

3. GESTIÓ MEDIAMBIENTAL EN PORTS: concepte, metodologies existents i normativa

En aquest capítol es fa una breu descripció del concepte de *gestió ambiental* i, a continuació, es presenten les dues normes més utilitzades actualment per a la implantació de sistemes de gestió ambiental, ISO 14001 i EMAS, i s'analitzen les similituds i les diferències entre aquestes dues normes. Posteriorment, es revisen les principals iniciatives en gestió ambiental en ports de mar. Finalment, es tracten breument els convenis i normativa marítima més rellevant pel que fa al medi ambient.

3.1. Concepte de sistema de gestió mediambiental

Un *sistema de gestió mediambiental* (SGMA) és aquella part del sistema general de gestió que inclou l'estructura organitzativa, la planificació de les activitats, les responsabilitats, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos per desenvolupar, implantar, dur a terme, revisar i mantenir actualitzada la política mediambiental (ISO, 1996). Aquest sistema permet a l'empresa establir un marc de gestió ambiental estructurat i integrat en el sistema general de gestió, amb la finalitat d'assolir i mantenir els objectius i les polítiques mediambientals que s'han establert, complir adequadament la reglamentació vigent i donar una resposta eficaç enfront de

noves normatives i nous riscos ambientals. És, per tant, una eina de gestió que permet controlar les activitats, els productes i els processos que causen o podrien causar impactes ambientals i, a la vegada, intenta minimitzar o eliminar els aspectes negatius sobre el medi ambient.

Tot sistema de gestió mediambiental consta dels elements bàsics següents:

- **Política mediambiental:** conté els objectius generals i els principis d'acció d'una organització pel que fa al medi ambient, inclòs el compliment dels requisits normatius corresponents al medi ambient. Així mateix, la política és el document guia per a la gestió mediambiental i el seu compliment és fonamental per a la integritat i l'èxit de qualsevol sistema de gestió mediambiental (Taylor, 1994).
- **Avaluació o anàlisi mediambiental:** és l'anàlisi preliminar global de la situació mediambiental de les activitats realitzades en una organització. Es basa en la identificació i la documentació sistemàtiques dels aspectes mediambientals associats directament o indirectament a les activitats, els productes i els processos de la instal·lació, i en l'anàlisi de la situació general en relació amb el medi ambient (cultura, compliment legislatiu, etc.).
- **Programa de gestió mediambiental:** és una descripció de les activitats i dels objectius específics de l'empresa per assegurar una millor protecció del medi ambient. També ha d'incloure una descripció general de les mesures adoptades o previstes per assolir aquests objectius i els terminis fixats per aplicar aquestes mesures.
- **Manual de gestió mediambiental:** es tracta d'una sèrie de documents en els quals s'especifiquen l'estructura organitzativa, els procediments i els processos del sistema de gestió mediambiental i les interaccions entre els diferents elements d'aquest sistema. És l'eina de gestió diària del medi ambient en les instal·lacions i engloba els documents necessaris per mantenir i auditar el SGMA al llarg del temps.
- **Auditoria mediambiental:** és el procés mitjançant el qual s'avalua si el sistema compleix amb una sèrie de criteris establerts prèviament. En termes genèrics, es

pot definir l'auditoria com una eina al servei de la gestió ambiental de l'empresa, consistent en l'avaluació sistemàtica, documentada, periòdica i objectiva d'una activitat industrial o de serveis, comparant-la amb una referència fixada prèviament.

L'auditoria mediambiental té com a objectius (Barton, 1995):

- Facilitar el seguiment, per part de la direcció, de les pràctiques que poden tenir efectes sobre el medi ambient.
- Avaluar l'adequació d'aquestes pràctiques a la política mediambiental de l'empresa o organització.

Existeixen normes mediambientals internacionals que proporcionen a les empreses els elements i les bases necessaris per establir un SGMA. Les empreses poden utilitzar-les o no. Si ho fan, generalment això els ajuda a establir els procediments per posar en pràctica les fites i objectius vinculats a la seva política mediambiental, a satisfer les exigències legals presents, a preveure les tendències futures, a comprovar i avaluar el grau de compliment en la pràctica i a obtenir el reconeixement oficial, en cas d'aconseguir la certificació i/o verificació del sistema.

Actualment, les normes més reconegudes internacionalment per a la implantació d'un SGMA són la Norma UNE-EN-ISO 14001 (ISO, 1996), sobre sistemes de gestió mediambiental, especificacions i directrius per a la seva utilització, i el Reglament 761/01 (EMAS) (Parlament i Consell de la Unió Europea, 2001b), pel qual es permet que les empreses del sector industrial s'adhereixin amb caràcter voluntari a un sistema de gestió i auditoria mediambiental. Aquestes dues normes es tracten amb més profunditat a continuació.

3.2. Guies per a la implantació de sistemes de gestió ambiental

3.2.1. ISO 14001 (International Standard for Environmental Systems)

És una norma internacional de caràcter voluntari que especifica els requisits que ha de complir un sistema de gestió mediambiental. Va ser desenvolupada per l'Organització Internacional de Normalització (ISO) l'any 1996 (ISO, 1996), amb l'objectiu de donar suport a la protecció ambiental i a la prevenció de la contaminació en equilibri amb les necessitats socioeconòmiques. Forma part d'una sèrie de normes anomenades ISO 14000, que promouen el comerç nacional i internacional en harmonia amb les normes voluntàries internacionals de protecció del medi ambient. Les cinc normes ambientals de la sèrie ISO 14000 són:

- ISO 14001, 04: Guia per documentar sistemes de gestió mediambientals
- ISO 14010, 11, 12: Línies per a les auditories ambientals
- ISO 14020, 21, 22, 23, 24: Etiquetatge ambiental
- ISO 14031: Avaluació de l'exercici ambiental
- ISO 14040, 41, 42, 43: Anàlisi del cicle de vida

El propòsit de la ISO 14001 és preparar les empreses perquè pensin de manera conscient en el medi ambient i donar un conjunt raonable de normes que puguin ser aplicades a tot el món. Qualsevol organisme, sigui quina sigui la seva mida, activitat, ubicació geogràfica o implantació en el mercat mundial, es pot regir per aquesta norma.

Aquesta norma no imposa unes fites ambientals específiques. El que fa la ISO 14001 és proveir les empreses d'un marc general per organitzar les tasques necessàries per a una gestió efectiva del medi ambient. En aquest sentit, han de ser les mateixes empreses les que estableixin les seves metes, tenint en compte els efectes negatius que causen sobre el medi ambient i el punt de vista dels propietaris. La implementació d'un sistema de

gestió ambiental seguint la norma ISO 14001 ajudarà les empreses a focalitzar l'atenció en els problemes ambientals i a fer-los elements clau en el procés de presa de decisions.

Perquè una empresa aconseguixi la certificació ISO 14001 ha de complir els requeriments següents (Lamprecht, 1998):

- Assabentar els treballadors del compromís de l'empresa en la millora del seu estat ambiental.
- Desenvolupar una estratègia i un procés per assolir les fites proposades, així com l'estructura per implementar aquesta estratègia.
- Establir objectius per a la millora contínua de l'actuació mediambiental de l'empresa. Aquesta millora es basa en la *roda de Deming*, segons la qual l'empresa ha de *planificar, fer, verificar i actuar*. D'aquesta manera, s'assegura que sempre s'estan complint els requeriments establerts prèviament i que s'està potenciant la millora de la situació ambiental (figura 4).

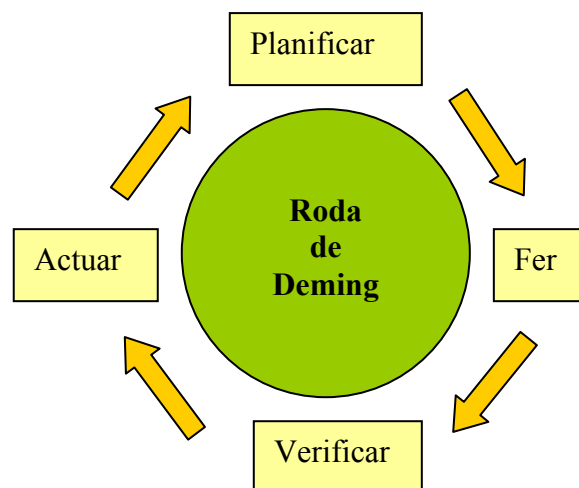


Figura 4. Roda de Deming.

- Posar en funcionament programes i dissenyar eines per satisfer aquests objectius.
- Difondre comunicats sobre la política ambiental i impartir programes de formació per reforçar la participació i l'enteniment.
- Establir processos de monitorització, mesura i revisió del progrés realitzat.

Els avantatges que suposa la certificació ISO 14001 són diversos:

- Assegura el compliment de la legislació i les regulacions ambientals, de manera que es redueixen els costos per possibles sancions.
- Millora la imatge de l'empresa enfront dels clients, de les administracions i dels treballadors, demostrant un compromís d'actuació mediambiental, i augmenta la confiança dels inversors i de les asseguradores.
- Ofereix un instrument de màrqueting a l'empresa, ja que el fet de posseir la certificació ISO 14001 enforteix la seva posició dins el mercat competitiu. A més, afavoreix l'accés dels productes i dels serveis al mercat internacional.
- Identifica les causes dels problemes ambientals que genera l'empresa, per intentar després eliminar-los. De manera que el compliment de la ISO 14001 ajuda l'empresa a ser més efectiva per assolir les seves fites ambientals.

3.2.2. EMAS (European Eco-Management & Audit Scheme)

És la norma que la Unió Europea va adoptar el 29 de juny de 1993 (Consell de la Unió Europea, 1993) per als sistemes de gestió i auditoria mediambientals, encara que no arribà a les mans de les companyies fins a l'abril de 1995. Es tracta d'un esquema voluntari que poden seguir les empreses que estiguin disposades a comprometre's a avaluar i millorar la seva situació ambiental. Aquesta norma no reemplaça cap legislació ambiental, nacional o comunitària, ni cap estàndard tècnic. En cap cas deslliura les empreses de la responsabilitat de complir les obligacions legals.

L'objectiu de la norma és promoure la millora contínua de la situació ambiental en les activitats econòmiques, compromentent les organitzacions involucrades a fer-ho i proveint el públic d'informació rellevant. EMAS està dirigida a companyies del sector industrial que operin a la Unió Europea i a l'Àrea Econòmica Europea (EEA) i que es vulguin adherir amb caràcter voluntari a un sistema comunitari de gestió i auditoria mediambiental.

EMAS va ser revisada el març de 2001 pel Consell de la Unió Europea i pel Parlament Europeu (Parlament i Consell de la Unió Europea, 2001b). L'objectiu d'aquesta revisió va ser enfortir i millorar l'EMAS original. Els elements principals de la regulació EMAS revisada són:

- L'augment de l'àmbit de participació d'EMAS a tots els sectors d'activitat econòmica, incloses les autoritats locals.
- La integració de la norma ISO 14001 com a sistema de gestió ambiental requerit per EMAS.
- L'adopció d'un distintiu visible i identificable d'EMAS, que permeti a les organitzacions registrades publicar la seva participació a EMAS de forma més efectiva.
- La participació dels empleats en la implementació d'EMAS.
- L'establiment d'un element de comunicació més ben ajustat a les necessitats de les organitzacions i de les parts interessades (part privada i part pública), per millorar la transparència sobre la informació ambiental.

EMAS és una norma oberta a qualsevol organització del sector públic o privat compromesa a millorar el seu estat ambiental. És oberta als estats membres de la UE i de la EEA (Noruega, Islàndia i Liechtenstein). També hi ha un nombre important de països candidats a entrar a la UE que implementen EMAS.

Per tal d'estar enregistrat a EMAS, una organització ha de complir els passos següents:

- 1- Dur a terme una *anàlisi ambiental* de les activitats que realitza, en la qual es descriurà quin és l'impacte ambiental que generen les activitats, els productes i els serveis de l'organització en qüestió.
- 2- Establir, implementar, revisar i verificar un *sistema de gestió ambiental* efectiu dirigit a millorar la situació ambiental de l'organització, el qual la proveirà de les eines necessàries per fer-ho i per assegurar la credibilitat del procés.
- 3- Proporcionar un *declaració de la situació ambiental* de l'organització. Aquest informe és acceptat per un verificador acreditat i l'enregistrament de l'organització a EMAS és realitzat pel cos competent.

Amb tot això, l'organització té dret a utilitzar el distintiu d'EMAS. Els beneficis que n'obtenen les organitzacions participants són diversos:

- gestió ambiental de qualitat
- major credibilitat
- increment de la consciència del personal
- millora de la imatge de la companyia
- menys costos i menys regulacions
- noves oportunitats de negoci
- millora de les relacions amb els clients, amb la comunitat local i amb els reguladors.

3.2.3. Similituds i diferències entre ISO 14001 i EMAS

La certificació ISO 14001 és més fàcil d'obtenir que la certificació EMAS, de manera que és preferida per la gran majoria de les empreses com a pas previ. Un cop han aconseguit aquesta certificació, algunes empreses decideixen donar un pas més i adoptar el reglament EMAS, que és més exigent i, per tant, té un reconeixement més gran per part de l'Administració.

En la taula següent es destaquen les similituds i diferències més rellevants entre ambdues normes:

Taula 2. Similituds i diferències entre ISO 14001 i EMAS 761/01.

ISO 14001	EMAS
Àmbit internacional	Àmbit europeu
Aplicable a tots els sectors econòmics	Aplicable només als sectors industrial, turístic i agropecuari
Pot ser aplicada a tota una companyia, a un lloc d'operacions o a activitats específiques	És aplicable només a un lloc d'operacions
Suggereix la realització d'una revisió mediambiental inicial	Requereix específicament una revisió mediambiental inicial
No és obligatoria la declaració mediambiental	Exigeix una declaració ambiental pública validada per un verificador extern acreditat
No especifica la freqüència de les auditories	Auditories mediambientals, com a mínim, cada tres anys
Estableix el compromís de complir la legislació i les regulacions mediambientals	Obliga a complir tots els requisits rellevants relacionats amb el medi ambient
El procés de certificació ha de ser realitzat per organismes de certificació acreditats	El procés, que s'anomena <i>verificació</i> , ha de ser dut a terme per verificadors ambientals acreditats i cal sol·licitar a l'organisme competent el registre del centre

3.3. Beneficis derivats de la implantació d'un sistema de gestió ambiental en instal·lacions portuàries

En el capítol 2 s'han descrit els principals impactes ambientals produïts per l'activitat portuària. D'altra banda, en els apartats anteriors s'ha vist que els sistemes de gestió

ambiental són una eina que pot permetre un tractament responsable d'aquests impactes ambientals en qualsevol sector empresarial. Per tant, una solució possible als problemes ambientals en instal·lacions portuàries que desitgen millorar la seva situació és la implantació d'un sistema de gestió ambiental.

Els beneficis que comporta la implantació d'un sistema de gestió ambiental es poden desglossar en tres grans grups (Autoridad Portuaria de Valencia, 2001):

a) *Pel que fa a la millora de l'entorn*, el control eficaç del consum de recursos i de la generació de contaminants derivats de les activitats portuàries contribueix a millorar l'entorn portuari. Aquest control assegura:

- Disminuir la contaminació de les aigües litorals, cosa que comporta una regeneració de l'ecosistema marí (flora, fauna, etc.).
- Disminuir la contaminació de sòls i emprendre la possible recuperació de sòls ja contaminats.
- Disminuir el consum de recursos naturals (aigua, energia, combustibles fòssils, etc.).
- Disminuir la producció de residus i adoptar el reciclatge d'aquests mitjançant una gestió adequada.
- Disminuir la contaminació atmosfèrica.
- Millorar l'impacte visual de les instal·lacions portuàries.

b) *En relació amb la imatge institucional de cara a l'Administració i a la societat*, millora la imatge interna i externa de la instal·lació, atès que facilita la integració en l'entorn, i fa més fluïdes les relacions amb els diversos grups d'interès en l'entorn portuari, com administracions locals, associacions de veïns, grups ecologistes, etc.

D'altra banda, el procés d'implantació obliga les instal·lacions portuàries a identificar, ordenar i complir tots els requisits mediambientals que afecten la instal·lació, la qual cosa redueix el risc d'incompliment legislatiu i evita, per tant, les possibles multes, sancions, demandes judicials, etc. que es podrien imposar

al port. S'ha de tenir en compte que actualment la legislació espanyola sanciona certes actuacions sobre el medi ambient com a delictes ecològics. Això, a part de suposar penes de privació de la llibertat, incrementa apreciablement les sancions econòmiques que s'imposen, cosa que pot arribar, fins i tot, a comprometre la viabilitat de l'empresa.

c) *Pel que fa a l'augment de l'eficàcia dels processos que es desenvolupen en la instal·lació*, es poden obtenir beneficis tan importants com els següents:

- Estalvi de costos i increment de l'eficàcia

Les instal·lacions portuàries que decideixin implantar un sistema de gestió mediambiental poden millorar la seva habilitat per generar estalvis, atès que mitjançant l'anàlisi dels processos, necessària per a la implantació d'un SGMA, obtindran dades que els permetran optimitzar l'ús dels recursos de què disposen i que els proporcionaran un marc de treball per avaluar les oportunitats i les possibilitats d'estalvi de costos a curt, a mig i a llarg termini. El desenvolupament d'un SGMA pot proporcionar a la instal·lació un augment de l'eficàcia, ja que la implantació del sistema permet millorar determinats processos productius (control de matèries primeres, reducció de consums, aprofitament de residus, etc.) i propicia la incorporació de noves tecnologies.

Al mateix temps, el SGMA redueix els riscos i les responsabilitats mediambientals, cosa que complau els treballadors, les asseguradores (que disminuiran les seves primes), etc., i el que és més important, pot evitar un possible tancament o parada de l'activitat.

- Millora de la competitivitat

El desenvolupament d'un SGMA presenta avantatges evidents de cara a la comercialització de béns i serveis d'una empresa, no solament perquè permet mantenir la posició competitiva en els mercats en què la instal·lació ja és present, sinó també perquè obre nous horitzons internacionals (més exigents des del punt de vista mediambiental), que estaven tancats a l'empresa. Una gestió mediambiental adequada pot servir com a impuls per guanyar ofertes i contractes

de vendes de clients i governs que hagin adquirit un compromís amb la protecció mediambiental.

La preocupació social pel medi ambient, juntament amb l'augment creixent d'instal·lacions que decideixen implantar un SGMA, fa augmentar les pressions entre les empreses i la competitivitat. Així, algunes administracions exigeixen que les empreses que optin a determinats concursos compleixin amb requisits ambientals establerts per elles mateixes; d'altra banda, moltes instal·lacions han de certificar-se pel fet de pertànyer a la cadena logística d'una multinacional que exigeix als seus clients aquest requisit.

3.4. Iniciatives de gestió ambiental en ports

En aquest apartat es fa una anàlisi de les principals iniciatives preses en el marc específic de la gestió ambiental en ports i de la valoració d'aspectes ambientals.

3.4.1. Codi de pràctiques de l'ESPO (European Sea Ports Organization)

L'Organització Europea de Ports (ESPO) va ser fundada l'any 1993 com a resposta a una demanda creixent per part del sector portuari d'un organisme que el representés davant la Unió Europea. Una de les primeres accions que va dur a terme aquest organisme va ser la publicació d'un codi de pràctiques (desembre de 1994) (ESPO, 1994), que va significar un pas molt important, ja que era el primer cop que una gran part dels ports europeus podia expressar una visió de treball col·lectiva.

Els objectius del Codi van ser augmentar la consciència ambiental i incrementar la informació sobre el medi ambient i sobre com es veia afectat per les activitats portuàries, mitjançant el compromís col·lectiu dels ports europeus de millorar el medi ambient. Una bona manera d'aconseguir-ho era identificar els impactes ambientals dels ports i formular polítiques realistes per reduir-los i, on fos possible, eradicar-los. Per tant, el Codi feia una sèrie de recomanacions, com ara el compliment de la legislació ambiental que afectés

els ports (incloses tot tipus de resolucions encarades a protegir el medi ambient: normativa nacional, convencions internacionals, directives, etc.) i la presa de mesures per millorar els estàndards ambientals per sobre d'allò que requeria la legislació. També establia els principis bàsics de la gestió ambiental aplicables a tots els tipus de ports i els encoratjava a redactar el seu propi pla de gestió ambiental, adequat a les necessitats individuals de cadascun d'ells. Finalment, també recomanava nomenar representants que tinguessin la responsabilitat de coordinar les polítiques i les accions que afecten el medi ambient dins l'esfera de competència del port.

El febrer de 1996 l'ESPO va realitzar un estudi sobre els ports, amb la finalitat d'analitzar la resposta d'aquests al Codi de pràctiques i d'obtenir informació sobre el sector. 281 ports de 15 països europeus van participar en el qüestionari ambiental de l'ESPO (Environmental ESPO Questionnaire). En aquest qüestionari es feien dues preguntes clau:

- 1- Quins són els problemes ambientals principals dins l'àrea del port?
- 2- Si us plau, marqueu els sis problemes ambientals que considereu més importants en els ports.

A partir de les respostes extretes, es va veure que el desenvolupament del port, la qualitat de l'aigua i els residus del dragatge eren els problemes ambientals principals dels ports europeus¹ (ECO-information, 1999). Dels resultats també es va deduir que més de la meitat dels ports no tenien un programa de gestió ambiental ni havien designat a ningú com a responsable de la coordinació de la política ambiental portuària. Les conclusions extretes d'aquest qüestionari van ser utilitzades per determinar quins eren els aspectes que calia revisar en el projecte europeu ECO-information (vegeu l'apartat següent).

Un altre projecte que també prengué en consideració el codi de pràctiques de l'ESPO i el qüestionari ambiental va ser METESPO. Aquest mètode va ser desenvolupat per

¹ Vegeu el capítol 2.1, en què es detallen aquests resultats.

l'Associació de Ports suecs d'acord amb les bases establertes en el codi ambiental de l'ESPO. L'objectiu era donar als ports elements pràctics per poder treballar per la millora del medi ambient. Tota la documentació va ser completada el 1997 (METESPO, 1997) i va estar en funcionament fins al 1999. Consistia en un manual, que representava l'adaptació del Codi ambiental de l'ESPO de 1994 a les condicions dels ports suecs i en especial als ports petits. Cobria diferents àmbits com: la política ambiental, el programa ambiental, l'auditoria ambiental del port, etc.

Passats uns quants anys, l'ESPO va considerar oportuna una revisió del Codi de 1994. Així, l'any 2001 va publicar l'*ESPO Environmental Review* (ESPO, 2001). La política de l'ESPO continuava sent recomanar a tots els ports la preparació d'un pla de gestió ambiental, establir uns objectius, monitoritzar el funcionament del port i realitzar informes anuals sobre la seva situació i sobre els progressos assolits, a fi de divulgar-los a la resta dels ports. Aquesta hauria de ser la base per a l'aproximació del sector portuari al medi ambient.

L'any 2003, l'ESPO va realitzar una altra enquesta als ports europeus, anàloga al qüestionari de 1996. Els resultats van ser lleugerament diferents: en aquesta ocasió, els temes ambientals que despertaven major preocupació en els ports eren la generació de residus, el dragatge i els residus del dragatge² (Stojanovic i Wooldridge, 2003b).

Finalment, el setembre de 2003, l'ESPO va publicar el nou Codi de pràctiques (ESPO, 2003), que revisa l'anterior d'acord amb els canvis en la legislació i amb el progrés dels ports quant al desenvolupament de polítiques sostenibles. Aquest codi inclou un marc d'actuació ambiental per als ports basat en deu recomanacions bàsiques:

1. Contribuir al desenvolupament d'una *cadena logística sostenible*, ja que els ports són elements clau en la Xarxa Transeuropea.

² vegeu el capítol 2.1, en què es detalla aquesta informació.

2. Fomentar *consultes, diàleg i col·laboració* entre les administracions portuàries i les parts interessades (usuaris del port, públic en general i ONG) per facilitar, des del principi, la conciliació de diferents interessos i l'acceptació de projectes portuaris per la comunitat local.
3. Generar nous coneixements i tecnologies i *crear tècniques sostenibles* que combinin l'eficàcia ecològica i l'econòmica. El propòsit és arribar a *l'autoregulació* i desenvolupar un *enfocament complet*. Encara que la UE decidís dictar normatives mediambientals, els instruments d'autoregulació existents, desenvolupats pel mateix sector i referits a la pràctica quotidiana, oferirien un fons acceptat pel port que serviria de base per a la política mediambiental de la UE. D'aquesta manera, s'acceptaria i executaria amb més facilitat la legislació de la UE.
4. Millorar la *cooperació entre les administracions portuàries* en matèria mediambiental i facilitar *l'intercanvi d'experiències i l'aplicació de les millors pràctiques* en temes ambientals, que evitin redundàncies inútils i permetin a les administracions portuàries compartir els costos de les solucions mediambientals. Això s'aconseguirà notablement mitjançant la participació de les administracions portuàries en una xarxa que coordinarà la Fundació ECOPORTS. L'objectiu és crear un camp de joc estable limitant les pràctiques mediambientals incorrectes com a factor de competència entre les administracions portuàries.
5. Augmentar la consciència en qüestions ecològiques i integrar el desenvolupament sostenible en la política portuària, animant les administracions portuàries a redactar una *política mediambiental* a disposició del públic, que estableixi les estratègies i els mètodes per dur a terme aquesta iniciativa. D'aquesta manera, es contribueix a promoure la *responsabilitat social corporativa* sobre el port.
6. Animar les administracions portuàries a realitzar les adequades *avaluacions d'impacte ambiental* en els projectes portuaris i les adequades *avaluacions*

estratègiques d'impacte ambiental en els plans de desenvolupament portuari, per valorar, des del principi, la manera de reduir-ne l'efecte sobre el medi ambient.

7. Estimular la *millora contínua i la gestió del medi ambient portuari*, promovent la utilització de les eines del sistema d'informació i gestió mediambiental (tals com l'auditoria mediambiental, la revisió mediambiental, el sistema de gestió mediambiental, el sistema d'ajuda en la presa de decisions i l'instrument Internet d'informació portuària, creats per la Fundació ECOPORTS).
8. Promoure el *seguiment, mitjançant indicadors d'eficàcia mediambiental*, que recomana la revisió del codi ambiental de l'ESPO (2001), per mesurar objectivament el progrés en les pràctiques ambientals als ports.
9. Promoure les *memòries ambientals* com a mitjà per comunicar la bona conducta ambiental a les parts interessades i a les institucions europees, seguint les recomanacions de la revisió del codi ambiental de l'ESPO (2001).
10. Intensificar la *comunicació de millores mediambientals* aconseguides pels ports, amb vista a crear una millor comprensió del paper dels ports i dels seus esforços a favor de la sostenibilitat.

3.4.2. Mètode ECOINFORMATION

L'any 1994, un grup de sis ports va prendre la iniciativa de dur a terme un projecte de recerca en col·laboració per millorar el bescanvi d'informació en temes ambientals en ports i per desenvolupar un mètode d'avaluació mediambiental. Aquest projecte es va iniciar partint de les experiències prèvies de l'ECEPA (Environmental Challenges for European Port Authorities) sobre reciclatge del sòl i reducció del soroll. ECO-information tingué el suport de l'ESPO i de la Comissió Europea.

Les experiències de projectes anteriors sobre ports i medi ambient van mostrar la necessitat de tenir una visió de conjunt i compartir el coneixement sobre ports. Moltes experiències estaven disponibles, però no eren fàcilment accessibles. Per tant, hi havia la necessitat de crear un *llenguatge comú* per a tots els ports, a fi d'entendre la situació dels altres, els seus problemes i el valor de les solucions trobades. D'aquesta necessitat va sorgir un mètode comú d'anàlisi de la situació ambiental en ports, l'ECO-information.

Aquest projecte, iniciat el setembre de 1997, es basava en la cooperació dels ports europeus amb l'objectiu d'aconseguir una regulació pròpia en el camp del medi ambient. Els objectius principals eren (ECO-information, 1999):

- Facilitar la comunicació entre ports sobre experiències pràctiques, de manera que s'evités fer dues vegades la mateixa feina (així s'estalviaven diners i temps) i es compartís el coneixement sobre els temes ambientals.
- Transferir les millors pràctiques pel que fa a la gestió ambiental i unificar-les.
- Trobar solucions cost-efectives als problemes ambientals.
- Avaluar la situació ambiental dels ports europeus.
- Identificar els principals problemes ambientals (*top 10*).
- Establir estudis de casos en els aspectes ambientals més recents.
- Identificar tòpics per a una recerca en col·laboració a més llarg termini.
- Compartir costos de noves investigacions i de treballs de desenvolupament.

Una de les claus del projecte ECO-information va ser l'aplicació d'una sèrie d'eines pràctiques, que van ser provades en més de 50 ports al llarg del projecte. Aquestes eines formen part de l'ECO-information System, un sistema d'informació ambiental per a la gestió de ports desenvolupat per tres universitats: la de Cardiff, la d'Amsterdam i la UPC. Les eines són les següents:

- **Qüestionari ECO-information:** era una eina de monitorització que permetia als ports assessorar-se sobre la seva situació ambiental. Aquest qüestionari fou dissenyat per donar suport als responsables mediambientals del port a l'hora de

valorar-ne l'estat ambiental i el progrés al llarg del temps (ECO-information, 1998). Fou el primer intent en l'àmbit europeu d'unificar i estandarditzar un mètode ambiental per a la indústria portuària.

L'experiència obtinguda en projectes de recerca anteriors, com el de l'ESPO i l'ECEPA, serví com a base per al disseny d'aquest nou mètode d'avaluació. També s'incorporaren els requeriments de les normes EMAS i ISO 14000.

Aquesta eina permetia veure la diferència entre la situació ambiental d'un port abans d'una sèrie de mesures preses per a la seva millora i després i, a més, donava l'oportunitat de comparar aquesta situació amb la d'altres ports de la resta d'Europa.

El qüestionari ECO-information se centrava en els aspectes estratègics dels problemes ambientals en ports. L'objectiu principal era revisar l'estat de la gestió mediambiental del port i el camí seguit per les autoritats portuàries per tractar de solucionar els principals problemes ambientals. El resultat d'aquest exercici havia de ser utilitzat per detallar l'estratègia mediambiental del port i per marcar els punts d'atenció que calia tenir en compte.

Aquest qüestionari estava preparat en principi per a l'ús propi dels ports i per al seu benefici. Així, el seu objectiu principal era una autoavaluació de cada port: "Quin és l'estat ambiental del meu port i com estic duent a terme la seva gestió mediambiental?". Per conèixer la resposta a aquesta qüestió, el responsable ambiental del port havia de contestar la sèrie de preguntes que configuraven el qüestionari. L'estructura d'aquest era la següent:

- *Perfil del port*: es feien una sèrie de qüestions sobre les característiques principals del port en qüestions com ara l'estatus legal, la localització del port, el principal tipus d'activitat comercial i de càrrega, etc.

- *Gestió ambiental*: es revisava el tipus de gestió ambiental duta a terme en el port, amb apartats sobre les polítiques ambientals que s'estaven seguint, sobre les responsabilitats ambientals del personal, sobre els plans d'emergència, etc.
- *Qüestions estratègiques sobre problemes específics*: s'avaluava el control de la situació ambiental mitjançant preguntes sobre cadascun dels temes ambientals clau: qualitat de l'aire i de l'aigua, dragatge, soroll, pols, contaminació del sòl, ús de l'energia, gestió dels residus, pèrdua d'hàbitat, salut i seguretat.
- *Perspectiva general dels problemes estratègics*: servia per tenir una visió general i ràpida dels principals problemes ambientals del port en qüestió.
- *Autoanàlisi* (només en la versió informàtica): processava tota la informació obtinguda en els apartats anteriors i, mitjançant un tractament informàtic de les dades, donava una idea de la situació ambiental del port.
- *Annex*: glossari dels termes específics que podien tenir una certa dificultat de comprensió per als gerents dels ports.

Durant el desenvolupament del projecte, després d'haver completat el qüestionari, cada port participant n'havia d'enviar una còpia a les organitzacions que duien a terme la recerca (universitats). Els beneficis que n'extreien eren:

- Una universitat analitzava les respostes de cada port de forma individual i preparava un breu sumari i unes conclusions sobre els resultats obtinguts. Aquesta documentació era enviada només al responsable ambiental del port en qüestió.
- La informació sobre el *Perfil del port* era utilitzada per ampliar la base de dades d'ECO-information (accessible a tots els ports que participaven a ECO-information).
- Es preparà una anàlisi general sobre la situació ambiental dels ports europeus i sobre els principals problemes ambientals (de forma anònima i de publicació limitada).

- El retorn del qüestionari per part de cada port fou molt important per poder desenvolupar en el futur una nova metodologia.

El qüestionari ECO-information va ser provat en més de 30 ports de tot Europa. Es va veure que era una eina molt útil, però que necessitava una transformació radical abans de la introducció final a tots els ports europeus.

- **Eco-information Database:** era una base de dades *online* que contenia experiències pràctiques de projectes de ports, referents al desenvolupament i a la implementació de solucions ambientals. Facilitava el bescanvi d'informació sobre l'estat actual de la tecnologia ambiental, sobre mètodes i procediments, i sobre nous descobriments en la gestió ambiental. La base de dades focalitzava les solucions ambientals als diversos problemes. Contenia moltes solucions alternatives als problemes i assenyalava punts que necessitaven recerca més aprofundida. La naturalesa *online* de la base de dades permetia que aquesta estigués sempre al dia i fos constantment renovada.
- **Methodological Guide:** assistia les autoritats portuàries en el procés d'anàlisi de la naturalesa i l'extensió dels problemes ambientals, del risc d'activitats portuàries específiques i de la possibilitat de monitoritzar-les. Consistia en dos tipus de procediments:
 - *Procediment tècnic* (en el qual la informació es recollia en fulls de treball, *work sheets*): analitzava les activitats industrials (dragatge, càrrega/descàrrega, etc.) mirant l'impacte ambiental que generaven i monitoritzant-les.
 - *Procediment general* (aquí la informació era recollida en fulls d'informació, *information sheets*): ajudava els gerents del port a fer front als problemes ambientals, des d'una gestió global i integrada de les àrees portuàries i costaneres.

Els dos procediments van ser desenvolupats basant-se en dos casos estudiats als ports de Marsella i Gènova.

- **Eco-website:** era el centre de comunicació de la plataforma. Oferia l'oportunitat als ports de trobar informació, bescanviar-la i establir contacte amb experts de cada port. El lloc web contenia una breu història del projecte ECO-information, una llista dels ports participants, les últimes notícies sobre el treball realitzat per ECO-information, informació sobre problemes ambientals, descobriments en el camp de la gestió ambiental de ports i contactes d'interès, i donava accés a l'Eco-database.

Totes aquestes eines proporcionaven als gestors ambientals una certa capacitat de diagnosi i exemples de mesures cost-efectivitat en ports. A més, els assistien en el procés d'implementar les solucions ambientals.

Un aspecte important d'ECO-information fou la comunicació. Durant el projecte, el compromís dels gestors del port d'introduir, desenvolupar i implementar la gestió ambiental s'estengué àmpliament. De 6 ports que hi participaven inicialment, es passà a 60. Es desenvolupà una estructura quasi sense barrera d'entrada, una atmosfera oberta i un ambient estimulants per involucrar-s'hi activament. Diversos ports dels nous estats membres de la UE s'interessaren en el projecte. La naturalesa voluntària d'aquest, la seva aproximació pràctica i la disponibilitat de coneixements van estimular molts ports de l'Europa de l'Est a contactar amb l'equip de gestió del projecte i 2 d'aquests ports van participar en el test del qüestionari ECO-information. També hi hagué un gran interès a participar en el projecte per part dels ports del mar Bàltic.

Pel que fa als resultats obtinguts amb aquest projecte, es poden destacar els del test del qüestionari. Aquest nou mètode d'assessorar les prioritats en el camp ambiental va ser enviat a més de 60 ports. 30 d'aquests ports van tornar l'SDM complet per a l'anàlisi de les dades. Els resultats van ser interessants: dragatge, residus (gestió), salut i seguretat i qualitat de l'aigua eren els assumptes considerats més importants pels ports. Temes com

la prevenció de la pols, la reducció del soroll i la qualitat de l'aire els seguien directament (ECO-information, 1999). Aquests resultats eren força similars als obtinguts pel qüestionari ambiental de l'ESPO de 1996.

El projecte ECO-information va acabar l'octubre de 1999. Durant l'estadi final del projecte, molts participants i altres ports interessats van mostrar gran interès a continuar amb un nou projecte que seguís amb la mateixa dinàmica que l'anterior, ampliant la xarxa de treball i millorant i desenvolupant més profundament les eines ja emprades. Aquest nou projecte, iniciat el 2002, s'anomena ECOPORTS (vegeu el capítol 4.2).

3.4.3. ECOPORT project: Environmental Management System (EMS)

L'any 2001, el Port de Valencia va publicar la *Guía para la implantación de sistemas de gestión medioambiental en instalaciones portuarias* (Autoridad Portuaria de Valencia, 2001). Aquest document és el resultat del projecte ECOPORT, desenvolupat entre 1998 i 2001 amb el suport de la Unió Europea dins del programa LIFE Medi Ambient. L'objectiu d'aquest projecte era desenvolupar una metodologia que permetés l'adopció de sistemes de gestió ambiental a les diferents instal·lacions situades en els recintes portuaris (l'Autoritat Portuària inclosa). El disseny, l'establiment i la certificació opcional d'aquests sistemes de gestió ambiental hauria de fer-se seguint els requisits de l'estàndard EMAS, comentat anteriorment. Aquesta metodologia té en compte dues aproximacions:

- A. Instal·lacions portuàries a nivell individual: és a dir implementar un sistema de gestió ambiental per cadascuna de les empreses, indústries i organitzacions que desenvolupen la seva activitat en l'entorn portuari, inclosa l'Autoritat Portuària.
- B. Àrea portuària: implementar un sistema de gestió ambiental comú per totes les activitats concentrades en l'entorn portuari.

Per a cada aproximació, els passos que s'han de seguir per implementar un sistema de gestió ambiental són diferents i s'especifiquen a continuació.

A. Implementació del sistema de gestió ambiental en instal·lacions portuàries a nivell individual

El procés d'implantació d'un SGMA consta de cinc nivells, que tot seguit es descriuen (vegeu figura 5):

1. Política ambiental

Aquest document demostra el compromís de la direcció de l'empresa amb el medi ambient. És el primer pas cap a la implementació d'un sistema de gestió ambiental i ha de donar suport a un marc d'acció i a un desenvolupament més específic dels objectius i fites mediambientals.

2. Diagnosi mediambiental

Mitjançant aquest estudi s'hauria d'obtenir una anàlisi global preliminar dels impactes ambientals causats per les activitats que es duen a terme al port. Aquesta anàlisi ajuda a determinar la situació de la companyia al començament del procés d'implementació de l'EMAS, ja que permet reconèixer les limitacions i les oportunitats i controlar les activitats, els processos, els productes i els serveis.

3. Disseny del sistema i metodologia d'implantació

Aquesta part tracta el disseny estructural del sistema de gestió ambiental i la documentació necessària. Les dades obtingudes en els apartats anteriors són utilitzades per construir el sistema de gestió ambiental. Bàsicament, l'estructura del sistema consta de: programa mediambiental, manual mediambiental, manual de procediments ambientals i instruccions tècniques de caire mediambiental.

4. Auditoria mediambiental interna

Una vegada EMAS ha estat dissenyat, implementat i ha entrat en funcionament, l'estat del sistema pot ser determinat mitjançant una auditoria ambiental, que revisa cadascun dels elements requerits per la norma i analitza el grau de

compliment dels requisits establerts. També detecta els possibles errors o mancances pel que fa al medi ambient.

En aquest apartat s'inclou la *declaració mediambiental*, que és opcional. En el cas de la norma ISO no és obligatòria; en canvi, per a la certificació EMAS sí que ho és. Aquest document s'ha de redactar després de la primera auditoria i el seu propòsit és informar el públic i totes les parts interessades de la situació ambiental de la companyia.

5. Revisió del sistema

Es comprèn que durant el procés d'implantació del SGMA succeiran canvis en la companyia, s'introduirà nova legislació o es trobaran casos de no conformitat als requeriments d'EMAS. Això significa que els canvis en l'estructura i en els continguts del sistema són necessaris per tal de millorar-lo. La revisió del sistema és una part essencial del procés i coincideix amb la fase final del cicle de Deming i amb el principi de millora contínua (ISO 14001).



Figura 5. Estructura de l'EMS per a instal.lacions portuàries.

B. Implementació del sistema de gestió ambiental per a l'àrea portuària

El model ECOPORT complementa el model vist anteriorment per a empreses particulars amb un SGMA que pot ser aplicat a l'àrea portuària com a conjunt. Aquest sistema és implementat progressivament una vegada cada companyia del port té el seu SGMA. D'aquesta manera, contribueix a un funcionament correcte del sistema com un tot i permet assolir l'aproximació comentada. Els passos per assolir l'SGMA per a l'àrea portuària es poden veure en l'esquema de la figura 6.

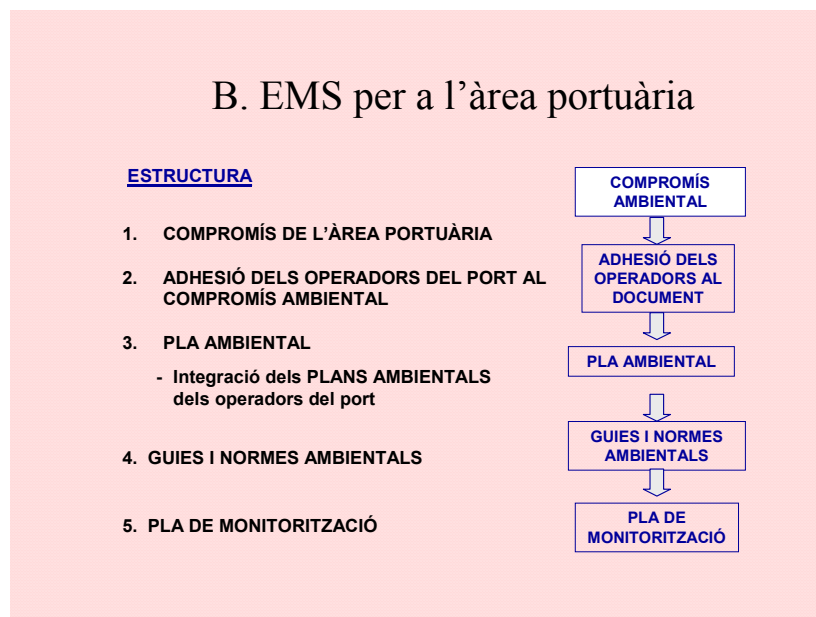


Figura 6. Estructura de l'EMS per a l'àrea portuària.

3.4.4. Manual per a la gestió ambiental de l'AAPA

L'Associació Americana d'Autoritats Portuàries (AAPA) es va crear l'any 1912 a Nova York i representa més de 150 ports públics de tot l'hemisferi Oest (Canadà, EUA, Amèrica Llatina i el Carib). Veient la pressió a què es trobaven sotmesos els ports els darrers anys, l'any 1998 l'AAPA i el Comitè de Ports, Navegació i Medi Ambient (HN&E)

van desenvolupar un manual per assistir els ports en la gestió efectiva dels problemes ambientals. Aquest projecte va ser finançat per l'EPA (Environmental Protection Agency d'Estats Units). El manual té com a fita ajudar els membres de l'AAPA a aconseguir el creixement econòmic de manera responsable amb el medi ambient. El llibre destaca els aspectes ambientals més crítics en ports i ofereix pràctiques cost-efectives per reduir l'impacte ambiental.

Els objectius principals del Manual són (AAPA, 1998):

- Proporcionar als ports i als concessionaris una guia general sobre les pràctiques ambientals encarades a protegir i millorar el medi ambient. El manual se centra en els problemes ambientals quotidians, però no cobreix accidents catastròfics infreqüents, com ara fuites d'hidrocarburs a gran escala o xocs de vaixells.
- Proveir el marc de treball adequat per introduir pràctiques ambientalment correctes en els procediments de gestió de ports i en el procés de presa de decisions.
- Identificar els aspectes ambientals clau perquè siguin tractats pels gestors del port.
- Identificar pràctiques de gestió cost-efectives específiques per cada aspecte ambiental.

Consta de diferents apartats:

1. Introducció
2. Consideracions ambientals per al desenvolupament del port
3. Pràctiques de gestió ambiental en ports
4. Eines de gestió ambiental
5. Abast públic
6. Marc per implementar un programa de gestió ambiental

La finalitat bàsica del Manual és ajudar els ports a implementar bones pràctiques ambientals i a millorar la seva situació ambiental. També dóna guies sobre la formació del personal i sobre l'organització estructural d'aquest. En la part final del manual, hi ha exemples de bones pràctiques ambientals, com ara el control dels sediments i de l'erosió, el control de les emissions a l'aire, etc.

3.4.5. Mètodes de valoració d'aspectes ambientals

Tot seguit es descriuen una sèrie de mètodes utilitzats en gestió ambiental per a la identificació i valoració dels aspectes ambientals.

3.4.5.1. Matriu de Leopold

Aquesta matriu és molt utilitzada en les avaluacions d'impacte ambiental com a mètode d'identificació i valoració dels impactes dels projectes. Es tracta d'una matriu de doble entrada on a les files s'hi troben els factors ambientals i en les columnes les accions o activitats que poden crear impacte amb el medi (Leopold, 1971). Un cop detectada la interacció entre una activitat i un impacte, s'assenyala amb una línia diagonal. A cada costat de la mateixa es posa un valor (veure figura 7):

- A la part superior, la magnitud que va de -10 a 10, sense considerar el 0.
- A la part inferior, la importància que va de 1 a 10.

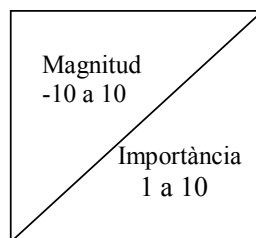


Figura 7. Exemple de casella en la matriu de Leopold.

La magnitud representa el valor pròpiament dit de l'impacte, mentre que la importància ens informa sobre la gradació d'impactes, ja que no tots afecten al mateix àmbit territorial

o temporal i no tots els factors ambientals considerats tenen la mateixa importància en el context de l'ecosistema que s'està estudiant. La suma de les files valora l'impacte total sobre cadascun dels factors del medi, mentre que la suma per columnes valora l'impacte total sobre els factors del medi d'una determinada activitat (Ortega i Rodríguez, 1994; Glasson, 1994).

3.4.5.2. Metodologia de l'Environmental Technology and Best Practice Programme

Aquest mètode desenvolupat a la Gran Bretanya, també utilitza una matriu per avaluar la significància dels aspectes ambientals. En aquest cas s'assigna un valor numèric a cada aspecte ambiental per a quantificar la importància relativa dels diferents criteris sota condicions operacionals normals i anormals. Si el valor total excedeix un límit numèric (usualment el 50% del valor màxim), llavors l'aspecte és considerat significatiu i s'anota al registre d'aspectes ambientals.

Taula 3. Exemple del mètode d'avaluació de la significància dels aspectes ambientals en condicions normals, desenvolupat per l'Environmental Technology and Best Practice Programme UK. Font: ETBPP, 2002.

	Score				Weighting Factor			
	3	2	1	0				
Legislation	Existing	Impending		None	x	2	=	a
Environmental damage	Known detriment	Possible detriment	Limited detriment	No detriment	x	3	=	b
Interested parties	Considerable interest	Moderate interest	Little interest	No interest	x	2	=	c
Quantity	High	Medium	Low	Nil	x	3	=	d
Normal operating condition total score = (a+b+c+d): Maximum possible score =30, significant effect score >=15								

A la taula 3, es pot veure un exemple de la valoració d'un aspecte ambiental en condicions operacionals normals. A les files hi ha criteris a tenir en compte i a les columnes els diferents valors que es pot otorgar a aquests. En la última columna es poden veure els factors de ponderació de cadascun dels criteris, segons la importància relativa que tenen. Finalment s'obté un valor que és la suma dels $a+b+c+d$ i es veu si aquest número està per sobre o per sota del límit. Segons això l'aspecte es considera significant o no.

3.4.5.3. Mètode d'identificació d'aspectes ambientals de l'Associated British Ports

L'Associated British Ports ha desenvolupat un programa per avaluar el risc ambiental (Environmental Risk Assessment- ERA package) (Associated British Ports, 1997). Aquesta metodologia formalitza l'aproximació per valorar i documentar els efectes més probable dels projectes desenvolupats. L'objectiu del programa és introduir claredat i consistència a la presa de decisions. És possible adaptar aquesta aproximació al rànquing d'aspectes significatius com tot seguit s'explica.

Abans d'identificar el risc per a cada aspecte i com a conseqüència la seva significància, existeixen 8 passos a seguir (identificació d'impactes, identificació de conseqüències, etc.). Aquests passos són útils per obtenir els dos factors principals que permeten determinar el risc/significància; bàsicament, és necessari conèixer la *probabilitat d'ocurrència* de l'aspecte (alta, mitja, baixa, negligible) i la *magnitud de les conseqüències* (severa, alta, lleu, negligible). A partir d'aquí es va a la taula a de valors (vegeu taula 4), on hi ha la probabilitat a les files i la magnitud a les columnes, i s'hi es creuen els dos factors, s'aconsegueix una estimació qualitativa del risc. Llavors, es pot fer l'assumpció que si l'aspecte es troba en un alta categoria de risc és significant. Si la categoria és mitja, pot ser significant, depenent dels criteris de l'organització. Finalment, si el risc de l'aspecte és baix, el més probable és que l'aspecte no sigui significant.

Taula 4. Estimació del risc a partir de la consideració de la magnitud de les conseqüències i de la probabilitat d'ocurrència. Font: Associated British Ports, 1997.

Probability	Consequences			
	Severe	High	Mild	Negligible
High	High	High	Medium/Low	Near zero
Medium	High	High/medium	Low	Near zero
Low	High/Medium	Medium/low	Low	Near zero
Negligible	High/medium/low	Medium/low	Low	Near zero

3.4.5.4 Metodologia d'identificació aspectes ambientals per comparació

La universitat de Strathclyde ha desenvolupat un mètode basat en la comparació per avaluar la significància dels aspectes ambientals. Tant les empreses concessionàries com els usuaris participen en el procés. Es crea un matriu en una fulla de càlcul amb la llista d'aspectes en les columnes i també en les files. L'aspecte de cada columna és comparat amb l'aspecte de cada fila. Quan l'aspecte que hi ha a la fila és considerat més important que l'aspecte de la columna, es posa un 1. Si és al revés és posa un 0.

La fulla de càlcul compta el nombre d'1s a cada fila i classifica els totals. D'aquesta manera s'obté un primer rànquing quantitatiu dels aspectes. Posteriorment, l'usuari assigna pesos a cada aspecte provinent del primer rànquing en una escala de 0 a 5 (vegeu taula 5). Aquest procés és repetit pels diferents usuaris i empreses concessionàries, variant els resultats en funció de la percepció de cadascun d'aquests. Es comparen els valors assignats entre els grups participants, i s'arriba a un acord pel que fa a la significància dels aspectes.

Taula 5. Pesos a aplicar als diferents aspectes. Font: Weir, 2000.

Significance weightings	
5	Utmost importance
3	High importance
2	Important
1	Less important
0	Not significant or applicable

3.4.5.5. Mètode utilitzat en el projecte ECOPORT

En el projecte ECOPORTS, abans comentat (secció 3.4.3.), es va desenvolupar un sistema de jerarquització dels aspectes ambientals a tres nivells: condicions normals de funcionament del port, condicions anormals i situacions d'emergència. En aquesta secció s'explica el procediment per avaluar els aspectes ambientals en condicions de funcionament normal del port.

La base d'aquest mètode també és una matriu d'activitats i aspectes on cada interacció amb el medi ambient és marcada amb una creu (X), d'aquesta manera s'identifiquen els aspectes ambientals.

Per determinar la significança dels aspectes a cada intersecció se li assigna un valor I_{xy} . Aquest valor prové de la suma dels diferents factors ($I_{xy} = A_{1xy} + A_{2xy} + A_{3xy} + A_{4xy}$):

- a) Natura de l'aspecte (toxicitat/perillositat) generat per l'activitat (A_1)
- b) Medi receptor/Destí (A_2)
- c) Requisits mediambientals aplicables (A_3)
- d) Quantitat (segons l'aspecte s'aplicarà a quantitats absolutes, relatives o concentracions) (A_4)

Depenent del valor d' I_{xy} , l'aspecte serà considerat significatiu o no. En particular, si la suma dels valors assignats a un impacte ambiental és superior al 50% del valor màxim obtingut, l'aspecte serà considerat significant. A més, si una parella aspecte/activitat comporti un incompliment legal, s'haurà de fer notar a la matriu amb una L al costat del valor d' I_{xy} . Llavors l'aspecte serà considerat com a significatiu, independentment del valor que l'acompanyi.

El detall d'aquest mètode es troba descrit a la *Guía para la implantación de sistemas de gestión medioambiental en instalaciones portuarias* (Autoridad Portuaria de Valencia, 2001).

3.5. Principals convenis marítims relacionats amb el medi ambient i normativa portuària

En aquest capítol, es tractaran breument els diferents convenis marítims relacionats amb el medi ambient i, d'altra banda, també es destacarà quina és la normativa bàsica en l'àmbit portuari a l'Estat espanyol.

3.5.1. MARPOL 73/78 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)

És el tractat internacional que regula els residus generats per les operacions rutinàries dels vaixells. Cobreix la pol·lució del medi ambient marí generada pels vaixells per causes operacionals o accidentals.

Aquest conveni es posà en marxa en el si de la Conferència Internacional sobre Pol·lució Marina, l'any 1973, a causa de la contaminació provocada pel petrolier *Torrey Canyon* al canal de la Mànega l'any 1967. Més tard va ser modificat pel protocol de 1978. El resultat fou un nou instrument conegut com a MARPOL 73/78.

Els objectius de les mesures introduïdes per MARPOL són (Marí i Jaime, 1998):

- a) Assolir l'eliminació total de la contaminació del medi marí per hidrocarburs i altres substàncies perjudicials (productes químics, aigües residuals, escombraries, etc.)
- b) Minorar les descàrregues accidentals d'aquestes substàncies, és a dir, dels hidrocarburs i altres substàncies contaminants procedents de vessaments de tancs, d'escapaments dels motors i de buidament i eixugada de tancs.
- c) Crear un mecanisme arbitral de caràcter administratiu per solucionar les controvèrsies sorgides de la contaminació.

El contingut de MARPOL s'estructura en sis annexos, la majoria dels quals han estat declarats vigents per la IMO (International Maritime Organization):

- Annex I: està dedicat a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i és considerat el més important de tots.
- Annex II: tracta el control de la pol·lució originada per substàncies líquides nocives.
- Annex III: regula la descàrrega de substàncies perilloses al mar i requereix que els ports disposin dels serveis necessaris per a la recepció d'aquestes substàncies. La MARPOL defineix *substància perillosa* com "qualsevol substància que tingui tendència a crear perill per a la salut humana, a malmetre els recursos vius i la vida marina, a danyar instal·lacions o a interferir amb altres usos legítims del mar".
- Annex IV: tracta la prevenció de la pol·lució provinent de les aigües residuals dels vaixells. Aquest annex ha estat el darrer a entrar en vigor (27 setembre de 2003).
- Annex V: està dedicat a la prevenció de la pol·lució provinent dels residus dels vaixells.
- Annex VI: es refereix a la prevenció de la pol·lució de l'aire per part dels vaixells. Aquest annex encara no ha estat declarat vigent, tot i que va ser adoptat l'any 1997.

Les regulacions de MARPOL s'han d'aplicar a tot tipus de vaixells i és responsabilitat dels ports garantir que hi ha les instal·lacions adequades per cobrir els serveis MARPOL. Això els suposa un gran impacte en logística, operacions i cost.

La gestió dels residus implica canalitzar-los utilitzant sistemes que hagin estat tècnicament provats, que siguin comercialment viables i que compleixin les garanties nacionals i de la UE sobre salut pública i medi ambient. La provisió de totes les facilitats de recepció de residus establertes per MARPOL i la seva integració en l'estratègia de gestió de residus en ports tenen una importància fonamental per millorar les pràctiques ambientals.

3.5.2. OILPOL (Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil)

Es tracta d'un conveni internacional per prevenir la contaminació de les aigües del mar per hidrocarburs. És el primer instrument normatiu per a la protecció del medi ambient marí: fou signat el 12 de maig de 1954 i entrà en vigor l'any 1958. Algunes de les actuacions que dugué a terme foren delimitar *zones prohibides*, on no es podia vessar determinades concentracions d'hidrocarburs, i establir els serveis necessaris per garantir la recepció de les aigües contaminades. Aquest conveni fou corregit diverses vegades i finalment va ser substituït per MARPOL l'any 1973.

3.5.3. OPCR (International Convention on Oil Pollution, Preparedness, Response and Co-operation)

És un conveni internacional sobre contaminació per hidrocarburs, preparació, resposta i col·laboració. Va ser signat l'any 1990 a Londres i entrà en vigor l'any 1995. Les parts presents en el conveni, conscients de la necessitat de preservar el medi ambient marí, reconeixen la seriosa amenaça que suposa la contaminació per hidrocarburs produïda per vaixells, ports, etc. Tenint present això, decideixen enfortir el marc legal de control de la contaminació per hidrocarburs del medi ambient marí, mitjançant el subministrament de bases per a la preparació i la capacitat de resposta enfront dels incidents que puguin succeir en el medi marí. Els vaixells han de disposar d'un pla d'emergència en cas de pol·lució per hidrocarburs i han d'informar les autoritats costaneres sobre l'incident.

3.5.4. SOLAS (International Convention for Safety of Life at Sea)

És el conveni més important per a la prevenció d'accidents marítims. Nasqué l'any 1914 com a reacció directa al famós naufragi del *Titànic* dos anys abans. Hi ha hagut diverses versions d'aquest conveni: l'any 1929 aparegué la segona; el 1948, la tercera, i el 1960, la quarta, que fou una de les tasques més importants realitzades per la IMO (International Maritime Organization). Aquesta versió va representar un pas important

cap a la modernització de les regulacions i cap a l'equilibri amb el desenvolupament tècnic de la indústria naval. Finalment, l'any 1974 fou adoptada la darrera versió del conveni, amb una sèrie de correccions respecte de les anteriors, com ara l'obligació d'investigar tots els accidents que succeeixin en el medi marí (Capítol I, regla 21). Un altra novetat molt important va ser la introducció de l'acceptació tàcita dels canvis introduïts, en un període de temps breu, per part dels estats que haguessin ratificat el conveni.

3.5.5. UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea)

Aquest conveni va ser adoptat l'any 1982 i estableix un ampli marc de legislació i ordre en el camp marítim, fixant normes per regular tots els usos dels oceans i dels seus recursos. Per una banda, té en compte les tradicions marítimes, i per l'altra, introdueix nous conceptes legals. La convenció també proveeix el marc adequat per a un futur desenvolupament d'àrees específiques de la llei marítima.

3.5.6. LDC (Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter)

Aquesta convenció, també coneguda com a London Convention, va ser signada a Londres el novembre de 1972. Va entrar en vigor l'any 1975 i el seu caràcter és força global i contribueix al control i a la prevenció de la pol·lució marina en l'àmbit internacional. Prohibeix l'abocament de certes matèries perilloses, requereix un permís especial previ per a l'abocament d'una sèrie de matèries identificades i un permís general previ per a altres residus.

3.5.7. Directiva d'avaluació d'impacte ambiental

Els programes successius d'acció de la Unió Europea han establert reiteradament el principi que la millor política mediambiental consisteix a evitar des de l'origen l'aparició

de contaminacions i d'altres efectes negatius, més que combatre'n ulteriorment els efectes. En aquest sentit, s'ha insistit en la necessitat de tenir en compte, al més aviat possible, els impactes sobre el medi ambient en tots els processos tècnics de planificació i d'instrumentar, en conseqüència, els procediments adients per a l'avaluació d'aquests impactes. Aquesta tècnica singular es manifesta en la Directiva 85/337, de 27 de juny de 1985 (Consell de la Unió Europea, 1985) d'avaluació dels impactes sobre el medi ambient de certes obres públiques i privades. L'avaluació d'impacte ambiental constitueix un instrument important per a la integració de consideracions mediambientals en la preparació i l'adopció d'alguns plans i programes que puguin tenir repercussions significatives sobre el medi ambient en els estats membres. Així es garanteix que es tindran en compte aquestes repercussions durant la preparació dels plans i programes, abans d'adoptar-los.

Aquesta directiva té com a finalitat desenvolupar el marc legislatiu vigent per tal d'adequar-lo als requeriments específics de la protecció del medi ambient i per concretar el procediment administratiu que s'ha de seguir per a l'avaluació de l'impacte ambiental dels projectes públics o privats. Posteriorment, alguns articles d'aquesta directiva van ser revisats i modificats per la Directiva 97/11/CE (Consell de la Unió Europea, 1997).

3.5.8. Directiva d'avaluació ambiental estratègica

El 21 de juliol de 2001 es publicà al DOCE la Directiva 2001/42/CE, de 27 de juny de 2001 (Parlament Europeu i Consell Europeu, 2001a), relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes. Aquesta norma estableix l'obligatorietat de sotmetre a avaluació ambiental certs plans i programes que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient.

Es podria definir *l'avaluació ambiental estratègica* com "un procés sistemàtic per avaluar els impactes biofísics, econòmics, socials i polítics derivats de les decisions preses en el nivell de formulació de polítiques, plans o programes". Aquest tipus d'avaluació constitueix el marc necessari per contribuir al disseny estratègic de la política; els seus resultats serveixen de marc per a la posterior formulació de plans i, després, de

programes; finalment, l'avaluació d'impacte ambiental descendeix fins al nivell de projecte. D'aquesta manera, l'avaluació ambiental estratègica reforça i canalitza l'avaluació d'impacte ambiental de projectes, proporcionant-los un context, identificant de forma prèvia impactes potencials i efectes acumulatius i avaluant aspectes relacionats amb la justificació i la localització de propostes.

3.5.9. Llei de ports de l'Estat i de la Marina Mercant

Els ports d'interès general constitueixen un element essencial del sistema general de transports i són un fenomen econòmic d'alta importància. Per això, l'Estat ha d'establir criteris generals per ajustar-los a l'objectiu de dur a terme una política econòmica comuna i per adequar-los a les exigències d'unitat de l'economia que requereix un mercat únic. D'aquí es deriva la necessitat de mantenir la coordinació del sistema portuari estatal mitjançant l'establiment d'unes normes comunes de funcionament i gestió.

Aquestes normes es troben en la Llei 62/1997, de 26 de desembre, de ports de l'Estat i de la Marina Mercant. Aquesta llei introdueix algunes modificacions en el model d'organització i d'explotació del sistema portuari de titularitat estatal definit per la llei 27/1992, de 24 de novembre, amb la finalitat d'assolir noves fites, com ara la configuració de l'ens públic de Ports de l'Estat, la participació de les comunitats autònomes en l'estructura i l'organització dels ports d'interès general, la professionalització de la gestió de cada port, la potenciació de la presència del sector privat en les operacions portuàries, etc.

3.5.10. Llei de costes

La Llei de costes 22/1988, de 23 de juliol, té per objecte la determinació, la protecció, la utilització i policia del domini públic maritimoterrestre i especialment de la ribera del mar.

L'actuació administrativa sobre el domini públic maritimoterrestre tindrà les finalitats següents:

- a) Determinar el domini públic maritimoterrestre i assegurar-ne la integritat i l'adequada conservació, adoptant, si escau, les mesures de protecció i restauració necessàries.
- b) Garantir l'ús públic del mar, de la seva ribera i de la resta del domini públic maritimoterrestre, sense altres excepcions que les derivades de raons d'interès públic degudament justificades.
- c) Regular la utilització racional d'aquests béns d'acord amb la seva natura i els seus fins, i respectant el paisatge, el medi ambient i el patrimoni històric.
- d) Aconseguir i mantenir un adequat nivell de qualitat de les aigües i de la ribera del mar.