

Entendre-hi + amb la ciència

¿Com evitar que la llum artificial entri al mar?



MICHELE CATANZARO

La contaminació lumínica penetra un metre sota l'aigua en 1,9 milions de quilòmetres quadrats de mar, i arriba als 40 metres de profunditat a les Balears, les Canàries, Barcelona i València. L'excés de llum pertorba la vida i potencialment la pesca. Menys il·luminació i apantallar més la part superior de les llums són les solucions.

El mar ja no és el regne de la foscor, segons el primer atlas de la contaminació lluminosa submarina. La llum artificial interfereix amb la vida fins a un metre sota el mar al 3% de les zones econòmiques exclusives (aigües on els estats tenen drets d'exploració dels recursos marins). Aquests efectes arriben als 40 metres als punts més afectats.

«[Abans d'investigar-ho] no pensava que els nivells a l'ambient marí serien tan alts», afirma Tim Smyth, investigador del Laboratori Marí de Plymouth (Regne Unit) i coautor del treball, que es va publicar a finals de l'any passat, a la revista *Elementa. Science of Anthropocene*.

Punts negres

Els punts negres es concentren al golf Pèrsic i als mars de Corea, el Japó i el sud de la Xina. El Mediterrani també n'està afectat, per les seves grans ciutats costaneres i les seves aigües transparents.

A Espanya, la contaminació arriba fins als 45 metres sota la superfície durant els mesos estivals en zones illenques com Mallorca, Eivissa, Tenerife i Gran Canària. A la Península, Barcelona i València en tenen el rècord (35-40 metres), seguides per Sant Sebastià (20-25 metres). La llum es detecta fins a 30 quilòmetres de la costa.

Aquestes profunditats representen la distància sota la superfície en la qual pot detectar llum el calanus, un crustaci que forma part del plàncton que és molt sensible a la il·luminació.

«El mar continua sent fosc. Però les criatures de l'oceà tenen una sensibilitat increïble per a la llum», explica Smyth. Per exemple, el corall emet les espores en dies concrets del cycle lunar. «La llum de la Lluna té un ordre de magnitud cinc o sis vegades inferior a la del Sol. La llum artificial destrossa el cycle lunar», comenta l'investigador.

El zooplàncton, del qual forma part el calanus, es mou cap a la superfície durant la nit per menjar fitoplàncton sense ser vist pels peixos, que són els seus depredadors. «El zooplàncton és important per al peix. La llum artificial afegeix un estrès innecessari en aquest ecosistema. Es pot plante-

jar la hipòtesi que això afecti la pesca», afirma Smyth.

«Les costes són les parts del mar amb més biodiversitat i també les més afectades per la contaminació lluminosa. Sembla lògic que hi hagi algun efecte», afirma Fabio Falchi, doctorand de la Universitat de Santiago de Compostella, no implicat en l'estudi i autor de l'atles de referència de la brillantor del cel.

Causes de la pol·lució

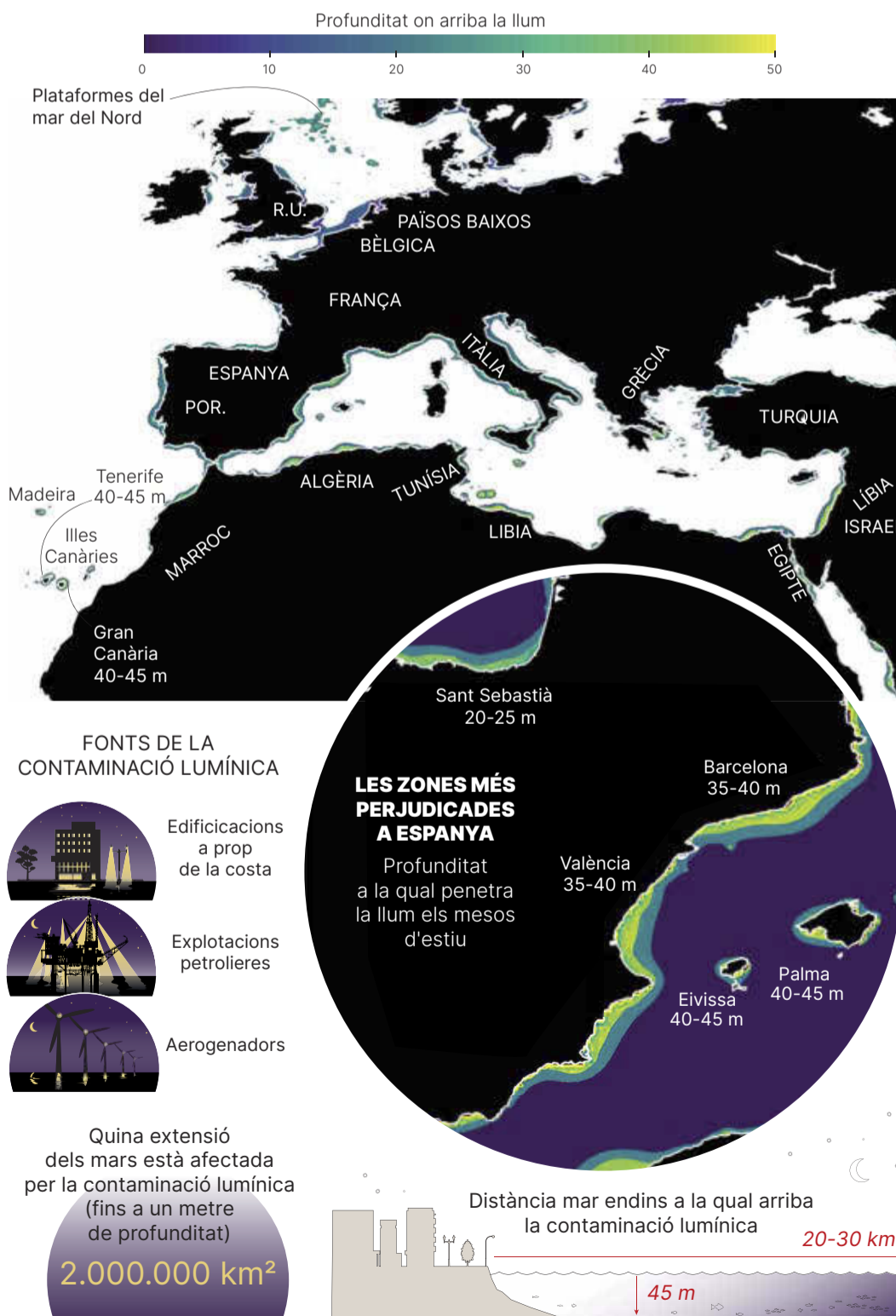
La font principal de llum artificial són les grans àrees urbanes costaneres. Però l'atles ha descobert també fonts al mig del mar, com les explotacions petrolíferes o eòliques al mar del Nord. El que més influeix en la contaminació submarina és la brillantor del cel –llum artificial reflectida pels núvols, la boira, els contaminants i altres partícules– i la transparència de l'aigua. Els dos factors varien al llarg de l'any. El component blau de la llum és el que més penetra sota l'aigua.

Els autors de l'atles han fet servir el mapa de la brillantor del cel de Falchi, basat en dades satel·litàries. Després, han descompost aquesta llum en l'espectre de colors, basant-se en experiments fets a Plymouth, i els han acoblat amb dades satel·litàries sobre l'absorció i reflexió dels colors per part del mar. Finalment, han utilitzat un model per estimar com s'atenua la llum en la columna d'aigua. El resultat és una mitjana mensual del nivell de contaminació basat en 20 anys de climatologia i amb una resolució d'uns quatre quilòmetres.

Il·luminar menys i només quan és realment necessari és la petició de tots els experts en contaminació lluminosa. També, quan la llum és imprescindible, és fonamental optar per fonts més taronges i menys blaves. El reemplaçament dels tradicionals llums de sodi amb led de llum freda agreuja el problema: cal fer servir led de millor qualitat. Finalment, bona part del problema se soluciona si s'evita el malbaratament de llum cap al cel. Apantallar bé la part superior de les llums reduiria substancialment la brillantor del cel. ■

LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA A LES ZONES MEDITERRÀNIES

Font: Tim Smyth



Compartim les preguntes sobre el món en què vivim que la ciència pot respondre. Escaneja el codi QR per escriure'ns.