat/territori/informacio_publica/PLA_PORTS_2030/1_MEMORIA_del_Pla_de_Ports_2030_vCT.pdf

ANNEX I. ANNEX FOTOGRÀFIC DE LA INSTAL·LACIÓ

DÀRSENA PESQUERA

Figura 1.- Moll de les xarxaires de llevant de la dàrsena pesquera.

Figura 2.- Casetes de pescadors de la dàrsena pesquera.

DÀRSENA PESQUERA

Figura 3.- Mòdul de sentines de la dàrsena pesquera.

Figura 4.- Edifici de la venda automàtica de peix i oficines de la Confraria a la dàrsena pesquera.

DÀRSENA PESQUERA

Figura 5.- Fàbrica de gel de la dàrsena pesquera.

Figura 6.- Exterior del mòdul principal de recollida d'olis (Punt Net) de la dàrsena pesquera.

DÀRSENA PESQUERA

Figura 7.- Bidons per a la recollida d'olis del mòdul principal de recollida d'olis (Punt Net) de la dàrsena pesquera.

Figura 8.- Interior del mòdul principal de recollida d'olis (Punt Net) de la dàrsena pesquera.

DÀRSENA PESQUERA

Figura 9.- Trituradora de capses al recinte del mòdul principal de recollida d'olis (Punt Net) de la dàrsena pesquera.

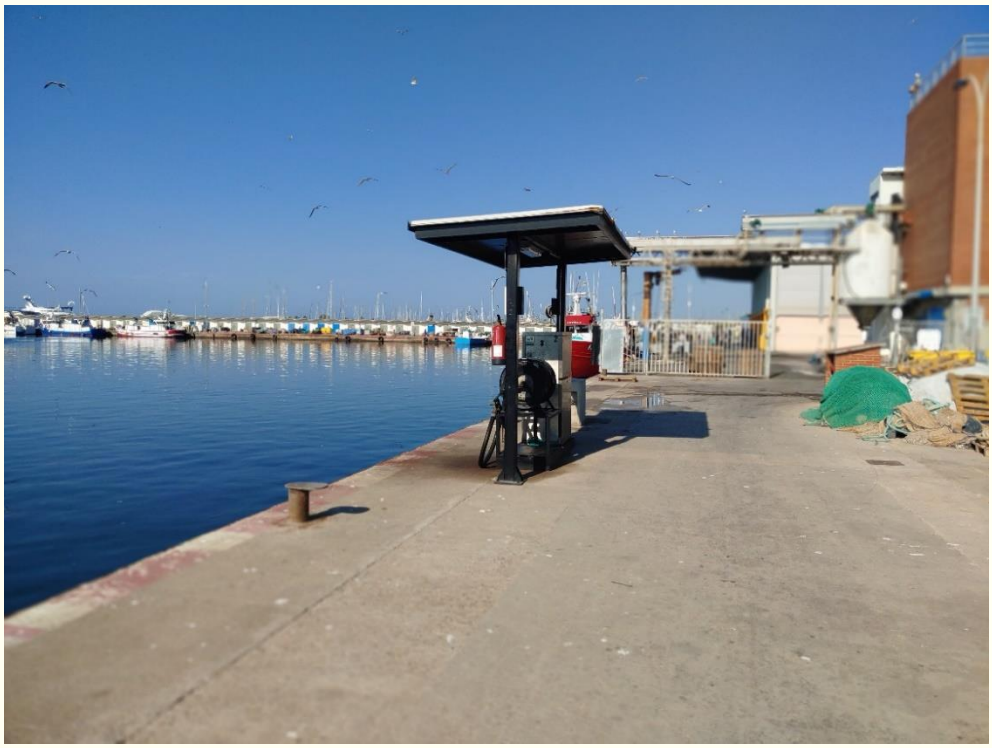


Figura 10.-Sortidor 1 de la benzinera de la dàrsena pesquera.

DÀRSENA PESQUERA

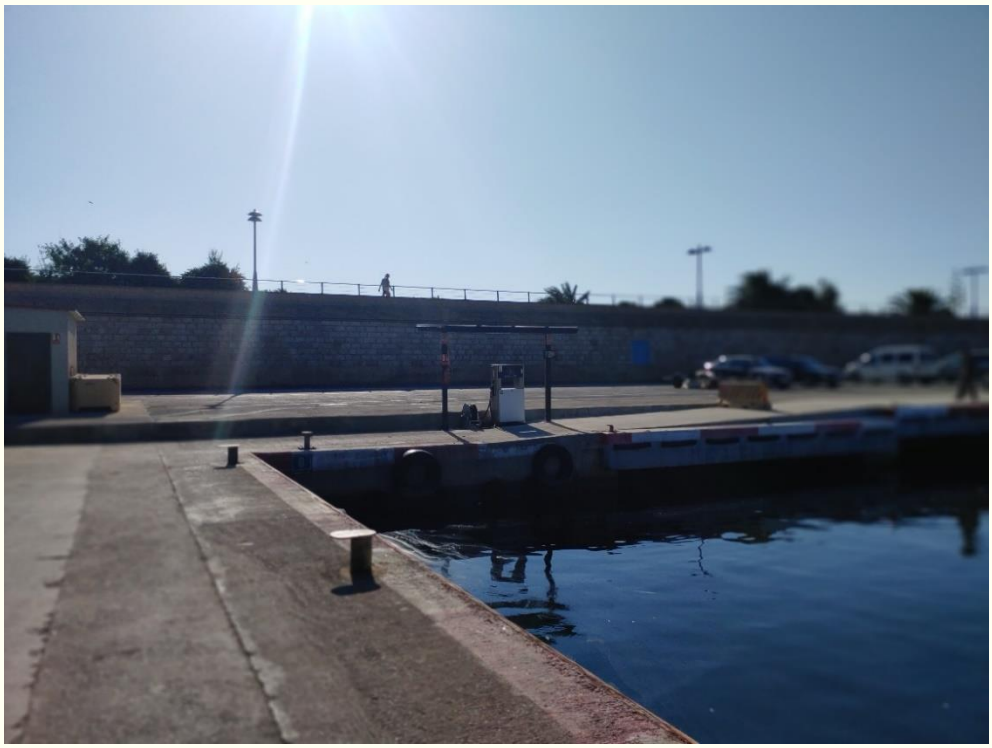


Figura 11.-Sortidor 2 de la benzinera de la dàrsena pesquera.

Figura 12.-Dipòsit aeri de la benzinera de la dàrsena pesquera.

DÀRSENA PESQUERA

Figura 13.-Mòdul secundari de recollida d'olis de la dàrsena pesquera.

DÀRSENA COMERCIAL

Figura 14.-Dipòsit d'olis usats de la dàrsena comercial i bidons d'oli net.

DÀRSENA COMERCIAL

Figura 15.-Nau C a la dàrsena comercial.

Figura 16.-Dipòsit de gasoil de la dàrsena comercial.

Figura 17.-Pantalans de Marina Far Vilanova.

Figura 18.-Sortidor de la benzinera del Club Nàutic Vilanova.

CLUB NÀUTIC VILANOVA

Figura 19.- Mòdul ecològic de retirada de sentines i aigües residuals del Club Nàutic Vilanova.

Figura 20.- Exterior del Punt Net del varador del Club Nàutic Vilanova.

CLUB NÀUTIC VILANOVA

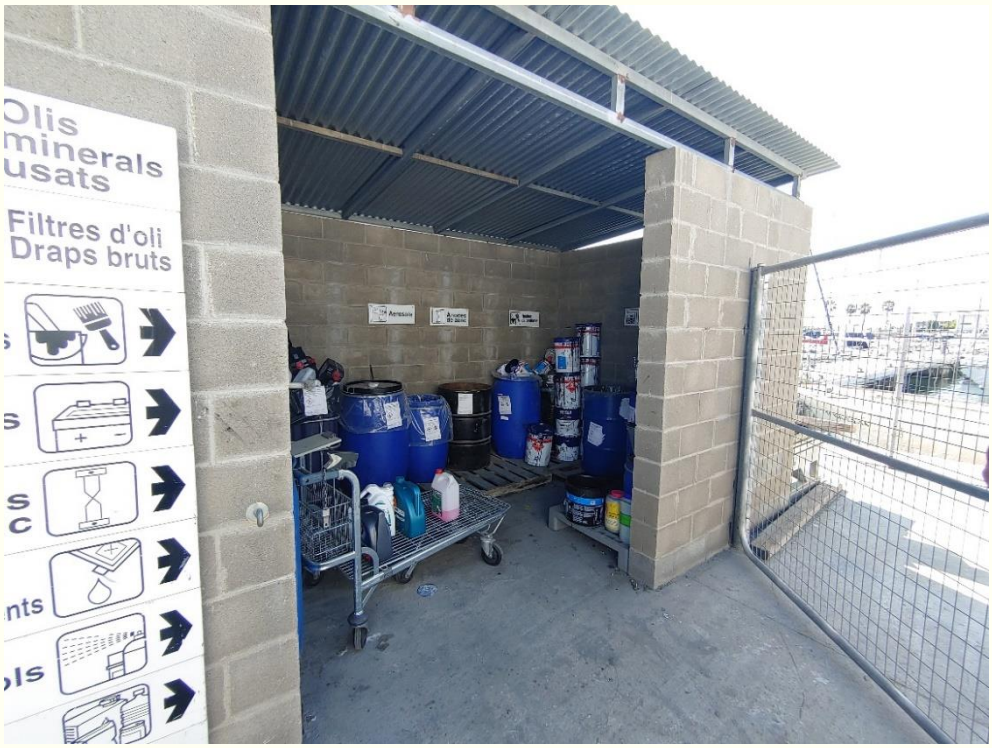


Figura 21.-Interior del Punt Net del varador del Club Nàutic Vilanova.

MARINA FAR VILANOVA

Figura 22.-Moll interior de la Marina Far Vilanova.

MARINA FAR VILANOVA

Figura 23.-Punt Net del varador de Marina Far Vilanova.

Figura 24.-Esplanada del varador de Marina Far Vilanova.

MARINA FAR VILANOVA

Figura 25.-*Traveller* del varador de Marina Far Vilanova.

ANNEX II. PLÀNOLS

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ

Base cartogràfica:

BTN 1:250.000 ICC

PLÀNOL DE SITUACIÓ

Base cartogràfica:

Mapa topogràfic de Catalunya 1:25.000 ICC

FOTOGRAFIA AÈRIA DEL PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Base cartogràfica:

Ortofotomapa de Catalunya 1:25.000 ICC

NÚM. PLÀNOL	DESIGNACIÓ	NÚM. FULLS
1	SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS	1
2	ÀMBIT D'ESTUDI	1
3.1	TIPUS DE COSTA I COMUNITATS INFRALITORALS	1
3.2	INSTAL·LACIÓ PORTUÀRIA	1
4.1	ÀREES D'INTERÈS PESQUER, AQÜÍCOLA I INDUSTRIAL	1
4.2	ÀREES PROTEGIDES	1
4.3	RECURSOS HIDROLÒGICS	1
5	VULNERABILITAT	1
6.1	DETERMINACIÓ DE LES ZONES DE RISC	1
6.2	DEFINICIÓ DELS ESCENARIS	1
6.3	IDENTIFICACIÓ DE LES TRAJECTÒRIES I ACTUACIONS	1

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Ports de la Generalitat

TITOL GENERAL

PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ

PLÀNOL NÚM.

1

NÚM. PROJECTE

P2021

TÍTOL DEL PLÀNOL

SITUACIÓ
I ÍNDEX DE PLÀNOLS

NOM FITXER

P2021PVIG1.DWG

DATA

Barcelona
Juliol de 2021

CONSULTOR:

d·nota

ESCALA

Diverses

VILANOVA I LA GELTRÚ

RIBES ROJES

BARRI DE MAR

SANT CRISTÒFOL

RACÓ DE SANTA
TA

Platges de Ribes Roges

Platja de Sant Gervasi

Platja de Sant Cristòfol

Punta llarga

Port de Vilanova i La Geltrú

-5 m

-5 m

-10 m

4562500

394000

4562000

394500

ESCALA GRÀFICA 0 250 500 m

LLEGENDA

Línia de costa

Batimetria

Base cartogràfica de referència: Ortofotomapa 1:5.000 ICC

Ports de la Generalitat

TITOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 2
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: ÀMBIT D'ESTUDI	NOM FITXER: P2021PVIG2.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:10.000

RIBES ROJES

BARRI DE MAR

SANT CRISTÒFOL

EL RACÓ DE SANTA LLUCÍA

Platja de Sant Gervasi

Platges de Ribes Roges

Platja de Sant Cristòfol

Punta llarga

-5 m

-5 m

-10 m

-10 m

Port de Vilanova i La Geltrú

394000

394500

4562000

4562500

ESCALA GRÀFICA 0 250 500 m

LLEGENDA

- Batimetria

Tipologia de costa

- Costa rocosa arrecerada
- Platges de sorres
- Estructura sólida artificial

Comunitats infralitorals

- Comunitat de fons rocós consolidat
- Praderia de *Posidonia oceanica*
- Praderia de *Cymodocea nodosa*

Ports de la Generalitat

TITOL GENERAL
PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ

PLÀNOL NÚM.
3.1

NÚM. PROJECTE
P2021

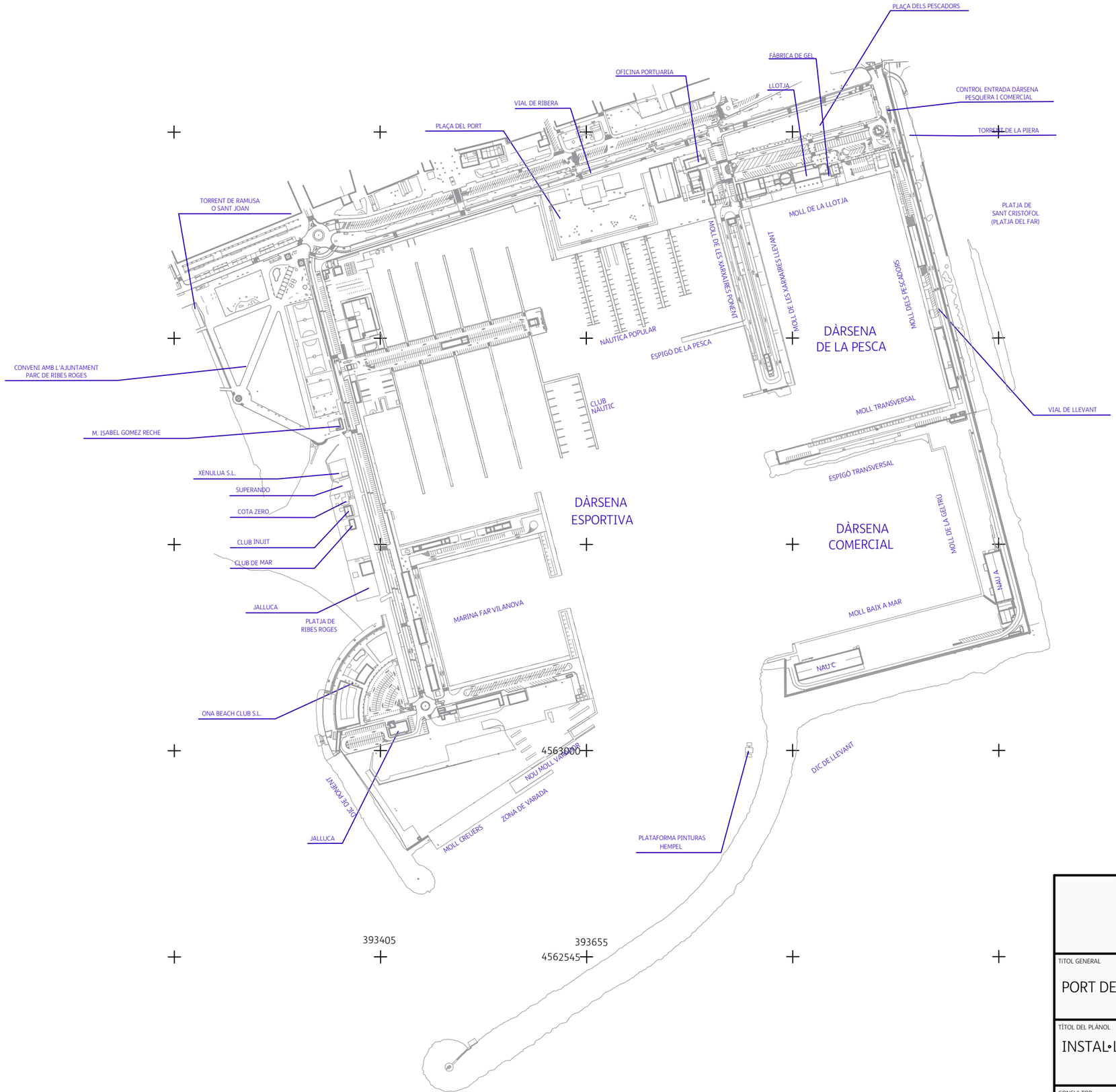
TÍTOL DEL PLÀNOL
TIPUS DE COSTA
I COMUNITATS INFRALITORALS

NOM FITXER
P2021PVIG31.DWG

DATA
Barcelona
Juliol de 2021

CONSULTOR:
d·nota

ESCALA
1:10.000



Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 3.2
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIÓ PORTUÀRIA	NOM FITXER: P2021PVIG32.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:1.600

VILANOVA I LA GELTRÚ

RIBES ROJES

BARRI DE MAR

SANT CRISTÒFOL

EL RACÓ DE SANTA LLUCÍA

Platges de Ribes Roges

Platja de Sant Gervasi

Platja de Sant Cristòfol

Punta Llarga

Port de Vilanova i La Geltrú

NOU EM DE VILANOVA

ANTIC EM DE VILANOVA

-5 m

-10 m

394000

394500

4562000

4562500

ESCALA GRÀFICA 0 250 500 m

LLEGENDA

Línia de costa
Batimetria

EDAR de tractament secundari

Punts de control de la qualitat de les aigües litorals i de bany (ACA)

Infraestructures submarines

Emissari submarí principal
Emissari submarí en desús

Àrees d'interès pesquer

Banc de pesca de cargol de punxes
Gàbia de Tellerina
Gàbia de Rossellona
Arts fixes

Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 4.1
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: ÀREES D'INTERÈS PESQUER, AQÜÍCOLA I INDUSTRIAL	NOM FITXER: P2021PVIG41.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:10.000

VILANOVA I LA GELTRÚ

RIBES ROJES

BARRI DE MAR

SANT CRISTÒFOL

EL RACÓ DE SANTA LLUCÍA

Platja de Sant Gervasi

Platges de Ribes Roges

Platja de Sant Cristòfol

Punta llarga

Port de Vilanova i La Geltrú

-5 m

-10 m

394000

394500

4562000

4562500

ESCALA GRÀFICA 0 250 500 m

LLEGENDA

Batimetria

Línia de costa

Espais Naturals Protegits

Xarxa Natura 2000

Zona ZEPA

Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 4.2
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: ÀREES PROTEGIDES	NOM FITXER: P2021PVIG42.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:10.000

VILANOVA I LA GELTRÚ

RIBES ROJES

BARRI DE MAR

SANT CRISTÒFOL

EL RACÓ DE SANTA LLUCÍA

Platges de Ribes Roges

Platja de Sant Gervasi

Platja de Sant Cristòfol

Punta llarga

Port de Vilanova i La Geltrú

-5 m

-10 m

394000

394500

4562000

4562500

ESCALA GRÀFICA 0 250 500 m

LLEGENDA

Línia de costa

Batimetria

Xarxa de drenatge

Xarxa hidrogràfica

Punts d'aportació fluvial

Base cartogràfica de referència: Ortofotomapa 1:5.000 ICC

Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 4.3
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: RECURSOS HIDROLÒGICS	NOM FITXER: P2021PVIG43.DWG
	DATA: Barcelona Maig de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:10.000

VILANOVA I LA GELTRÚ

RIBES ROJES

BARRI DE MAR

SANT CRISTÒFOL

EL RACÓ DE SANTA LLUCÍA

Platges de Ribes Roges

Platja de Sant Gervasi

Platja de Sant Cristòfol

Punta Harga

Port de Vilanova i La Geltrú

-5 m

-5 m

394000

394500

4562000

4562500

ESCALA GRÀFICA

0 250 500 m

LLEGENDA

- Línia de costa
- Batimetria

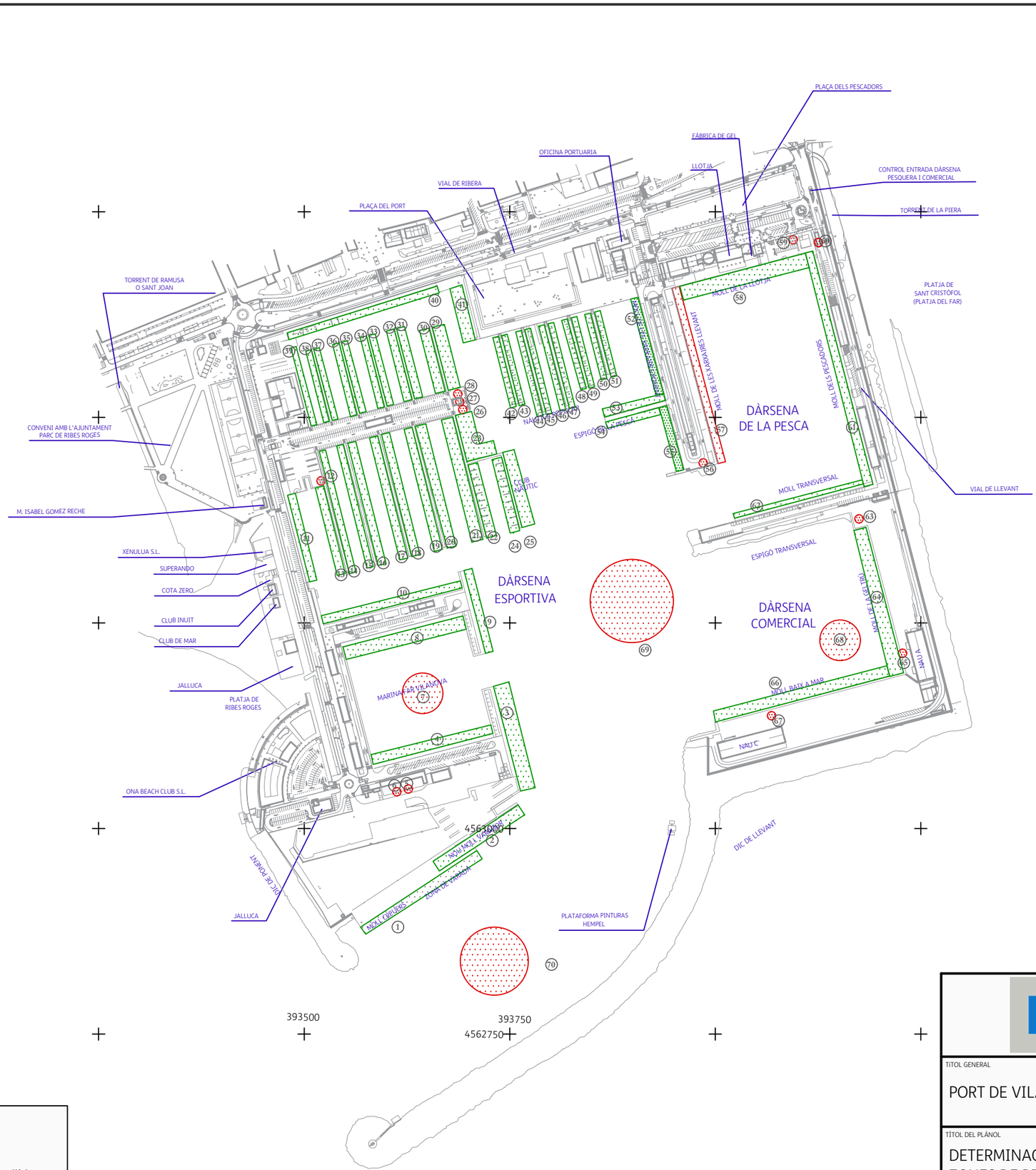
Nivells de vulnerabilitat

- Nivell 1
- Nivell 2
- Nivell 3
- Nivell 4
- Nivell 5

Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 5
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: VULNERABILITAT	NOM FITXER: P2021PVIG5.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:10.000

Codi	Descripció
1	DE, moll creuers zona varada, amarratges
2	DE, nou moll varador, amarratges
3	DE, moll exterior MFV, amarratges
4	DE, moll interior MFV, amarratges
5	DE, olis MFV
6	DE, dipòsit gasoil MFV
7	DE, subministrament amb cisterna MFV
8	DE, moll interior MFV, amarratges
9	DE, moll exterior MFV, amarratges
10	DE, moll exterior MFV, amarratges
11	DE, Moll de ribera CN, amarratges
12	DE, olis CN
13	DE, pantalà CN, amarratges
14	DE, pantalà CN, amarratges
15	DE, pantalà CN, amarratges
16	DE, pantalà CN, amarratges
17	DE, pantalà CN, amarratges
18	DE, pantalà CN, amarratges
19	DE, pantalà CN, amarratges
20	DE, pantalà CN, amarratges
21	DE, pantalà CN, amarratges
22	DE, pantalà CN, amarratges
23	DE, pantalà CN, amarratges
24	DE, pantalà CN, amarratges
25	DE, pantalà CN, amarratges
26	DE, sentines CN
27	DE, benzinera gasoil CN
28	DE, benzinera gasolina CN
29	DE, pantalà CN, amarratges
30	DE, pantalà CN, amarratges
31	DE, pantalà CN, amarratges
32	DE, pantalà CN, amarratges
33	DE, pantalà CN, amarratges
34	DE, pantalà CN, amarratges
35	DE, pantalà CN, amarratges



36	DE, pantalà CN, amarratges
37	DE, pantalà CN, amarratges
38	DE, pantalà CN, amarratges
39	DE, moll de ribera CN, amarratges
40	DE, moll de ribera CN, amarratges
41	DE, moll de ribera CN, amarratges
42	DE, pantalà NP, amarratges
43	DE, pantalà NP, amarratges
44	DE, pantalà NP, amarratges
45	DE, pantalà NP, amarratges
46	DE, pantalà NP, amarratges
47	DE, pantalà NP, amarratges
48	DE, pantalà NP, amarratges
49	DE, pantalà NP, amarratges
50	DE, pantalà NP, amarratges
51	DE, pantalà NP, amarratges
52	DP, moll de les xarxaires ponent, amarratges
53	DP,espigó de la pesca, amarratges
54	DP, espigó de la pesca, amarratges
55	DP, moll de la pesca, amarratges
56	DP, sentines
57	DP, moll de les xarxaires llevant, amarratges
58	DP, moll de la llotja, amarratges
59	DP, olis
60	DP, benzinera gasoil
61	DP, moll dels pescadors, amarratges
62	DP, moll transversal, amarratges
63	DP, mòdul secundari olis
64	DC, moll Geltrú
65	DC, olis
66	DC, moll Baixamar
67	DC, dipòsit gasoil
68	DC, subministrament amb cisterna
69	Navegació interior
70	Bocana

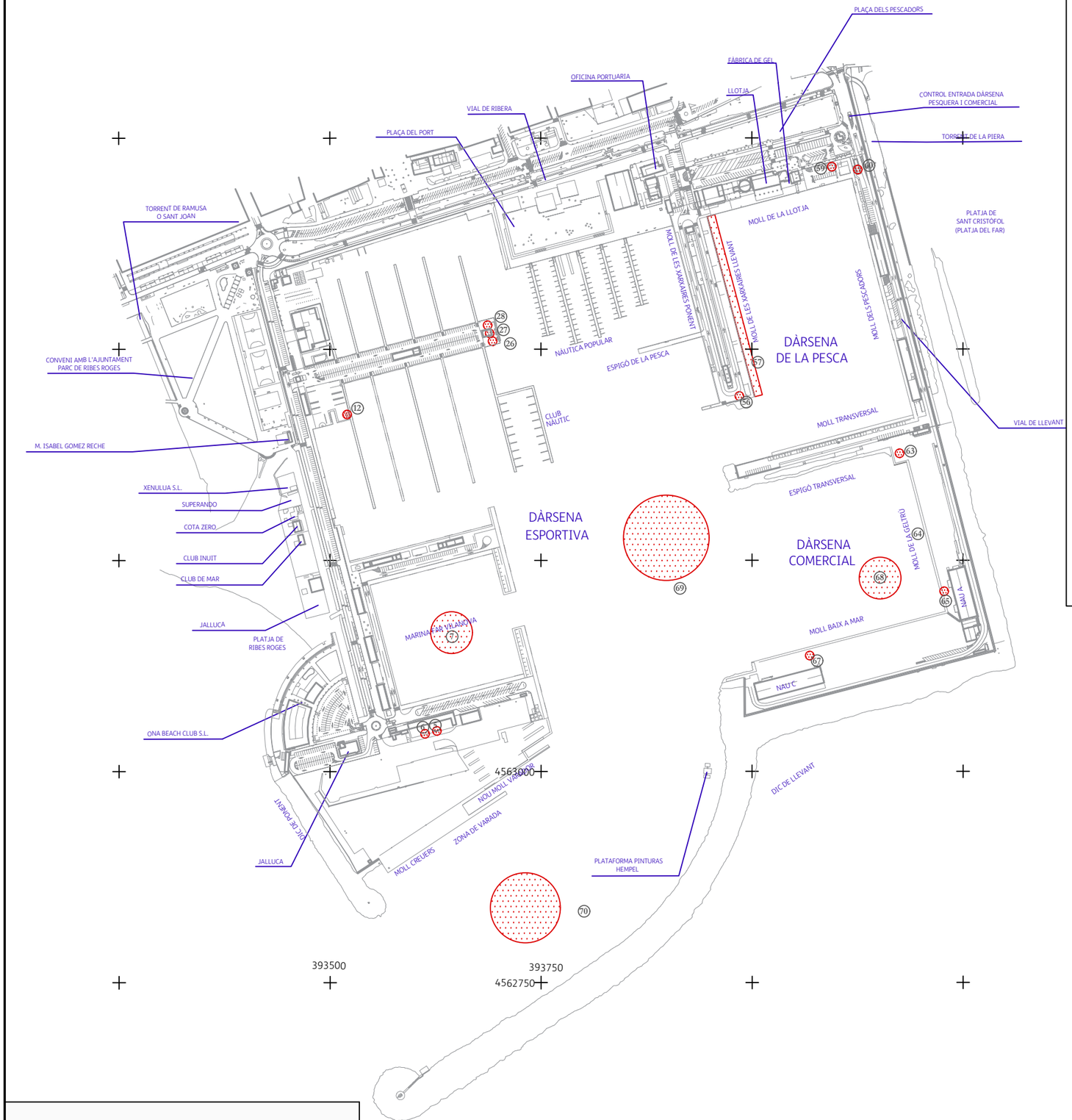
LLEGENDA

Zones d'acumulació d'hidrocarburs escollides

Zones d'acumulació d'hidrocarburs descartades

Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 6.1
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: DETERMINACIÓ DE LES ZONES DE RISC	NOM FITXER: P2021PVIG61.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:4.000



DE, olis MFV	5	DP, mòdul secundari olis	63
DE, dipòsit gasoil MFV	6		
DE, subministrament amb cisterna	7	DC, olis	65
DE, olis CN	12	DC, dipòsit gasoil	67
DE, sentines CN	26	DC, subministrament amb cisterna	68
DE, benzinera gasoil CN	27		
DE, benzinera gasolina CN	28		
DP, sentines	56	Navegació interior	69
DP, moll de les xarxaires llevant, amarratges	57	Bocana	70
DP, olis	59		
DP, benzinera gasoil	60		

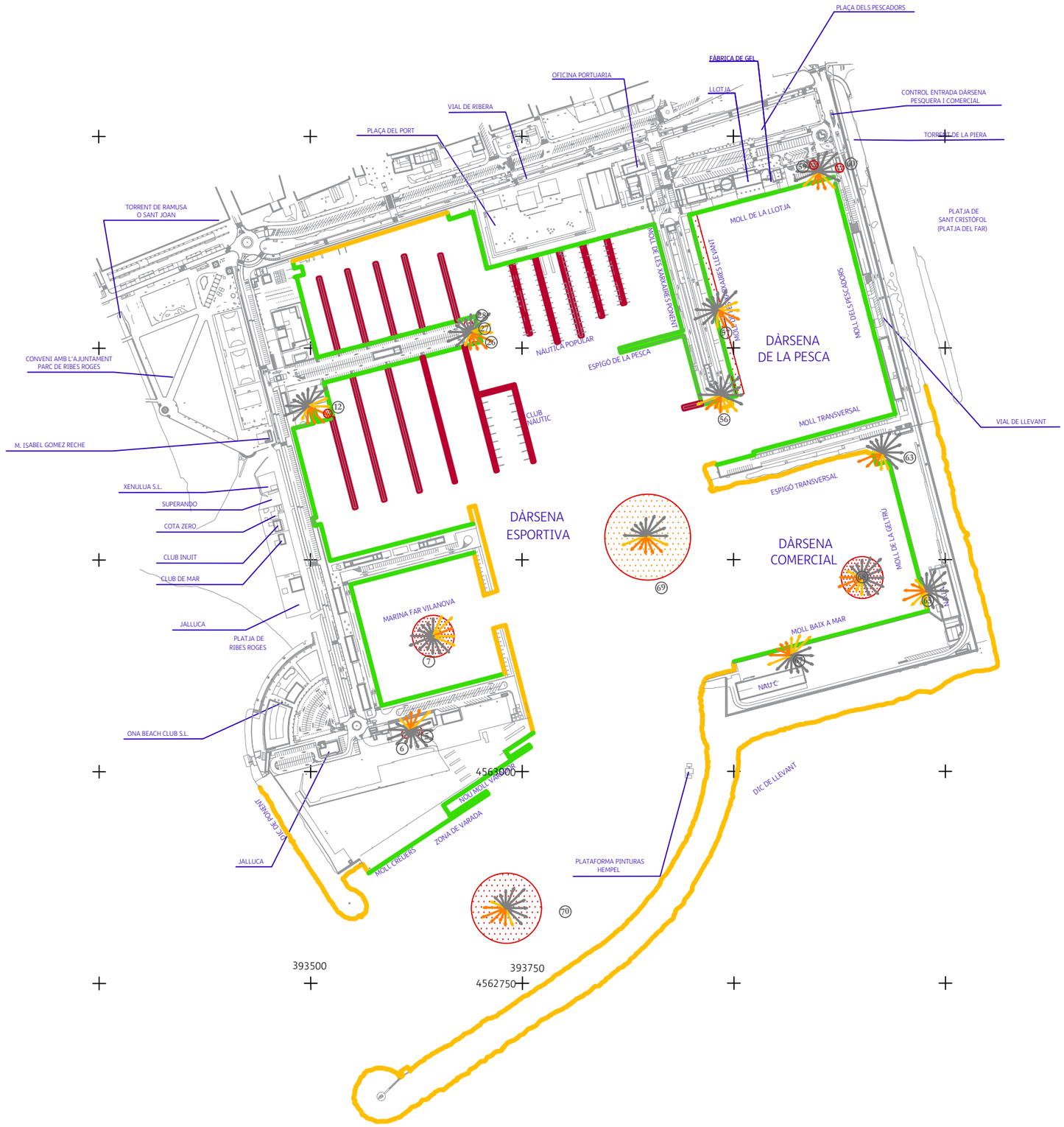
ESCALA GRÀFICA 0 125 250 m

LLEGENDA

Zones de risc d'abocament

Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 6.2
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ D'ESCENARIS	NOM FITXER: P2021PVIG62.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:4.000



LLEGENDA

Zones de risc

Trajectòries per règim de vent i freqüència

- Risc baix
- Risc moderat
- Risc alt

Permeabilitat

- Estructures permeables
- Estructures semipermeables
- Estructures impermeables

ESCALA GRÀFICA 0 125 250 m

Ports de la Generalitat

TÍTOL GENERAL: PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM.: 6.3
	NÚM. PROJECTE: P2021
TÍTOL DEL PLÀNOL: IDENTIFICACIÓ DE TRAJECTÒRIES I ACTUACIONS	NOM FITXER: P2021PVIG63.DWG
	DATA: Barcelona Juliol de 2021
CONSULTOR: d·nota	ESCALA: 1:4.000

3. NIVELLS D'ACTIVACIÓ DEL PLA

El Pla Interior Marítim del Port de Vilanova i la Geltrú, es troba integrat dintre del pla d'autoprotecció del port de Vilanova i la Geltrú, i per tant els nivell d'activació seran els mateixos, per a un cas de contaminació marina accidental per hidrocarburs o substàncies nocives. Aquests nivells que s'estableixen en funció del tipus de risc, de la gravetat i de l'àrea d'afectació, provocaran que s'activi o no el pla en:

ALERTA: El pla del port de Vilanova i la Geltrú s'activarà en ALERTA quan s'esdevingui una situació de risc susceptible de provocar una emergència i que aquesta no hagi estat confirmada. L'afectació de les instal·lacions portuàries, els seus usuaris i el medi ambient associat serà lleu. En general, no ha de representar cap alteració en la prestació dels serveis. Requereix l'actuació i el seguiment del Cap d'Intervenció. Segons la valoració que en faci el Cap d'Intervenció, aquest n'informarà al Cap d'Emergència. Si escau, es notificarà als serveis externs a títol informatiu o preventiu. Es podrà controlar amb els *mitjans propis* contemplats al Pla Interior Marítim (PIM). S'informa al **CECAT** de l'activació del PAU en fase d'alerta.

EMERGÈNCIA PARCIAL: El pla del port de Vilanova i la Geltrú s'activarà en EMERGÈNCIA PARCIAL quan s'esdevingui una situació de risc que provoqui una emergència localitzada en un sector o concessió del port, sense previsió de causar afectacions a les activitats o sectors veïns. L'afectació a les instal·lacions portuàries, als seus usuaris i al medi ambient associat pot ser greu. En general, la prestació dels serveis portuaris en el sector pot veure's afectada, però no a la resta del recinte portuari. Implicarà l'actuació de tot l'organigrama d'emergències de Ports de la Generalitat, la comunicació a **112**, **CECAT** i **Capitania Marítima**. Es requerirà l'ajuda del personal de la concessió i/o sector afectat per neutralitzar la situació.

EMERGÈNCIA GENERAL: El pla del port de Vilanova i la Geltrú s'activarà en EMERGÈNCIA GENERAL quan s'esdevingui una situació de risc que impliqui a tot el recinte portuari i una afectació molt greu a les seves instal·lacions, als seus usuaris i al medi ambient associat. La prestació dels serveis es veurà seriosament afectada o serà del tot impossible. Serà necessària l'activació de tot l'organigrama d'emergència de Ports de la Generalitat, la comunicació a **112**, **CECAT i Capitania Marítima** per a la coordinació i activació dels serveis externs escaients i la col·laboració del personal de totes les concessions, així com la presència dels màxims responsables de la Zona Portuària Centre al port de Vilanova i la Geltrú. S'activarà per a la coordinació dels mitjans en un nivell superior, el **Pla Marítim Nacional**.

Dintre de la RD1695/2012, després de l'alerta es consideren les emergències, com a nivells superiors ens els que finalment han d'intervenir altres plans per al control de la mateixa, i segons on s'hagi produït l'accident o per la seva magnitud hi haurà una major necessitat de mitjans externs.

- Situació 0: L'accident es pot neutralitzar amb els mitjans interns del port. Activant el Pla Interior Marítim del Port. Comunicació de l'activació al **CECAT.**

- Situació 1: Els mitjans interns són insuficients per a la neutralització de l'emergència. S'activa el pla interior marítim del port, es requereixen mitjans al **112**, es comunica l'activació al **CECAT** i al **Capità marítim**, i s'activarà el **Pla Marítim Nacional.**
- Situació 2: Els mitjans interns són escassos i la contaminació amenaça a zones vulnerables. Es troben activats el **PIM**, el **CAMCAT** i el **PMN**.
- Situació 3: Magnitud i perillositat alta del vessament, afeccions a altres comunitats o països. Activacions dels pla interior, pla autonòmic, pla nacional i els plans d'altres països limítrofes. S'hauran de coordinar tots aquests plans.

Relació de les activacions:

Nivell Activació D 30/2015	Nivell Activació RD1695/2012	Plans Activats
Alerta	Situació 0	PAU i PIM
Emergència parcial	Situació 0	PAU i PIM
Emergència parcial/general	Situació 1	PAU, PIM, PMN
Emergència general	Situació 2	PAU, PIM, PMN i altres plans especials per zones vulnerables
Emergència general	Situació 3	PAU, PIM, PMN, plans especials i altres plans internacionals.

4. COMPOSICIÓ I FUNCIÓ DELS ÒRGANS DE DIRECCIÓ I RESPOSTA

Les diferents figures del pla interior marítim del Port de Vilanova i la Geltrú, es constituiran amb l'avís de la incidència/emergència per a la seva gestió, neutralització i per al restabliment de l'origen.

Director de l'emergència: Director de la Zona Portuària Centre i Responsable d'Emergències en el pla d'autoprotecció del port. S'encarrega de l'activació i desactivació del Pla interior Marítim del Port de Vilanova i la Geltrú. Es trobarà en comunicació amb la Capitania Marítima per a seguiment i evalució de la incidència i es comunicarà amb el CECAT en cas de que el nivell d'activació ho requereixi.

Comitè Tècnic Assessor: Format per la responsable de Qualitat i medi ambient i membres de l'àrea jurídica i econòmica de Ports de la Generalitat. Igualment es sol·licitarà la col·laboració per a aquest comitè tècnic, d'empreses consultores de medi ambient.

Coordinador d'operacions: Cap de Guardamolls de la Zona Portuària Centre i Cap d'Intervenció del Pla d'autoprotecció del Port de Vilanova i la Geltrú. Persona que dirigirà l'execució de les accions de contenció de la contaminació seguint les especificadas i valorades amb el director de l'emergència.

Grups de resposta: Els grups de resposta estarà format pel guardamolls del port de Vilanova i la Geltrú, i aquelles persones que conformen l'equip de segona internvenció en el pla d'autoprotecció

del Port de Vilanova i la Geltrú, que són aquells que actuen en incidències a mar principalment, com els pescadors de la confraria de pescadors, els mariners del nàutic i de Marina Far i els estibadors del port comercial, així **com el pràctic i el remolcador del port**. Ells s'encarregaran de contenir i neutralitzar el vessament, absorbir, recollir i gestionar el residu resultant, sempre dirigits pel coordinador d'operacions.

Gabinet en relacions públiques: Cap de premsa de Ports de la Generalitat, que es troba a les oficines centrals i que al pla d'autoprotecció del Port de Vilanova i la Geltrú correspon al Gabinet de Comunicació. Aquest gabinet realitza les notes de premsa i es coordinarà amb la resta de caps de premsa del departament per a l'emissió de comunicats, etc.

Grup de suport logístic: Encarregat d'atendre les necessitats dels grups de resposta, estarà format per proveïdors. Estarà composat pel tècnic de qualitat i medi ambient i el tècnic de suport de la Zona Portuària Centre de Ports de la Generalitat i igualment es podrà contactar amb empreses proveïdores de material de control i contenció de la contaminació.

El pla es desactivarà quan el coordinador d'operacions comuniqui el restabliment de la normalitat a la zona a la Directora de l'Emergència, i aquesta així ho comuniqui tant a Capitania Marítima com a CECAT.

5. COMUNICACIONS

L'arbre de comunicacions un cop arribi l'avís a qualsevol component de l'organ de direcció i resposta serà de la següent manera:

Emissor	Via	Contaces a realitzar	Nivell d'activació per contactar
Director de l'Emergència	Mòbil	Coordinador d'operacions	Alerta
		Capitania Marítima	Alerta
		Oficines centrals de Ports de la Generalitat	Emergència Parcial
		CECAT	Emergència Parcial
		Oficines centrals de la Zona Portuària	Alerta

Emissor	Via	Contaces a realitzar	Nivell d'activació per contactar
Coordinador d'operacions	Mòbil	Director de l'Emergència	Alerta
		112	Emergència parcial
	Mòbil / VHF	Grups de resposta	Alerta
		Servei de remolcadors	Emergència Parcial
		Centre de coordinació de salvament de Barcelona	Emergència General

Al Port de Vilanova i la Geltrú el personal no realitza horaris de 24hores, tot i així el cap d'operacions i el director de l'emergència disposen de telèfons 24 hores. Tot i que tant el pla d'autorpotecció del port de Vilanova i la Geltrú, com en el present pla, apareixen aquests contactes, per tal de que siguin aquestes figures les que valorin inicialment i decretin el nivell d'activació del pla, un usuari no habitual del port, trucarà inicialment al 112 o a la Policia Local, modificant l'arbre de comunicacions. Segons els protocols trucades externes, el **112** contactarà amb el coordinador d'operacions, i així s'iniciarà l'arbre presentat anteriorment.

El coordinador d'operacions valorarà in situ els fets i els posarà en coneixement del director de l'emergència, per tal de que aquest activi el pla en el nivell en que consideri adient. Segons el nivell activat, l'arbre de comunicacions s'anirà ampliant per abarcar la resta d'equips i òrgans externs que conformaran la direcció de l'emergència o els equips tècnics i logístics. En les seves comunicacions posteriors, un cop estipulat el nivell del pla, es realitzaran les trucades informant o sol·licitant els mitjans externs. De manera que,

Emissor	Via	Receptor/Emissor	Receptor
Director de l'emergència	Mòbil	Oficines centrals	Membres del Comitè Tècnic Assessor
Coordinador d'operacions	Mòbil/VHF	Grup de resposta. (Equip de segona intervenció)	Responsables d'emergències de les instal·lacions
Director de l'emergència	Mòbil	Oficines portuàries	Trucada als usuaris i membres del grup de suport logístic
Coordianador d'operacions	Mòbil/VHF	Centre de Coordinació de Salvament de Barcelona	Embarcació de Salvament marítim

6. COORDINACIÓ AMB ALTRES PLANS

En cas d'emergència parcial o general al port, el Pla Interior Marítim del port de Vilanova i la Geltrú s'haurà de coordinar amb altres plans d'àmbit superior, com:

Tipologia	Situació	Pla Superior	Nivell d'activació
Alerta	Alerta		Alerta
Emergència	0	CAMCAT Pla municipal	Emergència parcial
Emergència	1	CAMCAT, Pla Marítim Nacional	Emergència General del Port
Emergència	2	CAMCAT, Pla Marítim Nacional	Emergència General del Port
Emergència	3	Plans d'altres països riberenys i comunitats autònomes adjacents	Emergència General del Port

A.- En una situació d'alerta el Pla del port segons els diferents nivells explicats en el punt 2, el port es bastarà amb els seus mitjans humans i físics, per lo que únicament es comunicarà amb altres òrgans a títol informatiu.

E.0.- En l'emergència parcial en situació 0 s'haurà de començar a coordinar amb el pla d'actuació municipal pel risc de contaminació accidental de les aigües marines i comunicar amb el Centre de coordinació operativa de Catalunya (**CECAT**), que activarà en pre-alerta el seu Pla Especial d'Emergències per contaminació accidental de les aigües marines a Catalunya (**CAMCAT**).

E 1.- En l'emergència general en situació 1 la coordinació haurà de ser total amb el **CAMCAT** que ja es trobarà activat perquè el vessament no s'ha pogut contenir dintre del port, afectant inicialment a nivell municipal En aquest punt, la comunicació passaria a regir-se pel **Pla Marítim Nacional**, que serà el pla superior amb que s'haurà de coordinar el del port.

E 2.- En l'emergència en situació 2, el pla s'haurà de coordinar a través del **CAMCAT** amb la resta de **plans interior marítims** de ports propers i plans dels municipis propers i el **Pla Marítim Nacional**. Seran d'especial interès els plans o actuacions recollides per a les zones vulnerables que s'estan veient afectades per l'emergència.

E 3.- En l'emergència en situació 3, les afeccions del vessament podran suposar un risc per a altres Comunitats Autònomes o fins i tot altres països. En aquest cas s'hauràn de coordinar el Pla Marítim Nacional amb la resta de plans especials autonòmics o ja a un nivell de **Pla Internacional.**

A nivell del Pla Interior del Port, des de la situació E 1 es tracta un nivell d'emergència general, afectant greument al medi ambient i al servei portuari, a banda de no poder contenir el vessament amb els mitjans humans i físics contemplats dintre del mateix pla.

El Municipi de Vilanova i la Geltrú, disposa d'un Pla Actuació Municipal pel risc de contaminació accidental de les aigües marines aprovat el dia 2 de febrer de 2009 pel Ple i homologat en data 9 de juliol de 2009 per la Comissió de Protecció Civil de Catalunya.

7. MANUAL D'ACTUACIÓ EN CAS DE VESSAMENT

Descriu les operacions a realitzar per tal de controlar els episodis de contaminació de l'aigua que es puguin produïr dins l'àmbit portuàri i a disminuir els seus efectes negatius sobre l'entorn natural.

Les bases del manual d'actuació en cas de vessament de qualsevol substància que pugui alterar l'entorn són:

1	AVISAR
2	CONTENIR
3	ABSORBIR/SUFOCAR
4	RECOLLIR
5	GESTIONAR RESIDU
6	INFORME

7.1 AVISAR

Un cop detectat el vessament o un focus de possible vessament, la primera acció és avisar valorant si es tracta d'un incident a petita escala o un accident que pot suposar una afectació major. Aquest avís estipulat tant al pla d'autoprotecció com el present pla, es farà seguint l'apartat de comunicacions, ja descrit en el present pla. L'avís ha de contenir la següent informació:

a. Lloc de l'accident
b. Producte vessat
c. Origen del vessament si es coneix
d. Accions realitzades inicialment
e. Abast del vessament inicialment

Amb aquesta detecció i avís inicial, el coordinador d'operacions informarà al Director de l'Emergència per a l'activació del pla i iniciar la maniobra de contenció. El Director donarà avís al capità marítim per les afeccions a la navegació que es puguin començar a donar.

7.2 CONTENIR

A partir de l'avís el coordinador d'operaciions amb el grup de resposta es trobarà implicat en totes les accions que resten fins al fi de l'emergència o desactivació del pla. El control de qualsevol vessament s'inicia per descriure una correcta estratègia de contenció i si és possible començar per l'anul·lació del focus que ha provocat el vessament. En funció del mitjà on es produeixi el vessament diferenciem:

Vessament a terra de producte:

Es contindrà el vessament amb una barrera de material particulat formant una U, i envoltant tot l'espai incloent-t'hi el focus. A l'hora de contenir un vessament a terra, es valorarà el tipus de terrenys i si aquest pot resultar egradat pel producte, per valorar altres opcions de contenció per tal d'evitar la propagació. El material particulat pot dispersar-se amb l'acció del vent, s'ha de comtemplar aquesta variant fer ús d'altres barreres absorbents o mateials que evitin que la contenció inicial perdi el seu efecte.

Els fulls absorbents són una opció per a vessaments a terra, tot i que no tenen tanta penetració segons el terrenys.

En el cas de vessament a platja, s'haurà de llaurar el terra i fer la gestió de les terres contaminades com a residu, un s'hagi neutralitzat el focus.

En el cas de producte sobre espigó o roca s'hauran de valorar neteja biològica, valorant prèviament els efectes d'aquests productes bioactius i els possibles efectes adversos sobre els organismes a llarg termini.

Vessament a mar de producte:

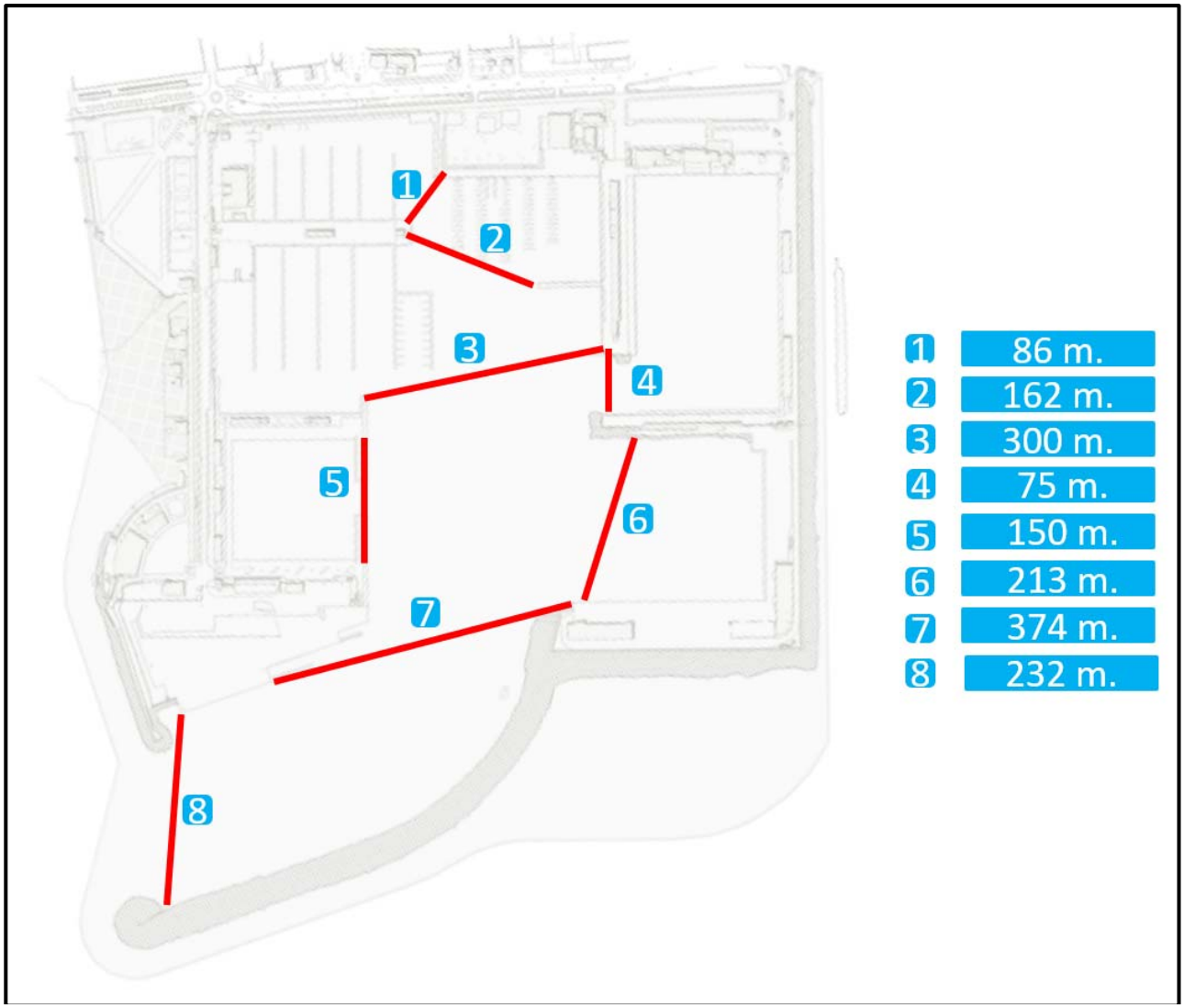
S'actuarà contenint inicialment tenint en compte la direcció del vent amb una barrera marina de contenció, que es podrà reforçar en funció del volum i àrea amb trams de barrera absorbent. Es tindrà especial cura en la permeabilitat que puguin oferir els propis molls o les connexions amb altres barreres i l'ancoratge a moll. Per a l'estesa de les barreres, cal el recolzament de mitjans marins com embarcacions, que han de procurar envoltar la taca i no passar per sobre de la mateixa incrementant la dispersió. Les embarcacions seran les més properes al punt (pesca, nàutiques o auxiliars de servei), per l'agilitat de l'actuació de neutralització, i en el cas del port de Vilanova i la Geltrú, el servei de remolcadors, les embarcacions del nàutic o de la Marina, o una embarcació de pesca, realitzarà aquest servei. La coordinació amb els mitjans marins es realitzarà amb VHF entre les barques i amb el mòbil amb el coordinador d'operacions.

En el cas d'un vessament a mar, el focus pot ser terrestre o d'una embarcació dintre de l'aigua. Sempre que es pugui es prioritzarà la neutralització del focus, per minimitzar el vessament i evitar la saturació de les barreres. Sempre en condicions de seguretat i en compliment de la normativa de riscos laborals amb el material de protecció necessari per a la manipulació dels productes que estiguin al vessament.

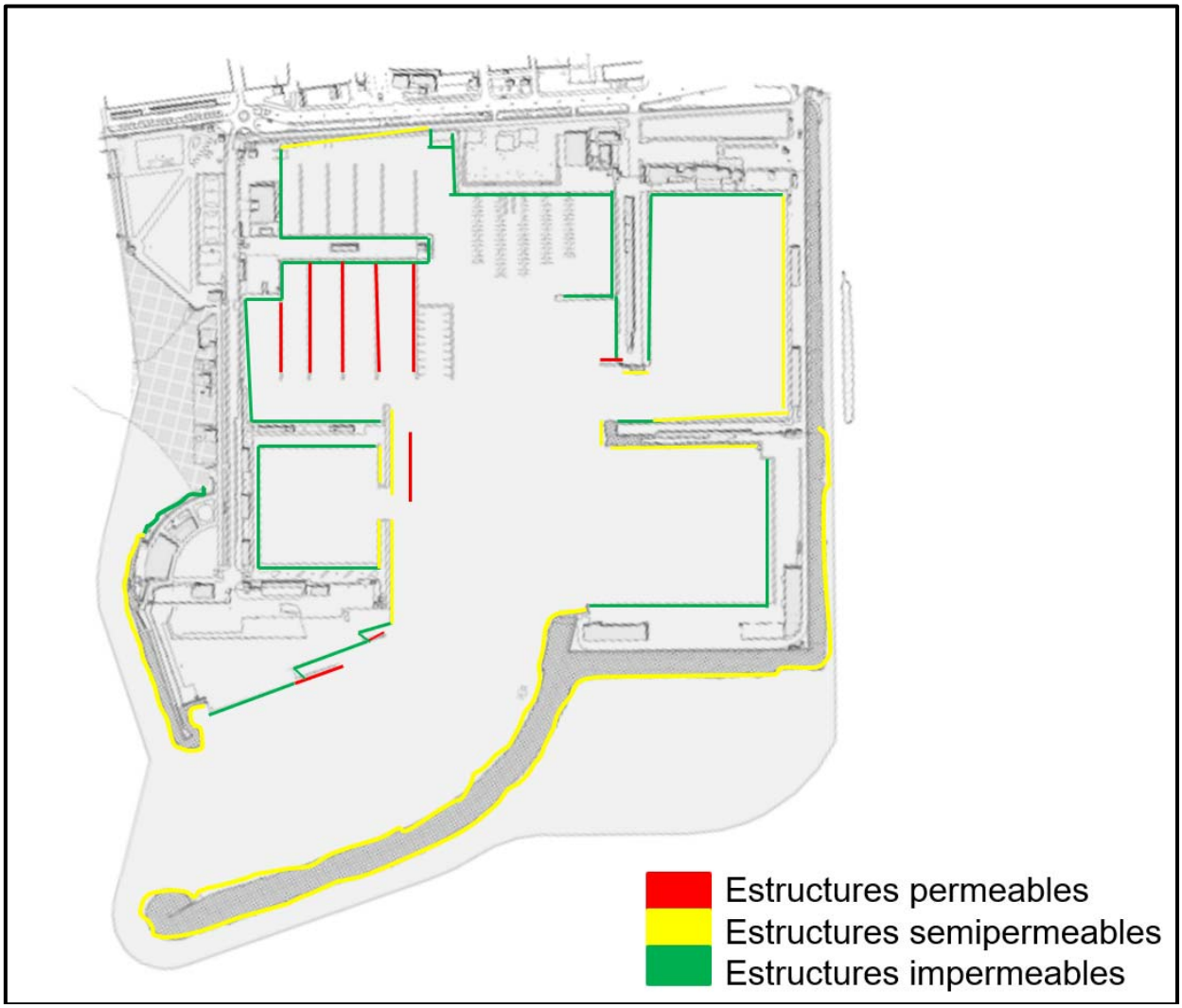
El Port de Vilanova i la Geltrú es pot sectoritzar en les diferents dàrsenes: esportiva, comercial i pesquera. Existeixen metres de barrera per a compartimentar el port en cas d'un vessament en algun dels punts de risc. Això facillita que l'emergència no es generalitzi, i que hi hagi una menor afectació a la resta de les instal·lacions.

L'acció principal sempre com s'indica al manual d'actuació, abans de tancar una dàrsena o el port serà anul·lar el focus si es possible, i envoltar-lo per a la contenció. Com s'ha pogut observar els punts crítics es troben principalment en un terminal de moll o pantalà, el que pot dificultar el tancament inicialment.

La primera acció serà envoltar l'embarcació



Una altra circumstància a tenir en compte a l'hora d'escollir l'estratègia per a fer front al vessament, és que no totes les estructures portuàries tenen el mateix comportament, existint diferents nivells de permeabilitat en funció del tipus de moll. Així doncs en el següent esquema es detallen les diferents tipologies. Sempre que les condicions siguin favorables i en funció del punt de vessament, s'haurà de contenir en molls impermeables:



7.3 ABSORBIR/SUFOCAR/AIREJAR

Sota valoració del coordinador d'operacions, un cop valorat que s'ha contingut el vessament s'iniciaran les tasques d'absorció o recuperació del producte vessat. Els mitjans per a la recuperació del producte són les barreres absorbents, els fulls absorbents, Skimmers o d'altres productes de recuperació directe del producte a dipòsit o camió cisterna. Segons els volum o els mitjans emprats, la recuperació del producte es realitzarà amb una empresa de serveis especialitzats. Aquestes empreses de serveis passarien a formar part del Grup de suport logísitic. Durant la recuperació del producte es mantindrà en tot moment la barrera inicial per prevenció i seguretat, en tot cas s'estrenyarà per minimitzar l'area de treball i d'afectació del vessament.

Els absorbents es col·locaran per tota la superfície de la taca i es deixaran actuar. El grup de resposta en funció del número passarà a distribuir el material i retirant-lo un cop estigui saturat,

sempre controlant les condicions del vent i meteorològiques, per tal de que el material absorbent també romangui contingut.

En algunes ocasions per a combustibles molt volàtils, és impossible contenir el producte, per lo que s'optarà per airejar, sempre en zones on hi hagi una profunditat superior a 4 metres. S'utilitza fent girar l'hèlix de vaixells petits o injectant aire amb mànegues enfonsades fins 1,5 metres de profunditat, facilitant l'evaporació de materials lleugers i volàtils

7.4 RECOLLIR

Un cop eliminat el focus i absorbida la taca del vessament, es procedirà a retirar els absorbents saturats i les barreres emprades. El coordinador d'operacions haurà de tenir especial cura, en aquest moment, per tal de que en aquesta acció no s'inicii un nou vessament pel residu generat. És per això que es disposarà a prop del punt de retirada tot una sèrie de mateiral per a l'emmagatzematge i transport del residu generat, tenint en compte les facilitat de mobilitzaci´dels mateixos. (Posar-ho sobre palets o en contenidor amb rodes).

Aquesta acció un cop controlat el vessament, suposa encaminar les accions a restablir l'estat inicial del lloc del vessament, per a recuperar el trànsit habitual, el servei i eliminar qualsevol incidència medi ambiental. Un cop finalitzats aquests passos, es donarà per finalitzada la intervenció dels grups de resposta, i així ho comunicarà el coordinador d'operacions al Director de l'emergència.

7.5 GESTIONAR EL RESIDU

El residu generat de l'emergència haurà de ser gestionat correctament per una empresa autoritzada. Per això en funció de si s'ha tractat d'un accident o de una negligència, la persona designada pel director de l'emergència amb col·laboració amb el comitè tècnic assessor, haurà d'assegurar que tot el residu es gestiona correctament i obtenir la documentació que certifica que així s'ha fet. Amb la correcta gestió del residu es donarà per finalitzada la situació d'emergència pel vessament.

7.6 INFORMAR

El coordinador d'operacions realitzarà un informe amb el recolzament del grup de suport logístic recollint la següent informació:

1.- Data i lloc dels fets
2.- Origen o causa del vessament
3.- Cronologia de les accions realitzades i comunicacions
4.- Mitjans emprats
5.- Residus generats
6.- Conclusions i millores a implantar.

Aquest informe serà presentat al Director de l'Emergència que farà arribar per al seu coneixement i valoració al Capità Marítim. Igualment será introduït en un termini de 15 dies hàbils a la plataforma HERMES, per al procediment del Pla d'autoprotecció del Port de Vilanova i la Geltrú.

El manual d'actuació redactat abarca les emergències dintre del port fins al grau d'emergència en situació 1, on intervenen únicament els mitjans humans i físics del port de Vilanova i la Geltrú. Un superat el nivell d'emergència general o situació 2, els mitjans del port es posaran a disposició dels operatius externs i dels plans superiors amb els que s'ha de coordinar. Un comitè superior en aquest cas, definirà competències, per a la redacció dels informes corresponents, assignació de càrrecs i responsabilitats, emissió d'expedients sancionadors i gestió de residus.

En l'annex II s'adjunten les fitxes d'actuació en funció de diferents tipologies d'emergència

8. DECLARACIÓ DE FI DE LA CONTINGÈNCIA

Es donarà per finalitzada l'emergència quan es doni per acabat l'episodi de contaminació que el va originar. El Director de l'Emergència ho declararà quan s'hagi emmagatzemat, transportat o gestionat tot el residu generat durant el vessament, un cop neutralitzat i es pugui tornar a l'activitat habitual del port, sense afecció al medi ambient o a les persones. Aquesta declaracio de fi de la contingència es basarà en la informació que faciliti el coordinador d'operacions al director de l'emergència i serà consenuada amb el Capità marítim. Igualment un cop declarada s'informarà al CECAT i al 112.

9. INVENTARI DE MITJANS DISPONIBLES

El material propietat de Ports de la Genetalitat al Port de Vilanova i la Geltrú:

BARRERES TERRESTRES		
TIPUS	**QUANTITAT**	**LOCALITZACIÓ**
Diatomees calcinades	300 kg	Taller
Manta absorbent	3 caixes 200ut.	Taller
Rotllo absorbent	2 rotllos 40m	TAller
BARRERES MARINES		
TIPUS	**QUANTITAT**	**LOCALITZACIÓ**
Tanques de contenció	175 m	Contenidor Comercial
Tanca de contenció plana	50 m	Contenidor Comercial
PRIMERS AUXILIS		
TIPUS	**QUANTITAT**	**LOCALITZACIÓ**
Farmacioles	2	Taller i oficines
Desfibril·lador automàtic	1	Façana de la llotja

LOCOMOCIÓ		
TIPUS	**QUANTITAT**	**LOCALITZACIÓ**
Toro elevador	1	Taller
Cotxe de zona	1	Aparcament oficines
Furgoneta Elèctrica	1	Aparcament oficines
ALTRES ESTRUCTURES DE SUPORT		
TIPUS	**QUANTITAT**	**LOCALITZACIÓ**
Escales	4	Comercial i pesca

Instal·lacions concessionades:

EMPRESA	MATERIAL	LOCALITZACIÓ
Kepler- Conterol[1]	6 Rotllo 80 cm absorbent hidròfob 4 Rotllo 40 cm absorbent hidròfob 24 barreres absorbents 3m/ut. Ø=20 cm 2 bosses d'absorbent granulat 20Kg 1 bidó de 200 L. i 3 big bags	Armari al vial de llevant a la dàrsena comercial
Confraria de pescadors	2 cubells de 20Kg d'Absorbent granulat universal. 2 rotllos de 50cm x 40 mts de manta absorbent 75mts de barreres absorbents d'hidrocarburs per ús marí de 20cm de diàmetre.	Ubicats a la Sala de bombes de la Benzinera Baúl al costat de la benzinera
SPAV Remolcadors	4 armilles salvavides/ embarcació 2 cercles salvavides/ embarcació Balses de salvament	Embarcacions amarrades als pantalans de nàutica popular. Plaça del Port
Salvament Marítim	Radiobalisa Balsa salvavides 2 cercles salvavides 3 trajos de supervivència 8 armilles salvavides 5 mantes tèrmica 1 camilla	Embarcació de Salvament

[1] Empresa de serveis de subministrament de material de contenció per als subministraments de carburants. Principalment amb empreses que realitzen el servei a la dàrsena comercial.

EMPRESA	MATERIAL	LOCALITZACIÓ
Club Nàutic Vilanova	3 embarcacions pneumàtiques de 4 i 5,80 m. 2 llanxes de 3m d'eslora Embarcació rígida de 12m. Sala per a primers auxilis bàsics 9 escales d'accés a l'aigua 14 cercles salvavides Barrera absorbent a,b faldó de 50m Caixes de 200 draps absorbents Una motobomba contra incendis: Marca Sea Help amb motor d'explosió de quatre temps.	Zona Vela lleugera Escar Pantalà núm. 5 Edifici dels vestidors Moll de l'espigó central Benzinera Benzinera
Marina Far Vilanova	50m de barrera absorbent 40m de rotllo absorbent 50kg d'absorbent mineral 30 Kg d'absorbent vegetal 1 llança de 45 2 llances d'escumògen 50L d'escumògen Motobomba contra incendis 2ut. Manta ignífuga. . 175m de barrera absorbent 44 m de rotllo absorbent 25Kg d'absorbent mineral 15Kg d'absobent vegetal 175L d'escumògen Motobomba contra incendis 1 llança 2ut. Mantes ignífugues. Una embarcació marca Zodiac amb motor de 50 Cv per a desplegar la barrera. Un vehicle de tipus pick-up per a posicionar els materials. Dos carros elevadors (2,5 i 6 Tm) per a transportar els tancs de recollida.	**Marina:**Magatzem principal a l'Edifici de Marineria **Varador:** Punt Net

En annex III s'adjunten el plànol on es localitzen els mitjans inventariats.

10. PROGRAMA DE MANTENIMENT DELS MITJANS

El manteniment del material anticontaminació es farà segons les instruccions donades pel distribuïdor.

Per tal d'assegurar la disponibilitat d'una quantitat mínima de material anticontaminació al port, trimestralment el guardamolls realitza un inventari per reposar la quantitat de material que s'ha utilitzat durant aquell periode. Es porta el seguiment dels controls mitjançant la planificació de control de manteniments del Port de Vilanova i la Geltrú, i en cas d'incidència s'obren accions correctives per tal d'ampliar o millorar el material del que es disposa.

VILANOVA	**CONTRACTES MANTENIMENT EXTERN OBLIGATORI**		
	CLIMATITZACIÓ	C.G.	SEMESTRAL
	CONTROL DE PLAGUES (Desratització)	C.G.	TRIMESTRAL
	REVISIÓ EQUIPS EXTINCIÓ	C.G.	ANUAL
	ALTRES CONTRACTES DE MANTENIMENT EXTERN		
	ESCOMBRADORA	C.G.	ANUAL
	SISTEMA DE GRAVETAT	C.G.	ANUAL
	SISTEMA DE BUIT	C.G.	SEMESTRAL
	CARRETÓ ELEVADOR	C.G.	ANUAL
	MANTENIMENT INTERN (PERSONAL PROPI)		
	CK LIST EMERGÈNCIES	GUARDAMOLL	TRIMESTRAL
	INVENTARI MATERIAL CONTENCIÓ	GUARDAMOLL	TRIMESTRAL
	MANTENIMENT ABALISAMENT PROPI	PEÓ/GUARDAMOLLS	SEMESTRAL
	CK LIST PERICONS EMBORNALS (PLUVIALS)	GUARDAMOLLS	ANUAL
	CK LIST PERICONS RESIDUALS	GUARDAMOLLS	ANUAL
	CK LIST PERICONS ELECTRICITAT	GUARDAMOLLS	ANUAL
	CK LIST PERICONS INCENDIS	GUARDAMOLLS	ANUAL
	CK LIST PERICONS TELECOMUNICACIONS	GUARDAMOLLS	ANUAL
	CK LIST PERICONS POTABLE	GUARDAMOLLS	ANUAL

Per tant semestralment es comprova:

- Correcte senyalització dels hidrants i extintors
- Es despleguen totes les barreres per confirmar el correcte estat de les mateixes
- Es recompte el número de tovallons absorbents i Kilos de terres absorbents
- Es verifica que el material es troba accessible per a una ràpida intervenció.
- Anualment es revisen externament Boques d'incendis i extintors
- Quinquennalment es retimbren els extintors amb proveïdor autoritzat.
- Cada 10 anys s'inspeccionen el mitjans contra incendis del port. (novembre 2020)

11. PROGRAMA DE FORMACIÓ I SIMULACRES

Tot el personal del port coneix la ubicació del material anticontaminació i el sap utilitzar correctament.

El Port disposa d'una xarxa de clavegueram separativa. No hi ha registrades incidències d'aigües residuals a mar. Puntualment es poden donar fenòmens d'escorrentia a través de les xarxes de pesca i dels dipòsits que es puguin trobar a la superfície del moll comercial. En aquest sentit, no hi ha registrada cap contaminació procedent d'aquesta escorrentia, però es promouen bones pràctiques per tal d'evitar que diferents productes especials o no, acabin a l'aigua de la dàrsena.

El total de les embarcacions al Port de Vilanova i la Geltrú suposen un focus mòbil amb una quantitat d'olis i gasoil proporcional a l'eslora i potència de l'embarcació. El registre d'incidències dels últims 7 anys identifiquen que:

- En els últims anys i degut als forts temporals, s'han detectat enfonsaments deguts a troncs o objectes surants.
- Hi ha vessaments d'hidrocarburs des d'embarcació amb una freqüència anual i que és molt difícil identificar l'embarcació d'origen.
- Hi ha un vessament per instal·lacions terrestres a mar en poques ocasions ja que les instal·lacions disposen de reixes perimetrals, tot i que s'han d'aplicar bones pràctiques a superfícies com els molls comercials.
- No hi ha registrats altres incidents relacionats amb altres productes perillosos.
- Els vessaments més habituals a terra es donen als punts nets amb la mobilització de dipòsits.

Dintre del pla bianual de formació als treballadors de Ports de la Generalitat es realitzen cursos amb l'objectiu de formar al personal que pugui intervenir en situacions d'emergència, aquesta formació s'anirà annexant a la documentació d'actualització del pla.

2022	Formació i sensibilització als concessionaris sobre la prevenció, avís i contenció de la contaminació de la dàrsena
2024	Simulacre extern de vessament d'embarcació de pesca per avaria.
2026	Vessament camió cisterna en subministrament a la dàrsena esportiva

En compliment de le la ORDEN FOM/555/2005, de 2 de marzo, por la que se establecen cursos de formación en materia de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítima y portuario, es formarà al personal dels grups de resposta.

12. REVISIÓ DEL PLA

Anualment i com a part del manteniment del pla d'autoprotecció del Port de Vilanova i la Geltrú, el Comitè de Seguretat convoca reunió per a la realització de simulacres i actualització de documentació referent al pla. Estan convocats tots els usuaris i empreses subministradores del Port. Un cop informat favorablement, el pla interior marítim del port, entrarà dintre de la planificiació de control del pla d'autoprotecció i s'actualitzarà la documentació que afecti al pla en quant a directori telefònic i material de contenció principalment.

El pla interior marítim es mantindrà anualment a nivell documental amb el registre de les incidències específiques de contaminació real que es puguin donar, i amb la realització de simulacres específicament de contaminació a mar amb una freqüència **màxima de dos anys.**

Es tornarà a presentar per sol·licitar informe de la Capitania Marítima i aprovació per part de la direcció de Ports de la Generalitat **cada 4 anys**, a comptar des de la data de registre de l'anterior aprovació.

13. ANNEX I: DIRECTORI TELEFÒNIC

CÀRREC ZPC	CÀRREC PIM	TELÈFON
Oficines Zona Portuària Centre		93.815.96.97
Cap de Guardamolls del Port de Vilanova i la Geltrú	Coordinador d'operacions	93 815 96 97
Guardamolls del Port de Vilanova i la Geltrú	Substitut de coordinador d'operacions	93 815 96 97
Directora Zona Portuària Centre	Director de l'Emergència	93 815 96 97
Responsable de Gestió Operativa i Atenció al Client	Substitut de Director de l'Emergència	93 815 96 97

ENTITATS I EQUIPS EXTERNS	TELÈFON
Distrito Marítimo de Vilanova i la Geltrú	
Capitania Marítima de Barcelona	93 223 53 94
Salvament Marítim Embarcació Polaris	93 223 47 33
CCS Barcelona	CH 10 VHF
CECAT	**93.551.72.85**
Ajuntament de Vilanova i la Geltrú	93.814.00.00
Policia Local de Vilanova i la Geltrú	93.810.66.66**(092)**
Comissaria de Mossos d'Esquadra de Vilanova i la Geltrú	93.657.11.50**(112)**
Guàrdia Civil de Vilanova i la Geltrú	93.814.70.50 **(062)**
Bombers de Vilanova i la Geltrú	93.815.00.80**(112)**
Protecció Civil Local	93.810.66.66
Hospital Sant Camil	93.896.00.25**(061)**
Hospital Sant Antoni Abad	93.893.16.16**(061)**
Centre d'Atenció Primària (CAP)	93.893.22.00**(061)**
Servei d'Emergències Mèdiques (SEM)	**(112)**

INSTAL·LACIONS TITULAR NOM COMERCIAL	RESPONSABLE EMERGÈNCIA	CONTACTES	CORREU ELECTRÒNIC
SERVEI DE PRACTICATGE I REMOLCADORS			pilots@practicsdevilanova.com.
			gao.spav@gmail.com
NAU C I OFICINES C. SYM NAVAL SYM NAVAL			ssanchez@sym-naval.com

INSTAL·LACIONS TITULAR NOM COMERCIAL	RESPONSABLE EMERGÈNCIA	CONTACTES	CORREU ELECTRÒNIC
NAU A I OFICINES C. MANIPULADORA DE MERCANCIAS SAMMER S.A.			jrmacia@jmestrevilanova.es
PLATAFORMA ASSAJOS PINTURAS HEMPEL			MEML@hempel.com
ESTICAT ESTICAT		93 815 86 70	esticat@movistar.es
NAU PESCA Confraria de pescadors		93.815.02.50	jaumecarnicermas@gmail.com iris@llotjavilanova.com
BENZINERA Confraria de pescadors Pertrets de pesca		93.815.02.50	jaumecarnicermas@gmail.com iris@llotjavilanova.com
LLOTJA, FÀBRICA DE GEL I MAGATZEMS Confraria de Pescadors		93.815.02.50	jaumecarnicermas@gmail.com iris@llotjavilanova.com
RESTAURANT Fernando Francisco BAR EL VAIXELL		93 815 61 65	
ASSOCIACIÓ D'AMARRISTES TRAJÓ DE GARBÍ			trajodegarbi@hotmail.com
LABORATORI BIOACÚSTICA LAB-UPC			Montserrat.mestres@upc.edu marta.sole@upc.edu michel.andre@upc.edu
PLAÇA DEL PORT. Ajuntament de Vilanova		93 814 00 00 Ext 2261	jduran@vilanova.cat
CLUB NÀUTIC VILANOVA			contramesrte@cnvilanova.cat director@cnvilanova.cat
GUINGUETA Isabel Gomez Reche TSUNAMI			Reche026@gmail.com
PARC DE RIBES ROGES Ajuntament de Vilanova		93 814 00 00 Ext 2261	jduran@vilanova.cat
BASE NÀUTICA ASS. SUPERANDO			mariajose@superando.org
BASE NÀUTICA COTA ZERO			cotazero.info@gmail.com

INSTAL·LACIONS TITULAR NOM COMERCIAL	RESPONSABLE EMERGÈNCIA	CONTACTES	CORREU ELECTRÒNIC
EXPERIENCES			
BASE NÀUTICA CLUB DE PIRAGÜISME INUIT			Inuit.presidente@gmail.com Inuit.secretario@gmail.com Inuit.comunicacion@gmail.com
BASE NÀUTICA CLUB DE MAR			info@cmvilanova.com
BASE NÀUTICA JALLUCA Roc Roi			bcn@rocroi.com
ESTACIÓ MARÍTIMA JALLUCA Roc Roi			bcn@rocroi.com
MARINA FAR VILANOVA VILANOVA GRAND MARINA Marina Ship Yard			
			veronicamonge@vilanovagrandmarina.com
			elisabet.alsina@vilanovagrandmarina.com
LA DAURADA BEACH CLUB ONA BEACH CLUB La daurada			
			administracio@ladaurada.es
MAR A BANDA ONA BEACH CLUB			
			administracio@ladaurada.es

14. ANNEX II: FITXES D'ACTUACIÓ:

A4.18 Enfonsament d'embarcació

A4.19 Embarrancament d'embarcació

A4.20 Incendi en embarcació

A4.21 Arribada d'embarcació amb via d'aigua

A4.22 Vessament de contaminant a l'aigua

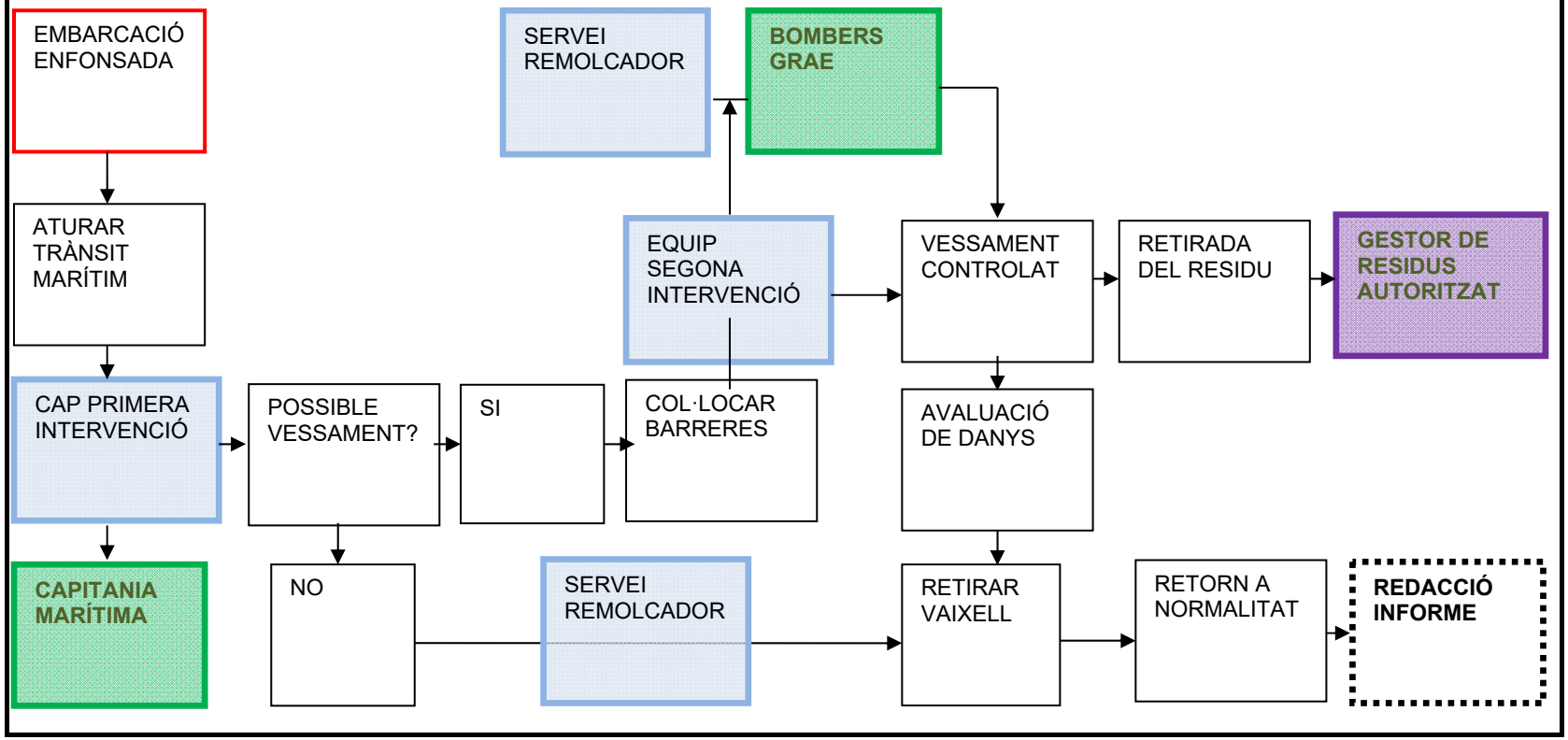
A4.23 Caiguda de vehicle a aigües del port

A4.24 Topades (entre embarcacions o a moll)

PIM.1 Vessament de producte perillós des de Moll

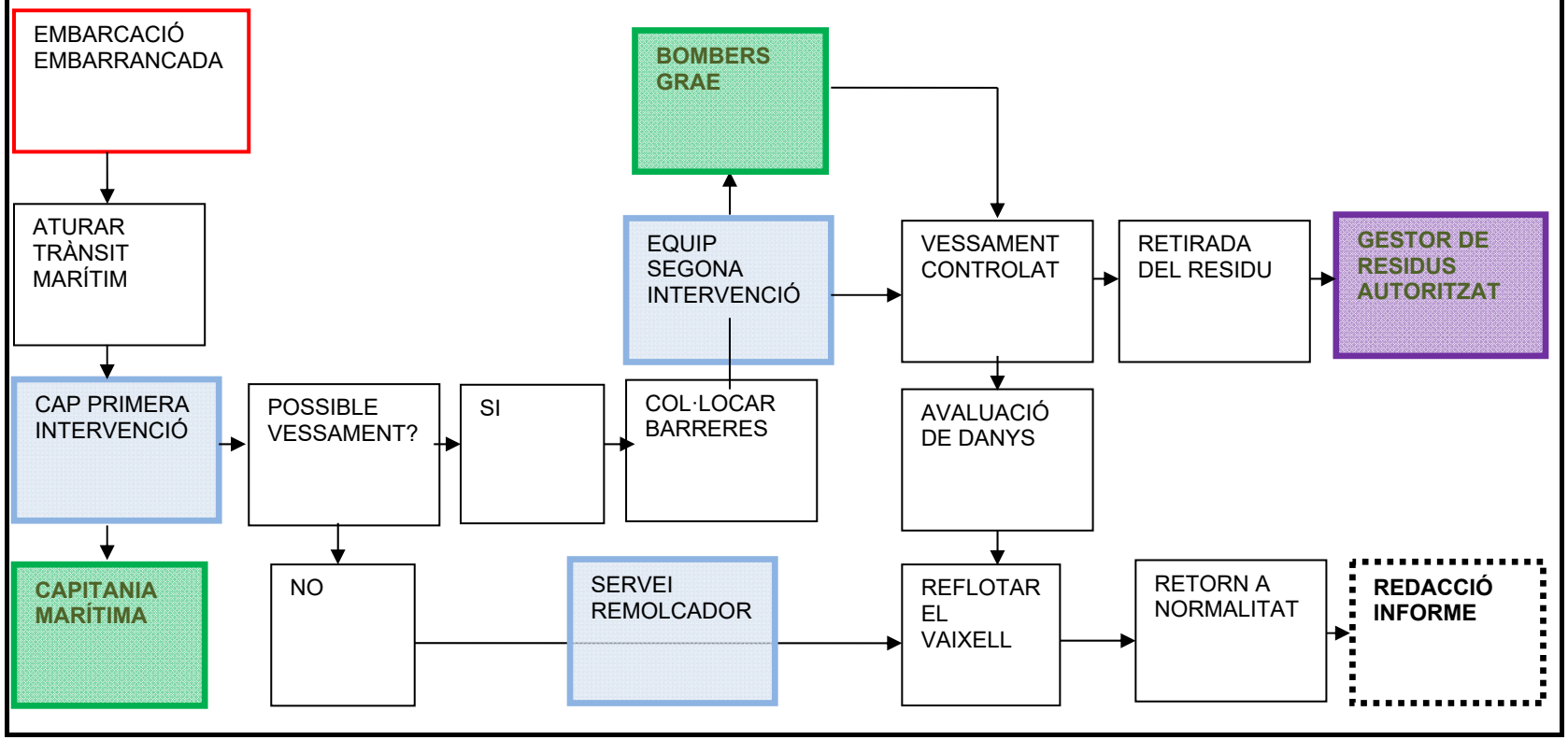
Fitxa d'actuació
18

ENFONSAMENT D'EMBARCACIÓ



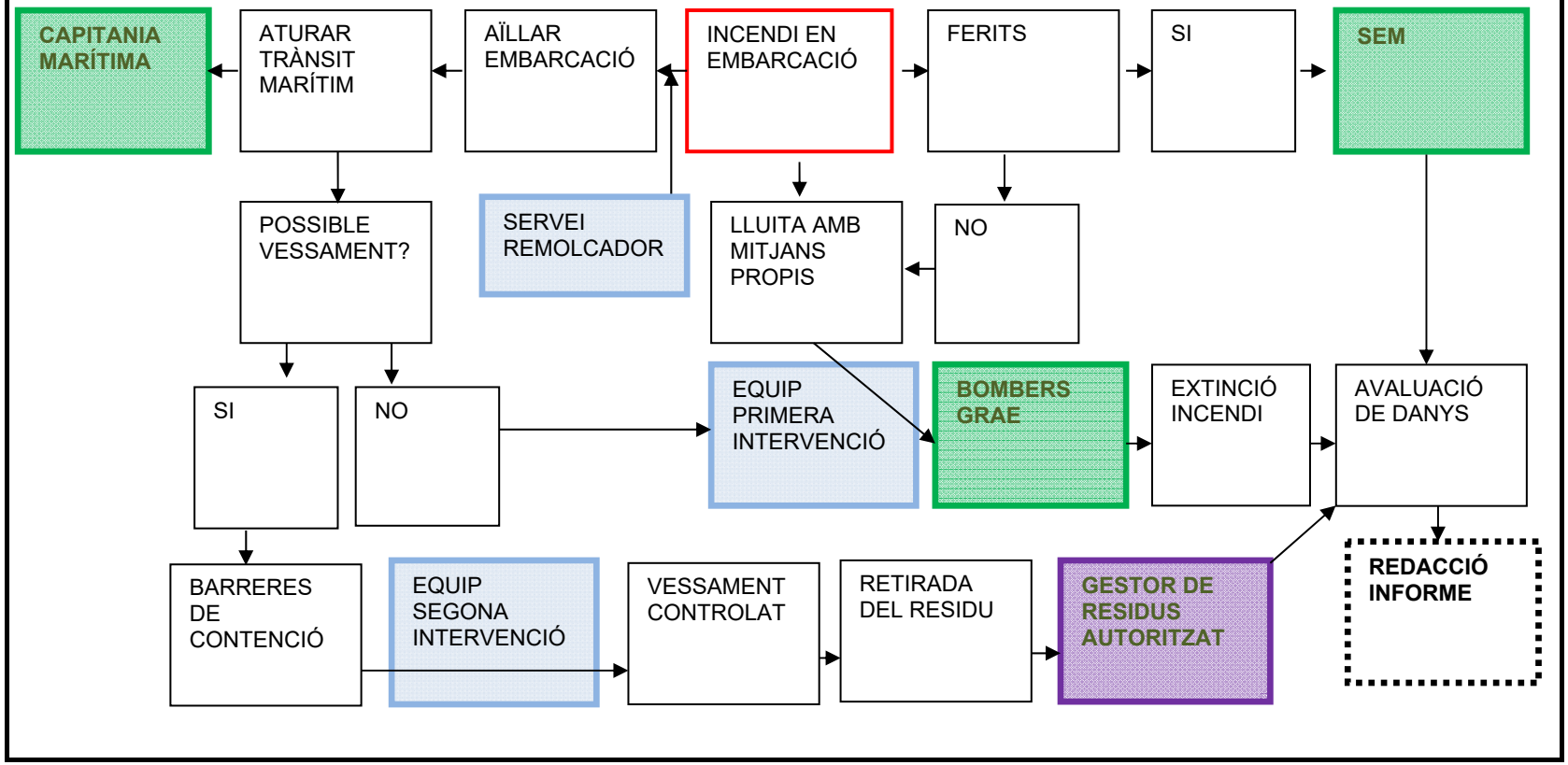
Fitxa d'actuació 19

EMBARRANCAMENT EMBARCACIÓ



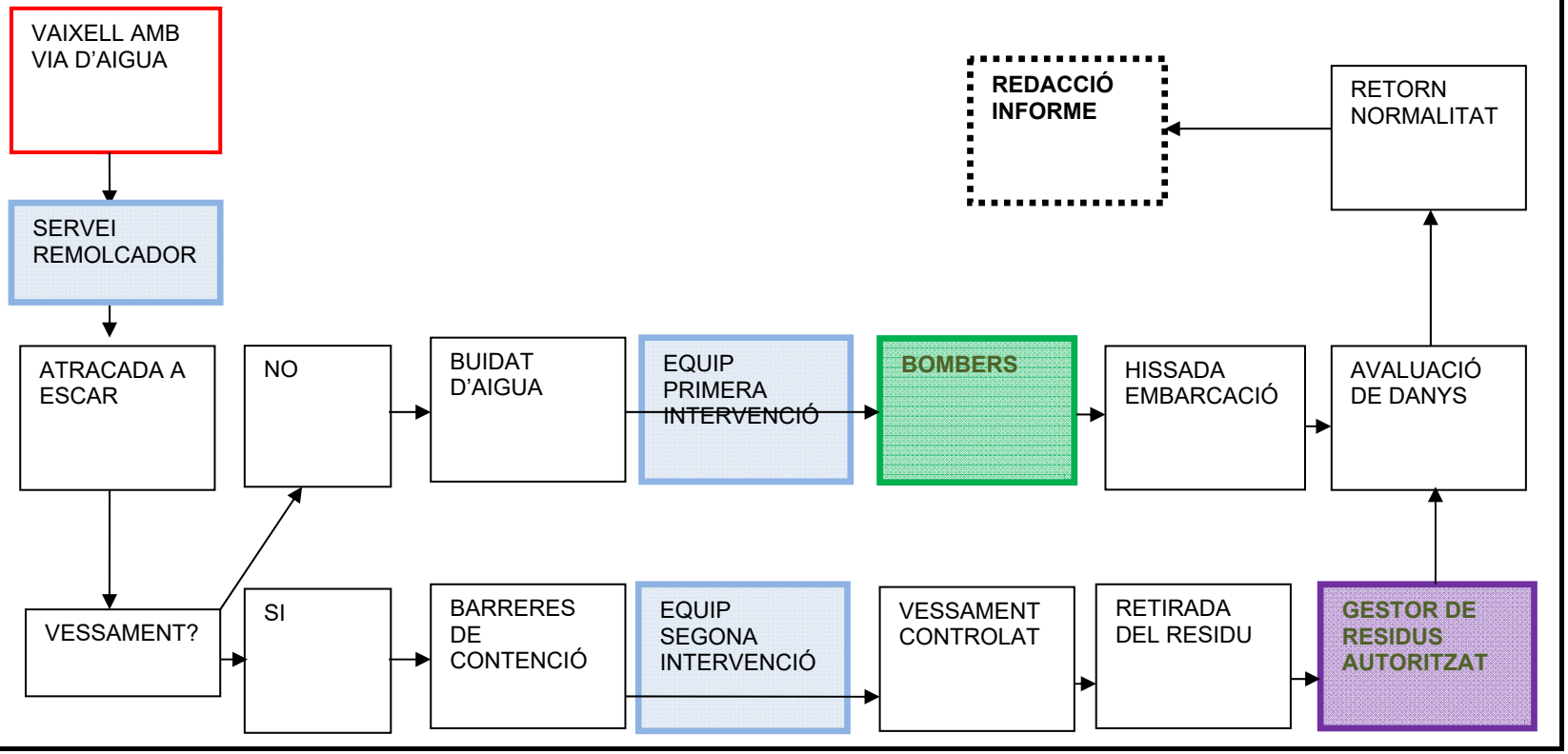
Fitxa d'actuació 20

INCENDI EN EMBARCACIÓ



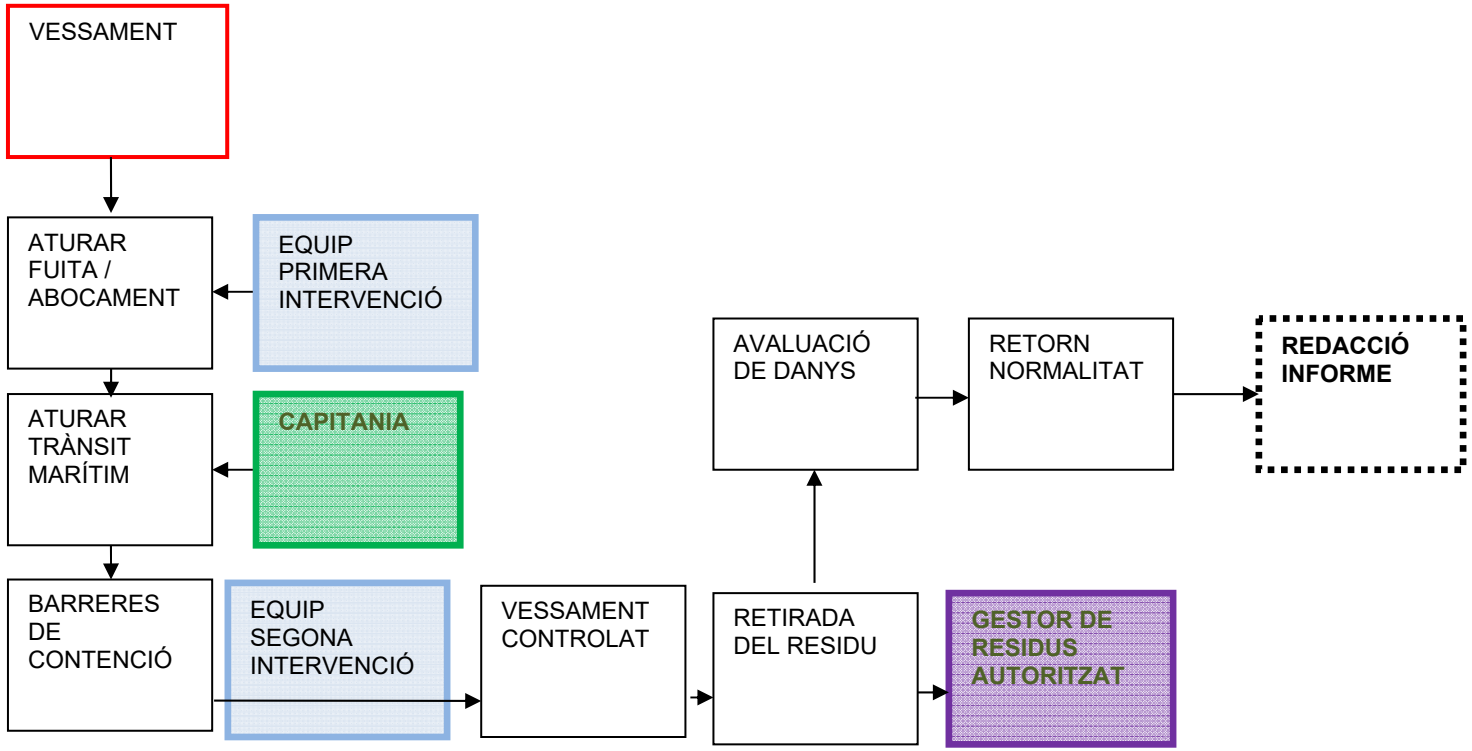
Fitxa d'actuació 21

ARRIBADA D'EMBARCACIÓ AMB VIA D'AIGUA



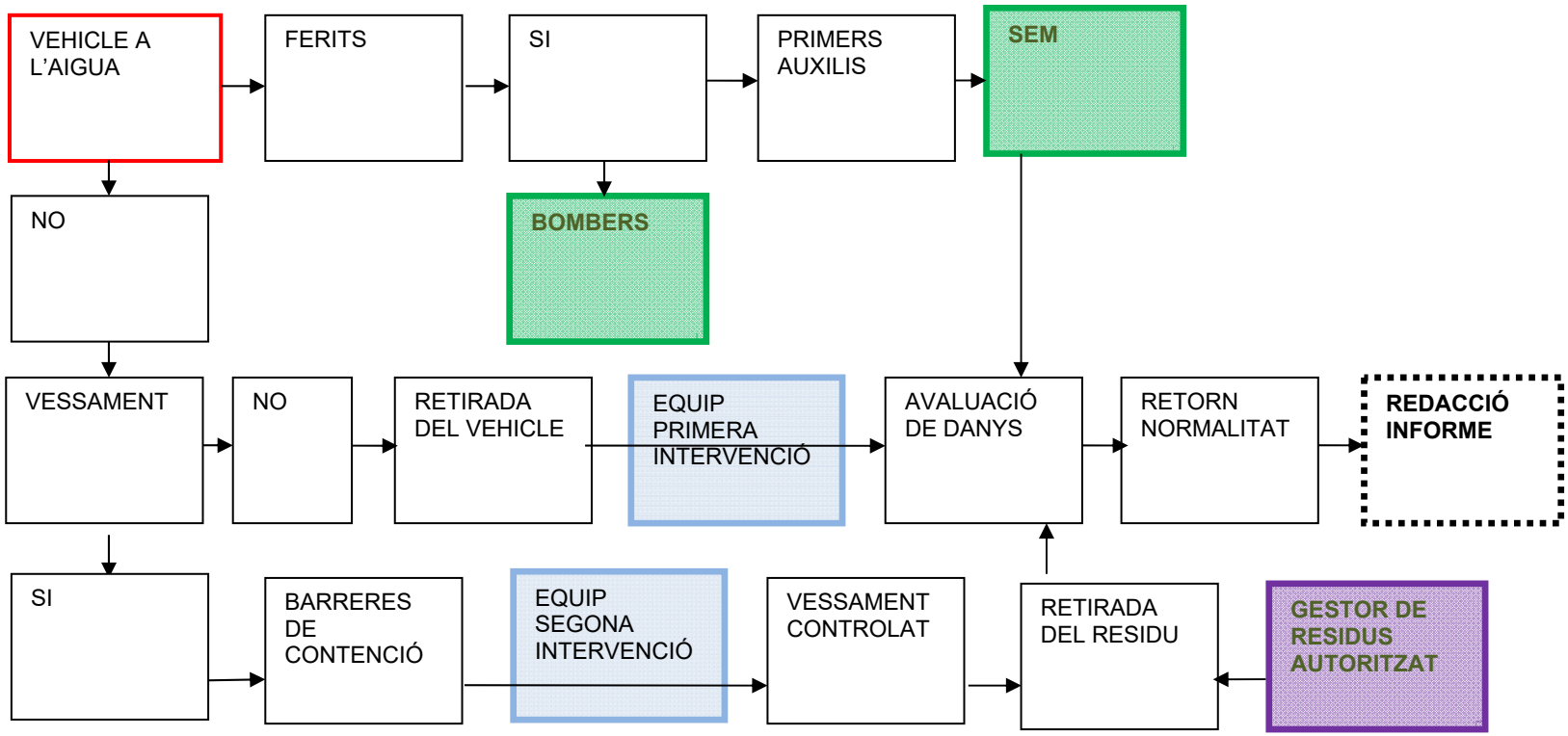
Fitxa d'actuació 22

VESSAMENT D'HIDROCARBURS/ OLI/SENTINES A L'AIGUA



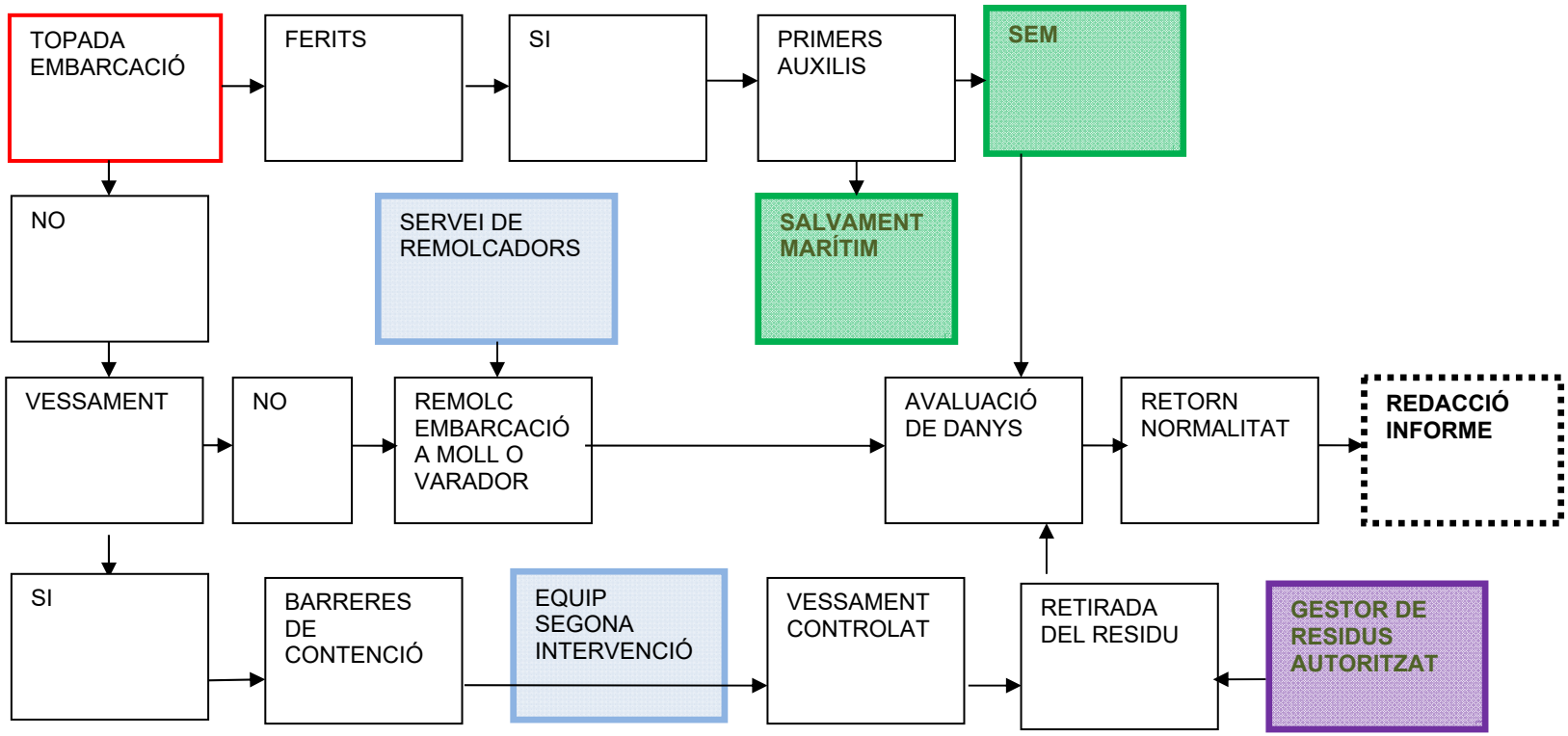
Fitxa d'actuació
23

CAIGUDA DE VEHICLE AL PORT



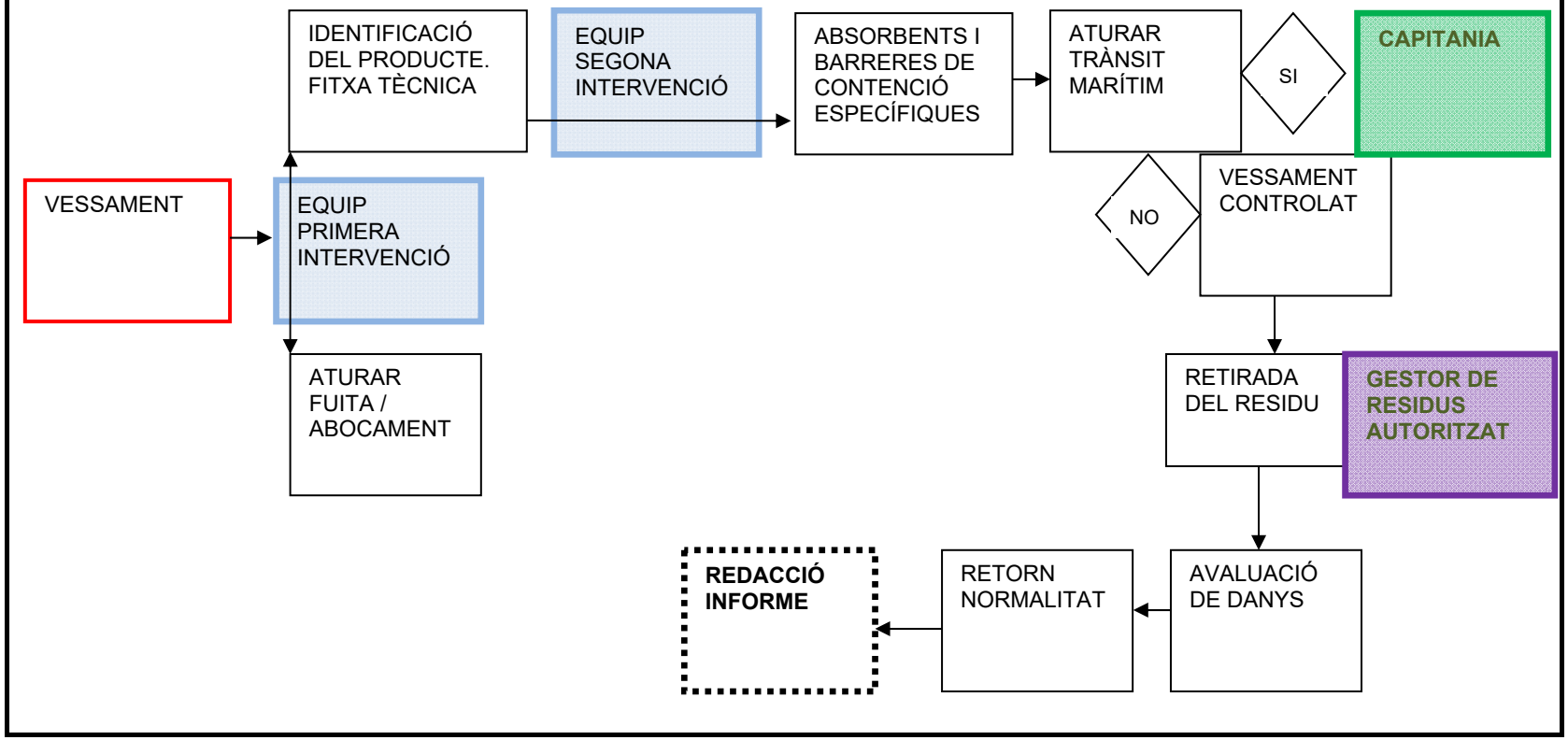
Fitxa d'actuació 24

TOPADES (ENTRE EMBARCACIONS/MOLL)



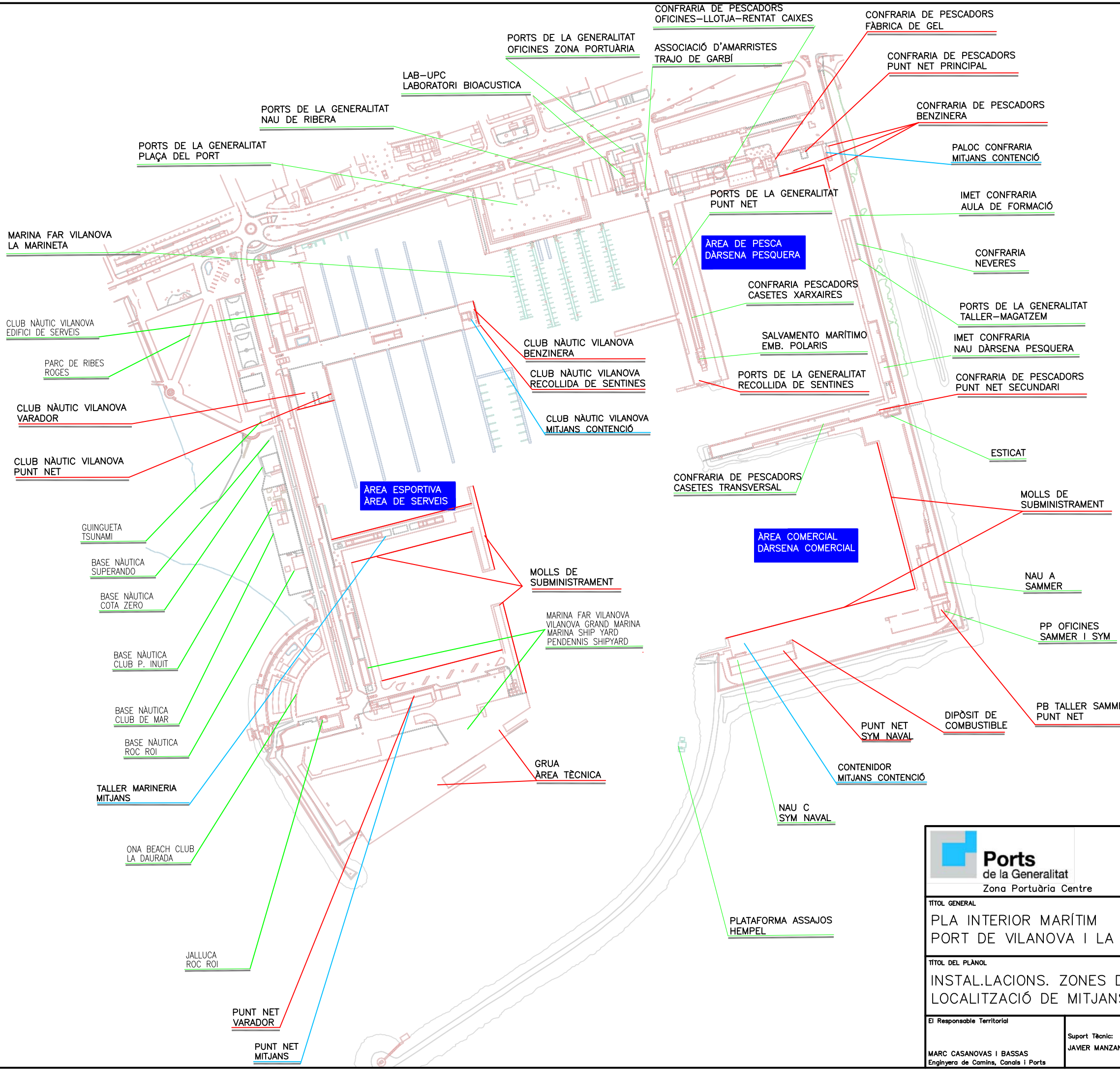
Fitxa d'actuació
PIM 1

VESSAMENT DE PRODUCTE PERILLÓS DES DE MOLL



15. ANNEX III: PLÀNOL:

Zones de Risc i localització dels Mitjans de contenció.



Ports de la Generalitat
Zona Portuària Centre

TÍTOL GENERAL PLA INTERIOR MARÍTIM PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ	PLÀNOL NÚM. 1 de 1 NÚM. PROJECTE
TÍTOL DEL PLÀNOL INSTAL.LACIONS. ZONES DE RISC LOCALITZACIÓ DE MITJANS	NOM FITXER ZPC_PIM 2021.DWG DATA Vilanova i la Geltrú Desembre de 2021
El Responsable Territorial MARC CASANOVAS I BASSAS Enginyera de Camins, Canals i Ports Suport Tècnic: JAVIER MANZANAS GARCÍA	ESCALA 1 : 4500