

CULTURA OCEÀNICA DE LA MEDITERRÀNIA



emsea

EUROPEAN MARINE SCIENCE EDUCATORS ASSOCIATION



Introducció

La Cultura Oceànica (OL – *Ocean Literacy* en anglès) s'ha definit com “la comprensió de la influència de l'oceà cap a un mateix i la de la influència d'un mateix cap a l'oceà” (Cava et al., 2005); això significa que un ciutadà que tingui cultura oceànica ha de poder comprendre les qüestions essencials sobre mars i oceans, ser capaç de comunicar sobre ells de forma entenedora i significativa i ha de poder prendre decisions informades i responsables sobre temes relacionats amb mars i oceans. La Cultura Oceànica no només consisteix en conèixer temes sobre el mar sinó també en la capacitat per protegir, conservar, utilitzar de manera sostenible i gestionar els recursos marins.

El 2017, les Nacions Unides van proclamar la Dècada de les Ciències Oceàniques per al Desenvolupament Sostenible (2021-2030), juntament amb l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible, per revertir el deteriorament de la salut de mars i oceans i millorar-ne l'estat de conservació (Santoro et al., 2018). La Cultura Oceànica es considera una pedra angular per assolir les metes i els objectius de la Dècada, així com dels Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030.

El mar Mediterrani es caracteritza per la seva rica biodiversitat, i per la gran varietat de cultures i economies de les poblacions que habiten la seva conca, no obstant això, el mar Mediterrani està sotmès a diferents pressions antropogèniques. Per fer front a aquestes pressions, cal que es duiguin a terme moltes i diverses accions, i una d'aquestes és la de promoure la Cultura Oceànica als països de la conca mediterrània i preparar generacions futures de ciutadans formats en Cultura Oceànica de la Mediterrània (MSL- Mediterranean Sea Literacy).

L'Associació Europea d'Educadors en Ciències Marines (EMSEA, en anglès) és una organització internacional que promou i divulga la Cultura Oceànica a la societat, treballant conjuntament amb científics, professors, responsables polítics i la ciutadania en general. El 2015, en el marc de la conferència anual de l'EMSEA celebrada a Creta (Grècia), es va posar en marxa una iniciativa per crear grups de treball regionals de l'EMSEA per difondre la Cultura Oceànica a les diferents conques marines d'Europa. Un d'ells, el Grup de Treball EMSEA-Med, va dissenyar i desenvolupar un marc de Cultura Oceànica específic per a la regió del mar Mediterrani tenint en compte que en ella hi trobem una gran diversitat de societats i cultures.

La primera versió de la guia Cultura Oceànica de la Mediterrània (MSL per les sigles en anglès) es va elaborar basant-se en documents de referència ja existents, com l'Ocean Literacy Framework (NOAA, 2013; 2020), i la Great Lakes Ocean Guide (Ohio Sea Grant, 2013), a més d'incloure els coneixements fonamentals sobre els diferents components naturals, geogràfics i socials relacionats i específics del mar Mediterrani.

Es va dur a terme un procés que va durar gairebé tres anys, en el que s'hi van involucrar diferents grups d'experts de diverses disciplines. Han estat molts els esborranys dels Principis i Conceptes d'OL proposats en anglès que han estat revisats i editats pels diferents grups i per especialistes externs en ciències marines i d'educació. Aquests esforços van concloure amb el desenvolupament de la guia MSL amb set principis essencials i 43 conceptes fonamentals, tots ells adaptats a les especificitats del mar Mediterrani (Mokos et al., 2020). Els principis i els conceptes de la MSL, han de servir com a orientació per a educadors, professors, científics, organitzacions no governamentals, responsables polítics, al sector empresarial de l'economia blava i a la ciutadania en general, per augmentar la conscienciació i ajudar a crear una societat amb una elevada Cultura Oceànica del mar Mediterrani.



Els set principis essencials

i els 43 conceptes fonamentals de la guia de Cultura

Oceànica del mar Mediterrani són els següents:

Principi 1

El mar Mediterrani, semitancat per terres de tres continents, forma part d'un gran oceà i té moltes característiques úniques.



➡ **MLI-A:** El mar Mediterrani és el mar semitancat més gran i profund de la terra; envoltat per 21 països d'Europa, Àsia i Àfrica, representa menys de l'1% de la superfície de l'oceà. Està connectat per l'estret de Gibraltar amb l'oceà Atlàntic a l'oest, i a través dels Dardanels amb el mar de Màrmara i el mar Negre al nord-est. Al sud-est, el canal de Suez enllaça el Mediterrani amb el mar Roig i l'oceà Índic.

➡ **MLI-B:** La Mediterrània es caracteritza per tenir plataformes continentals estretes i una gran àrea d'alta mar amb aigües profundes, amb illes, volcans i fosses. Una cresta submarina poc profunda, subjacent a l'estret de Sicília, divideix el mar en dues subregions o conques principals, la Mediterrània occidental i l'oriental, conformades a la seva vegada per diferents regions i conques biogeogràfiques.

➡ **MLI-C:** La circulació de l'aigua a la mediterrània és complexa, i es genera per l'intercanvi d'aigua a través dels estrets, per la força del vent i pels fluxos de flotabilitat a la superfície provocats per l'entrada d'aigua dolça i de calor. L'aigua mediterrània triga entre 80 i 100 anys a renovar-se completament a causa del limitat intercanvi d'aigua amb l'oceà Atlàntic.

➡ **MLI-D:** L'evaporació excedeix en gran mesura a la precipitació i l'escorrentia fluvial, afectant la circulació de l'aigua dins la conca. És més alta a la conca oriental, i això fa que el nivell de l'aigua disminueixi i la salinitat augmenti cap a l'est. Aquest desequilibri provoca un gradient de pressió i, per tant, el flux d'aigua de mar és cap a l'est a la superfície i cap a l'oest a les capes més profundes. No obstant això, el nivell del mar es manté relativament estable a causa d'un corrent superficial que entra des de l'Atlàntic.

➡ **MLI-E:** L'aigua del mar Mediterrani destaca per presentar unes característiques específiques com són les altes temperatures en profunditat que es mantenen aproximadament en 13°C durant tot l'any a causa de l'alta salinitat que permet una barreja vertical d'aigua profunda facilitada per les tempestes d'hivern en els períodes d'aigua no estratificada. La conca es caracteritza per forts gradients ambientals, en els quals la part oriental és més oligotròfica que la occidental. Tot i així, les particularitats regionals enriqueixen les zones costaneres amb nutrients en funció de les condicions del vent, la termoclina, els corrents i l'escorrentia fluvial, així com les activitats humanes. La producció biològica disminueix de nord a sud i d'oest a est i està inversament relacionada amb l'augment de la temperatura i la salinitat.

➡ **MLI-F:** Les costes europees de la Mediterrània estan travessades per rius importants (per exemple, l'Ebre, el Roine, el Po) i diversos rius més petits dels Balcans. Connectat amb el mar Mediterrani, hi ha el mar Negre, que presenta una salinitat més baixa a causa de les entrades fluvials. L'entrada d'aigua dolça del nord d'Àfrica és relativament baixa, decreixent gradualment des de la conca occidental a la oriental. De forma excepcional hi ha entrades considerables del riu Nil, malgrat la construcció de les preses d'Assuan. Les entrades d'aigua dolça representen només un terç de la quantitat perduda per evaporació, la qual cosa influeix notablement en el cicle hidrològic.

➡ **MLI-G:** El mar Mediterrani és finit i els seus recursos són limitats. El fet que l'intercanvi d'aigua amb l'oceà Atlàntic sigui limitat, junt amb la presència d'aproximadament 250 milions de persones que viuen al llarg de les seves costes, fa que la Mediterrània sigui vulnerable a la contaminació i a la sobreexplotació dels recursos naturals.

Principi 2

El mar Mediterrani i els organismes que hi viuen donen forma a les característiques de la regió mediterrània i a les seves masses continentals adjacents.

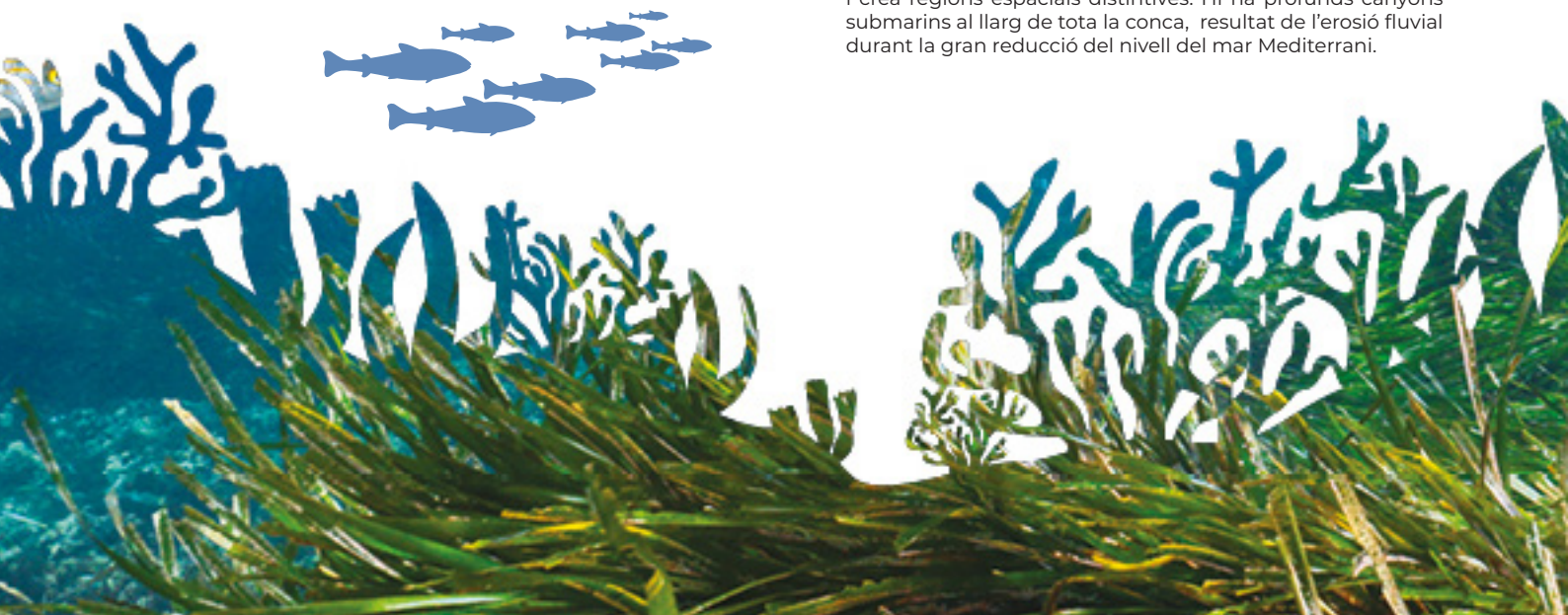
➔ **ML2-A:** La vida marina mediterrània és a l'origen dels nombrosos sòls i substrats calcaris mediterranis. Les roques calcàries es troben sota la major part de la conca mediterrània i donen lloc a un mosaic de tipus de sòls aptes per als cultius típics mediterranis (per exemple, la "terra rossa" per a vinyes). Les roques silícies i cristal·lines formen sòls de consistència sorrenca fina. Les platges de sorra mediterrània amb aigües blaves i transparents i mareas a petita escala atrauen milions de turistes cada any.

➔ **ML2-B:** El mar Mediterrani és el resultat de la convergència i recessió de les plaques africana i eurasiàtica. Fa 6 milions d'anys va assecar-se gairebé per complet, creant vastes planes continentals, i provocant molts efectes posteriors en els ecosistemes terrestres i marins. A mesura que les aigües de l'oceà Atlàntic van omplir la conca mediterrània, es van establir les principals característiques geomorfològiques del mar Mediterrani.

➔ **ML2-C:** L'erosió es produeix a les zones costaneres de la Mediterrània a mesura que el vent, les onades, els rius, els corrents marins profunds i els mecanismes tectònics de plaques creen, mouen i redistribueixen sediments. Com que el Mediterrani és un mar semitancat amb estretes plataformes continentals, la contribució de les mareas en la conformació de les seves costes és menor, mentre que l'acció de les ones hi té una influència major.

➔ **ML2-D:** Els sediments carbonatats i les capes riques en matèria orgànica són essencials per al cicle del carboni al mar Mediterrani el qual reatualimenta el cicle biogeoquímic global. El carboni té un paper important en la formació de les parts dures dels organismes marins (molluscs, eriçons de mar, coralls, algues, etc.). Les praderies de fanerògames marines, en especial les de *Posidonia oceanica*, tenen una gran capacitat per segrestar i emmagatzemar carboni, i són considerades un important reservori de carboni.

➔ **ML2-E:** L'activitat tectònica també configura l'estructura geomorfològica de la costa i la conca mediterrània i crea regions espacials distintives. Hi ha profunds canyons submarins al llarg de tota la conca, resultat de l'erosió fluvial durant la gran reducció del nivell del mar Mediterrani.



Principi 3

El mar Mediterrani exerceix una gran influència sobre el clima i la meteorologia de la regió mediterrània.

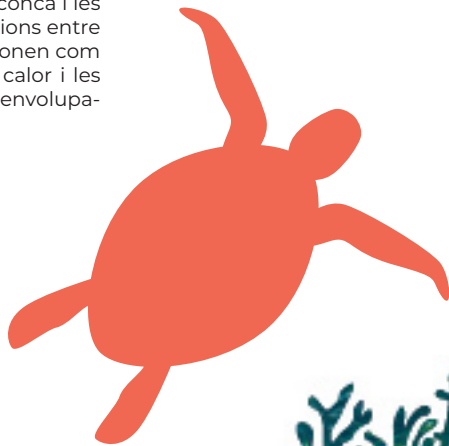
➔ **ML3-A:** El mar Mediterrani interactua amb l'atmosfera i aquesta interacció modela el clima i, conseqüentment, la meteorologia d'aquesta regió.

➔ **ML3-B:** El mar Mediterrani absorbeix la calor de l'atmosfera. Es refreda i s'escalfa més lentament que les zones continentals. Es per això que els hiverns són més temperats i suaus prop de la costa que a l'interior i que els estius temperats i secs donen com a resultat primaveres i tardors curtes. La seva complexa orografia costanera i les moltes illes muntanyoses modifiquen la circulació atmosfèrica a escala local originant règims de vents regionals forts. Al Mediterrani occidental domina el vent de Mestral de nord-nord-oest fred i sec, mentre que a la conca oriental predominen els vents Etesis o Meltemi, que son vents forts i secs del Nord.

➔ **ML3-C:** La regió mediterrània està situada en una zona de transició entre el clima àrid del nord d'Àfrica i el clima més temperat i plujós del centre d'Europa. La conca i les terres que la rodegen estan afectades per interaccions entre processos de les latituds mitjanes i tropicals que donen com resultat fenòmens específics, com les onades de calor i les sequeres, les intrusions de la pols sahariàna i el desenvolupament de tipus específics de ciclons.

➔ **ML3-D:** El mar Mediterrani és una important font d'energia i humitat per a l'atmosfera. L'evaporació local excedeix en molt la precipitació durant totes les estacions i les característiques del balanç hídric local influeixen en la quantitat d'humitat disponible a les àrees continentals que el rodegen. La regió es caracteritza per diferents nivells de precipitació entre les seves parts oriental i occidental, així com entre les parts septentrional i meridional. Aquest fet provoca que plantes i animals pateixin dèficit hídric en molts casos.

➔ **ML3-E:** El mar Mediterrani s'està escalfant dos o tres cops més ràpid que la mitjana dels oceans. L'escalfament de la regió causarà una menor disponibilitat d'aigua i augmentarà notablement la pèrdua d'ecosistemes mediterranis i la seva biodiversitat.



Principi 4

El mar Mediterrani va fer habitable la regió mediterrània gràcies a la seva riquesa de vida, esdevenint així el bressol de la civilització occidental.

➡ **ML4-A:** Una quantitat significativa de l'oxigen atmosfèric de la regió mediterrània s'origina a partir d'organismes fotosintètics marins tals com el fitoplàncton, les algues i les praderies submarines de fanerògames.

➡ **ML4-B:** La biota marina recent del mar Mediterrani procedeix primàriament de l'Oceà Atlàntic, però els rangs de variabilitat del clima i la hidrologia han contribuït a la co-ocurrència i supervivència tant d'organismes adaptats a condicions temperades com subtropicals.

➡ **ML4-C:** El mar Mediterrani proporciona aigua, oxigen i nutrients. El clima únic i suau de la regió mediterrània és el resultat de la transferència de calor i la circulació del mar Mediterrani, les quals contribueixen a la totalitat del sistema climàtic de la regió. Les condicions climàtiques favorables van donar com resultat el desenvolupament de moltes i diverses civilitzacions a la regió mediterrània.

Principi 5

El mar Mediterrani és una zona sensible de biodiversitat marina amb un alt nivell d'endemisme.

➡ **ML5-A:** La vida al mar Mediterrani varia en mida dels organismes més petits com virus i bacteris fins als animals més grans, com les tortugues marines, el vell marí (la foca mediterrània) i els cetacis.


➡ **ML5-B:** El mar Mediterrani es caracteritza per una gran diversitat d'espècies i per l'endemisme, causats per la seva posició en què convergeixen diverses províncies biogeogràfiques, el seu passat geològic i les seves complexes condicions climàtiques i hidrològiques predominants. En general, s'observa un empobriment d'oest cap a est en diversitat, abundància i biomassa d'espècies que reflecteix uns gradients climàtics i tròfics extrems.

➡ **ML5-C:** El mar Mediterrani té el seu propi conjunt d'espècies emblemàtiques amb la seva conservació amenaçada, com les tortugues marines, diverses espècies de cetacis i el vell marí aquest en situació de perill crític d'extinció. És el principal lloc de posta de la tonyina vermella de l'Atlàntic oriental. Inclou varis hàbitats únics i en risc, incloent les praderies marines de l'endèmica Posidonia oceanica, els esculls de vermèdids i els conjunts de coralligen.

➡ **ML5-D:** El mar Mediterrani presenta diferents tipus d'adaptacions i relacions entre organismes. En aquesta àrea marina tan especial hi troben diferents exemples de simbiosi (per exemple, coralls i gorgònies amb algues), dinàmiques depredador-presa (per exemple, peixos depredadors, eriçons de mar herbívors i macroalgues), i transferència d'energia a través de xarxes tròfiques (des dels organismes fitoplanctònics fins als mamífers marins).

➡ **ML5-E:** L'evolució geològica del mar Mediterrani, combinada amb la seva localització a la intersecció de tres grans masses continentals, ha donat com a resultat la formació de nombroses zones humides úniques, tals com deltes, aiguamolls, llacunes costaneres i planes intermareals, creant així una extraordinària diversitat d'hàbitats marins costaners.





➔ **ML5-F:** Els ecosistemes mediterranis es caracteritzen per determinades característiques úniques que es desenvolupen a partir dels factors ambientals i de les comunitats biològiques. La hidrodinàmica, el sistema de circulació termohalina, la temperatura relativament elevada de les aigües profundes, el gradient de salinitat a través de les dues sub-conques principals, la baixa concentració de nutrients, la profunditat de la zona on arriba la llum solar, l'absència de moviments mareals a gran escala, combinats amb una molt gran diversitat biològica, donen com a resultat l'aparició d'un mosaic d'ecosistemes excepcionals.

➔ **ML5-G:** El mar Mediterrani és un mar profund amb una profunditat mitjana de 1500 m (màxima profunditat de 5267 m a la Fossa de Calypso a la Mar Jònica). Les seves zones batial (talús continental-~3000m) i abissal (~3000-5000m) inclouen muntanyes submarines, volcans de fang, fosses profundes, emanacions d'aigües fredes i canyons submarins. Els canyons submarins són zones sensibles de biodiversitat amb una gran proporció d'endemismes.

➔ **ML5-H:** Molts factors abiòtics i biòtics així com les interaccions entre ells (la profunditat, l'acció de les onades, la penetració de la llum, la disponibilitat de nutrients, el substrat, la depredació, etc.) generen models de zonació vertical de distribució d'organismes i de diversitat al llarg de la costa i a les aigües obertes del mar Mediterrani. Tanmateix, les marees a petita escala del mar Mediterrani contribueixen molt poc a aquests models al llarg de les seves costes, mentre que les relacions tròfiques i les interaccions biològiques podrien explicar la distribució de les espècies d'aigües profundes del Mediterrani a causa de l'alta estabilitat tèrmica i salina de les masses d'aigua per sota dels 150 m.

➔ **ML5-I:** Els deltes i les llacunes costaneres, juntament amb els estuaris constitueixen unes àrees de cria importants i productives per a moltes espècies marines i aquàtiques, contribuint així a la conservació i el manteniment dels recursos biològics.

➔ **ML5-J:** La biota marina mediterrània està formada per espècies amb diferents orígens biogeogràfics. Des de l'obertura del Canal de Suez (1869), centenars d'espècies indopacífiques han entrat al mar Mediterrani. La invasió d'espècies no nadiues (també deguda al tràfic marítim i les fugues de l'aqüicultura i els aquaris) afecta la biodiversitat del mar Mediterrani i es podria expandir ràpidament a causa del canvi climàtic (és a dir, de l'escalfament global).



Principi 6

La cultura, la història, l'economia, l'estil de vida, la salut i el benestar dels pobles de la regió mediterrània estan inextricablement interconnectats.



➔ **ML6-A:** El mar Mediterrani afecta tots els aspectes de la vida dels seus habitants. La complexa morfologia terrestre i marina, juntament amb el seu cicle hidrològic característic, han creat el clima mediterrani, que exerceix una forta influència sobre les activitats humanes (en són exemples l'agricultura, la maricultura, el turisme).

➔ **ML6-B:** El mar Mediterrani proporciona aliments, medicines, minerals i recursos energètics. La dieta mediterrània és reconeguda com una combinació saludable de productes tant de terra com de mar d'aquesta regió. El mar Mediterrani és una de les principals vies de transport marítim mundial, així com d'intercanvis comercials i culturals. Com a primera destinació turística del món (més del 30%), la regió mediterrània manté llocs de treball i economies nacionals a gran escala. A més, la seva posició geoestratègica té un paper clau en la seguretat mundial.

➔ **ML6-C:** Situada a la cruïlla d'Àfrica, Europa i Àsia, la regió mediterrània ha estat testimoni tant del naixement com del declivi de moltes civilitzacions responsables de desenvolupar i intercanviar idees, tecnologies i matèries primeres. A la regió mediterrània s'inclouen més de 200 llocs del Patrimoni Mundial de la UNESCO, més de 50 elements de la llista del Patrimoni Cultural Immaterial de la UNESCO i nombrosos elements culturals subaquàtics (per exemple, més de 150 ciutats enfonsades).

➔ **ML6-D:** El mar Mediterrani es veu afectat pels seus habitants i visitants de diverses maneres. Els principals impactes humans són la contaminació marina tant d'origen terrestre com marítim (brossa marina, eutrofització, etc.), la sobrepesca, la sobreexplotació d'altres recursos biològics marins i la consegüent degradació dels hàbitats. A més, el mar Mediterrani és un dels mars del món més afectats per les invasions biològiques.

➔ **ML6-E:** L'augment dels nivells de CO₂ a l'atmosfera, provocat per les activitats humanes, és responsable de l'escalament de les aigües superficials del mar Mediterrani i de la seva acidificació, fet que comporta la pèrdua de biodiversitat, la degradació dels hàbitats i l'augment de les floracions d'algues i meduses nocives que podrien afectar negativament les poblacions de peixos i el turisme.

➔ **ML6-F:** A la regió mediterrània hi viuen prop de 522 milions de persones, un terç de les quals es concentren a les seves regions costaneres. Les costes estan amenaçades per riscos naturals, com ara terratrèmols, erupcions volcàniques, tsunamis, sequeres i inundacions. A més, l'erosió costanera ha estat un problema important al voltant de les zones deltaïques, així com a les platges municipals o de centres turístics.

➔ **ML6-G:** Tant els residents com els turistes de la Mediterrània tenen una responsabilitat compartida en la protecció del mar Mediterrani, que sosté no només la vida, sinó també les tradicions, la cultura i la història de la regió, i son els qui han de trobar maneres de garantir-ne la preservació. Els recursos mediterranis han de ser gestionats de manera sostenible mitjançant accions individuals i col·lectives.

➔ **ML6-H:** Hi ha marcs legals i institucionals, centres específics i altres iniciatives per assegurar la protecció del medi ambient i el desenvolupament sostenible (per exemple la Convenció de les Nacions Unides sobre el Dret del Mar (UNCLOS en anglès), la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (FCCC en anglès), el Codi de Conducta per a la Pesca Responsable de la FAO, el Conveni de Barcelona acompanyat de set protocols, el Centre Regional de Resposta a la Contaminació Marina a la Mediterrània, el Centre Euromediterrani per al Canvi Climàtic, el Pla d'Acció per al Vell Marí, el Pla d'Acció per a la Conservació de les Tortugues Marines de la Mediterrània, el Pla d'Acció sobre la Introducció d'Espècies i Espècies Invasores a la Mar Mediterrània). Els projectes de ciència ciutadana no només augmenten el coneixement i la conscienciació pública, sinó que també poden ajudar als investigadors a recollir i interpretar dades científiques.

Principi 7

Tot i que el mar Mediterrani ha estat explorat durant segles, continua sent un gran desconegut.

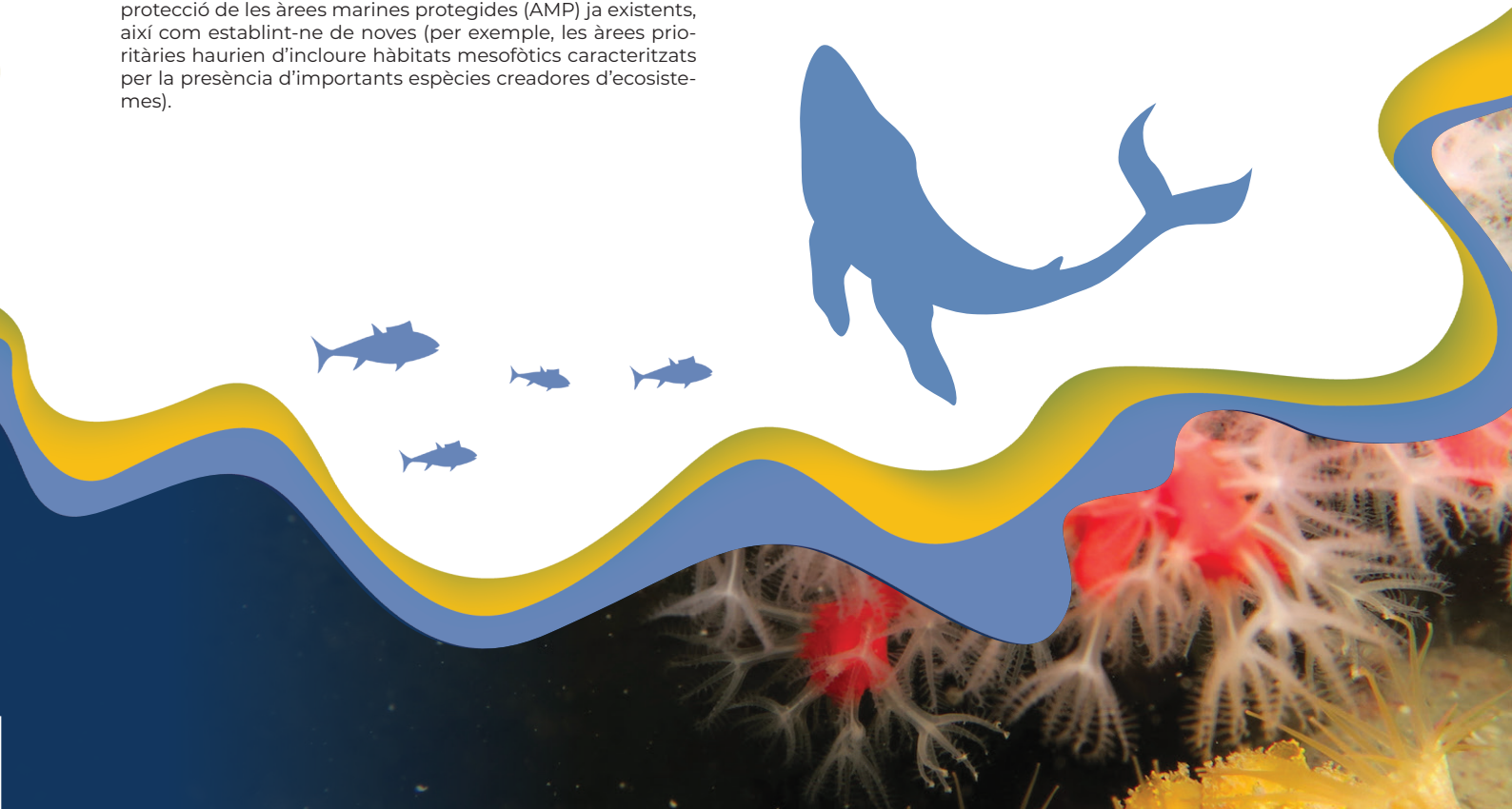
➔ **ML7-A:** La biodiversitat marina de la Mediterrània no és tan coneguda com la de la seva part terrestre i la seva exploració pot suposar una oportunitat per a noves investigacions i coneixements en diferents àrees de recerca.

➔ **ML7-B:** Els nous coneixements sobre el mar Mediterrani són fonamentals per comprendre'n la funció i la complexitat (per exemple, l'estudi de comunitats mesofòtiques del bentos). Només coneixent el mar Mediterrani en profunditat és possible protegir-lo i sostenir els seus recursos per al futur.

➔ **ML7-C:** Mentre que els recursos del mar Mediterrani han disminuït significativament durant els darrers 50 anys, les zones totalment protegides només cobreixen actualment el 0,04% de la seva superfície total. Els recursos del Mediterrani són limitats i s'han de protegir ampliant la mida i el grau de protecció de les àrees marines protegides (AMP) ja existents, així com establint-ne de noves (per exemple, les àrees prioritàries haurien d'incloure hàbitats mesofòtics caracteritzats per la presència d'importants espècies creadores d'ecosistemes).

➔ **ML7-D:** Per explorar i comprendre millor el mar Mediterrani i la seva influència en els sistemes terrestres i en la societat humana, cal fer ús de nous mètodes, tecnologies i models matemàtics, de manera interdisciplinària.

➔ **ML7-E:** Els diferents avenços científics, combinats amb l'educació, la formació, la conscienciació pública i la cooperació transnacional, poden aplanar el camí cap a una via interdisciplinària d'exploració, comprensió i protecció del mar Mediterrani. Tothom hauria de col·laborar per preservar i sostenir els recursos del mar Mediterrani: persones dedicades a la ciència, a l'educació, a l'art, a la política, a la presa de decisions i al sector privat.



Epíleg

Aquests són els passos que s'haurien de seguir per donar suport i promoure la Cultura Oceànica de la Mediterrània (MSL per les seves sigles en anglès) i les activitats relacionades a tota la conca del mar Mediterrani i, per tant, garantir la sostenibilitat dels ecosistemes marins mediterranis, els seus serveis i els seus recursos malgrat les diferents influències culturals:

- a) La guia de Cultura Oceànica de la Mediterrània (MSL), basada en els principis essencials i els conceptes fonamentals de la Cultura Oceànica, s'ha desenvolupat amb finalitats educatives i de divulgació. El marc d'aplicació ha de ser encara dissenyat i implementat.
- b) És necessari difondre i donar a conèixer la guia MSL i, per tant, traduir-la als diferents idiomes de la regió del mar Mediterrani (fins ara, s'ha traduït a 5 idiomes, croat, italià, grec, espanyol europeu i català).
- c) Recentment s'ha engegat una xarxa europea d'escoles blaves a la Mediterrània, que hauria de ser consolidada mitjançant una estreta col·laboració de les iniciatives i xarxes rellevants ja establertes amb objectius compartits (per exemple, els projectes ERASMUS+ finançats per la UE, el grup de treball EMSEA Med, el grup de treball sobre cultura oceànica del Sistema Europeu d'Observació Global de l'Oceà (EuroGOOS).
- d) S'haurien d'establir sinergies comunes a través d'una col·laboració estreta a nivell nacional entre escoles, universitats, instituts de recerca i ministeris d'educació per desenvolupar: i) recursos didàctics i activitats educatives; ii) programes i tallers rellevants per a professors i educadors marins; iii) integració dels temes oceànics/marins fonamentals en els plans d'estudi nacionals, i iv) la revisió dels plans d'estudi i els llibres de text cap a un contingut més centrat en el mar a tots els països mediterranis.



S'espera obtenir més informació sobre:

- a) Altres dimensions de la Cultura Oceànica, com la conscienciació, la comunicació, l'activisme, les emocions, l'accés, l'experiència i la proximitat, els valors socials, les motivacions, la confiança i la transparència, a més dels coneixements, les actituds i el comportament (Brennan et al., 2019; McKinley i Burdon, 2020).
- b) Avaluació de referència i elaboració de normes, indicadors i mètodes per mesurar l'impacte de les iniciatives/activitats de Cultura Oceànica al llarg de la Dècada dels Oceans (UNESCO-COI, 2021).

Bibliografia essencial

Brennan, C., Ashley, M., Molloy, O., 2019. A system dynamics approach to increasing Ocean Literacy. *Frontiers in Marine Science*, 6, 360.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00360>

Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., Tuddenham, P., 2005. Science content and standards for ocean literacy: A report on ocean literacy.
https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05_Final_Report.pdf (Accessed 9 March 2021)

McKinley, E., Burdon, D., 2020. Understanding ocean literacy and ocean climate-related behaviour change in the UK: An Evidence Synthesis. Final report produced for the Ocean Conservation Trust and Defra, 13 October 2020, 94 pp.

Mokos, M., Cheimonopoulou, M.T., Koulouri, P., Previati, M., Realdon G. et al., 2020. Mediterranean Sea Literacy: When Ocean Literacy becomes region-specific. *Mediterranean Marine Science*, 21 (3), 592-598.
<https://doi.org/10.12681/mms.23400>

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2013. Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages. Version 2.
<http://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/Ocean-LitChart.pdf> (Accessed May 2020)

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2020. Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages Version 3. National Oceanic and Atmospheric Administration, College Park, Maryland, USA.
<https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/Ocean-LitChart.pdf> (Accessed 26 October 2021)

Ohio Sea Grant, 2013. Great Lakes Literacy: Principles and Fundamental Concepts for Great Lakes Learning Brochure.
https://www.michiganseagrant.org/wp-content/uploads/2018/08/2013-GL-Lit-brochure-WEB_1.pdf (Accessed May 2020)

Santoro, F., Santin, S., Scowcroft, G., Fauville G., Tuddenham, P., 2018. Ocean Literacy for All - A toolkit. UNESCO Office Venice and Regional Bureau for Science and Culture in Europe (Italy), Intergovernmental Oceanographic Commission, Venice, 136 pp.

UNESCO-IOC, 2021. Ocean Literacy Framework for the UN Decade of Ocean Science for Sustainable development 2021-2030. Paris, UNESCO. IOC Ocean Decade Series, 22, 32pp.

Aquest fulletó ha estat elaborat per:
MOKOS, M., CHEIMONOPOULOU,
M. T., KOULOURI, P., PREVIATI, M.,
REALDON, G., SANTORO, F., MOGIAS,
A., BOUBONARI, T., GAZO, M., SATTA, A.,
IOAKEIMIDIS, C., TOJEIRO, A., CHICOTE,
C. A., PAPATHANASSIOU, M.
& KEVREKIDIS, T.

Traducció al Català:
MANEL GAZO
XAVIER JUAN
ARIANNA BUCCI

Any de publicació: 2024
Graphic design by: HIA - HOBBY I ADORE

Els continguts només reflecteixen les opinions dels autors. MIO-ECSDE i l'Agència Executiva del Clima, Infraestructures i Medi Ambient (CINEA) de la UE no es fa responsable de cap ús que es pugui fer de la informació continguda.





emsea

EUROPEAN MARINE SCIENCE EDUCATORS ASSOCIATION

