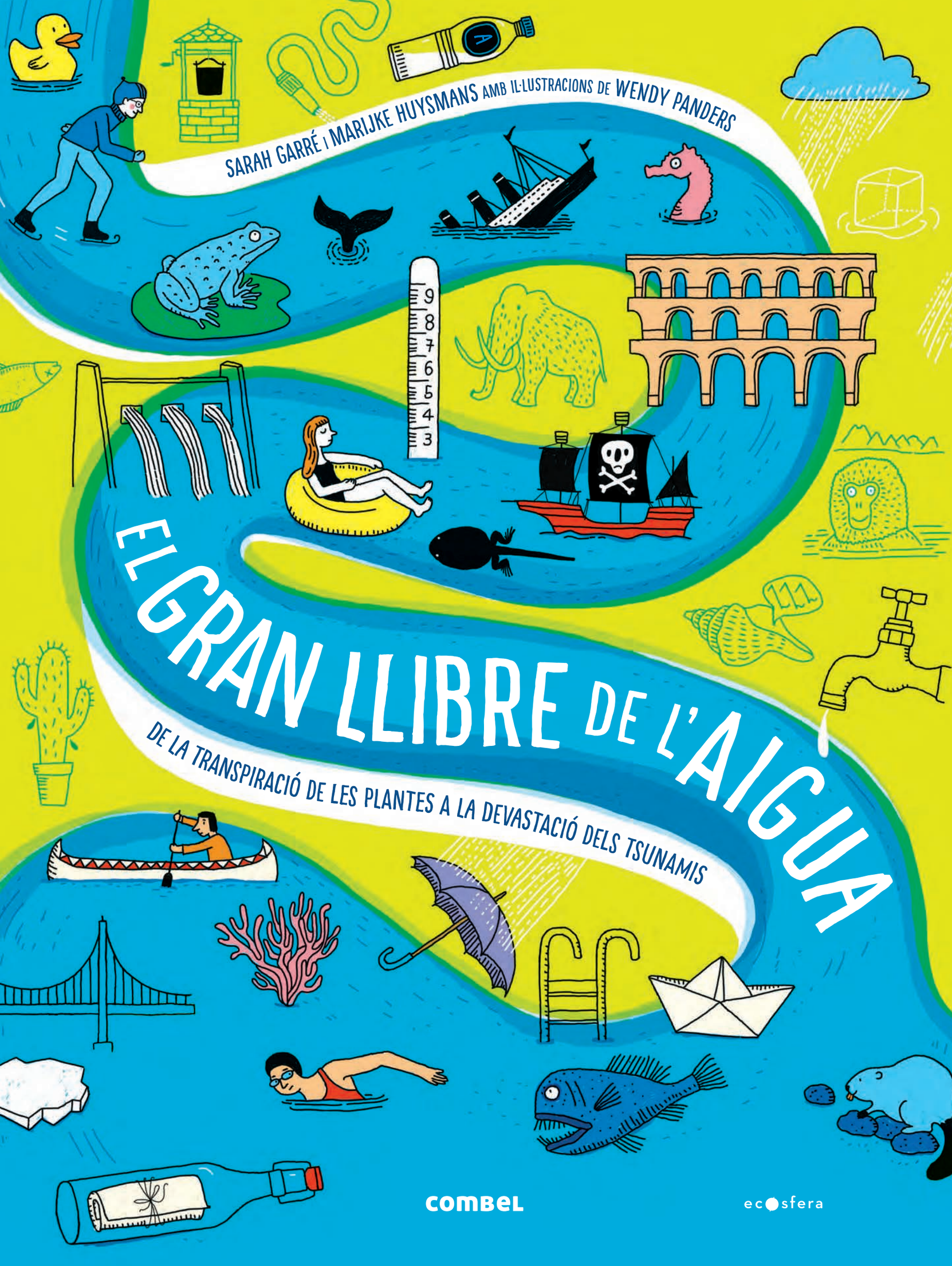


SARAH GARRÉ I MARIJKE HUYSMANS AMB IL·LUSTRACIONS DE WENDY PANDERS

EL GRAN LLIBRE DE L'AIGUA

DE LA TRANSPIRACIÓ DE LES PLANTES A LA DEVASTACIÓ DELS TSUNAMIS

COMBEL

ecosfera

PRÒLEG

Havia somiat a escriure un llibre per a nens i nenes des que anava a l'escola, i ara que l'accés a l'aigua potable és cada vegada més difícil al nostre món, ha arribat l'hora de fer realitat aquest somni! Per mi mateixa, pels meus dos tresors, la Sue i en Wolf, i per tots els qui vulguin saber més coses sobre el fascinant món de l'aigua.

M'agradaria agrair molt sincerament a la Sofie van Sande de l'editorial Lannoo per fer-ho possible. A la Marijke Huysmans li agraeixo que hagi escrit aquest llibre amb mi i a la Wendy Panders, que n'hagi fet les il·lustracions. Tant de bo els nostres lectors hi trobin el que busquen i, amb sort, se submergeixin encara més en aquest meravellós món aquàtic!

Sarah Garré

SARAH GARRÉ I MARIJKE HUYSMANS
AMB IL·LUSTRACIONS DE WENDY PANDERS

EL GRAN LLIBRE DE L'AIGUA

DE LA TRANSPIRACIÓ DE LES PLANTES A LA DEVASTACIÓ DELS TSUNAMIS



TRADUCCIÓ DE MARTA POU I ROVIRA

COMBEL

8 L'AIGUA ÉS VIDA

10 EL PLANETA BLAU

12 MARS I OCEANS

14 QUÈ ÉS L'AIGUA?

16 EL CICLE DE L'AIGUA

18 AIGUA PER TOT ARREU

20 D'ON SURT L'AIGUA SUBTERRÀNIA?

22 COM PODEM TROBAR AIGUA SUBTERRÀNIA?

24 EL PAPER DE L'AIGUA PER AL CLIMA

26 L'AIGUA I EL TEMPS

28 QUINA RELACIÓ TENIEN AMB L'AIGUA ELS ANTICS?

30 PER QUÈ HAS DE BEURE AIGUA?

32 COM FUNCIONA EL TRACTAMENT DE L'AIGUA?

34 COM ARRIBA L'AIGUA POTABLE A CASA TEVA?

36 ON VA A PARAR EL TEU PIPÍ?

38 SENSE AIGUA NO TINDRÍEM MENJAR AL PLAT

40 QUÈ ÉS L'AIGUA VIRTUAL?

42 COM OBTENEN L'AIGUA DEL SÒL, LES PLANTES?

44 LA VIDA A LA SELVA TROPICAL

46 UNA SORPRESA AL DESERT: ELS OASIS

48 LA SABANA TIGRADA

50 RIUS I INUNDACIONS

52 ONADES I TSUNAMIS

54 PRESES I PANTANS

56 EL FUTUR DE L'AIGUA AL MÓN

58 COM POTS ESTALVIAR AIGUA?

L'AIGUA ÉS VIDA

Oi que t'agrada molt l'estiu? I que faci «bon temps»? Molta gent està contenta quan no plou durant molts dies i fa sol i calor. Podem anar a la piscina o a la platja, i fins i tot menjar-nos un gelat! Però també necessitem que plogui, perquè la sequera pot causar grans problemes. Els historiadors diuen, fins i tot, que la manca d'aigua va ser una de les raons per les quals van desaparèixer algunes de les grans cultures, com ara la civilització maia de l'Amèrica Central. Per tant, l'aigua és molt important per a tots nosaltres.

Les fàbriques:
Perquè puguin treballar amb seguretat, les màquines de les fàbriques s'han de refrigerar periòdicament amb aigua.

La natura:
Les plantes, els arbres i les flors necessiten aigua per créixer. Segur que has vist alguna vegada que l'herba es torna groga quan fa molt temps que no plou. Per sort, recupera el color verd de seguida que torna a ploure. Però també hi ha moltes plantes que no toleren tan bé la manca d'aigua. Els peixos i altres animals aquàtics també necessiten que hi hagi força aigua als rius i als mars.

L'aigua i l'esport:
Necessitem l'aigua per a moltes activitats divertides: per nedar, navegar o anar en caiac, per pescar o perquè l'herba dels camps de golf sigui verda, entre moltes altres coses. L'aigua ens proporciona moltes formes de diversió!

El transport:
Realment, els vaixells són ideals per transportar càrregues molt grosses i pesants. Amb la seva ajuda, es pot fer arribar prou sorra, ciment, productes químics i combustibles a les fàbriques per fabricar productes. També cal que plogui bé perquè no disminueixi l'aigua que hi ha als rius i els canals.

L'agricultura:
Les patates per fer patates fregides, la verdura de la sopa o els cereals del pa que mengem, tots necessiten aigua per créixer als camps. Si plou prou, les plantes estan bé, però sense aigua no podríem obtenir els aliments que necessitem.

Les cases:
A casa també necessitem molta aigua. Quan no plou, hem d'estalviar l'aigua que ens arriba per la xarxa. No hem de fer-la servir per netejar el cotxe, emplenar la piscina o regar l'herba.

EL PLANETA BLAU

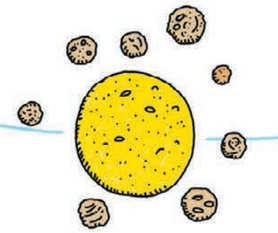
Quan et vols rentar les mans, només has d'obrir l'aixeta i en surt aigua. Probablement et sembla la cosa més normal del món, però en realitat és del tot extraordinària. Tres quartes parts de la superfície de la Terra estan cobertes d'aigua. Com que hi ha tanta aigua, des de les naus espacials els astronautes veuen la Terra com un planeta blau. Però, de fet, els oceans –en comparació amb la mida de la Terra–, no són gaire profunds. Només són una fina capa d'aigua sobre la superfície terrestre. Fins i tot en el nostre planeta blau, l'aigua és un bé escàs. La Terra gira al voltant del Sol a una distància de 150 milions de quilòmetres. A aquesta distància, el nostre planeta no està ni massa calent ni massa fred. Per això hi pot haver mars i oceans. Si fóssim més a prop del Sol, l'aigua s'evaporaria ràpidament i desapareixeria. Si fóssim més lluny, faria tant de fred que l'aigua només podria existir en forma de gel. Ningú no ho sap del cert, però els científics i les científiques creuen que si no hi hagués aigua líquida, no hi podria haver vida a la Terra.

La Terra és l'únic planeta que té aigua?
No, a la Lluna s'hi ha trobat gel i, a Mart, indicis d'aigua. En algunes llunes de Júpiter i Saturn també hi ha oceans molt profunds a sota d'una gruixuda capa de gel.

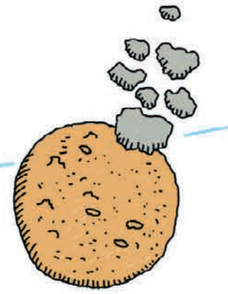
Quants litres d'aigua hi ha a la Terra?
Al nostre planeta hi ha més de mil trilions de litres d'aigua, i això s'escriu amb un 1 i 21 zeros!



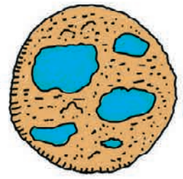
FA 13 800 MILIONS D'ANYS
El big-bang: es forma l'Univers.



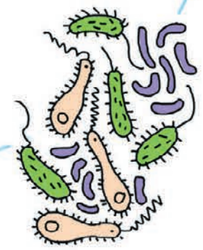
FA 4 560 MILIONS D'ANYS
Es forma la Terra, que encara no té mars.



Cometes i planetoides que contenen aigua bombardegen la Terra.



FA 3 800 MILIONS D'ANYS
Apareixen els oceans a la Terra, tot i que aleshores estaven en llocs diferents d'ara.



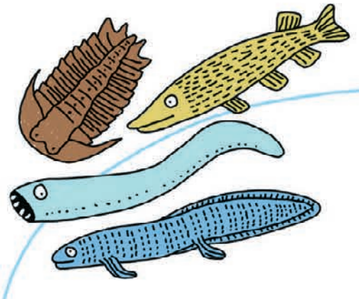
FA 3 600 MILIONS D'ANYS
Apareix la primera forma de vida a la Terra, tot i que durant molt temps els seus únics habitants van ser els bacteris.



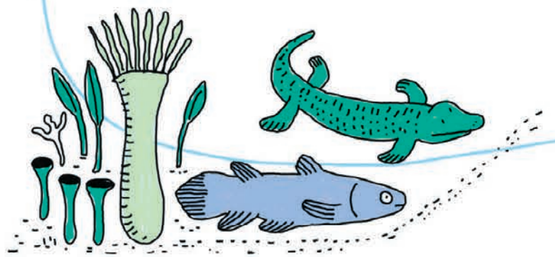
En el període entre fa 1 100 milions i 750 milions d'anys, tots els continents formaven un supercontinent: Rodínia.



FA 650 MILIONS D'ANYS
Els oceans es glacen i la terra està coberta de gel.



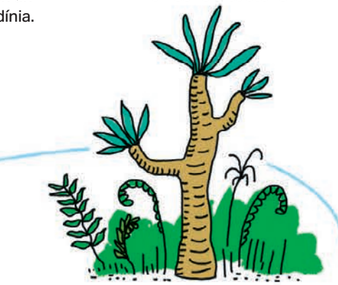
FA 500 MILIONS D'ANYS
Els primers animals conquereixen els oceans.



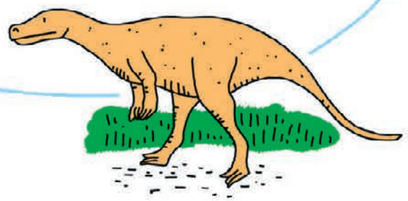
Cada vegada més espècies animals diferents viuen a l'aigua i a terra.



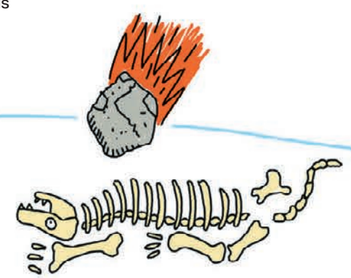
FA 300 MILIONS D'ANYS
Apareix un nou supercontinent: Pangea.



La terra nua es torna més verda: hi creixen plantes.



FA 250 MILIONS D'ANYS
Els dinosaures poblen la Terra.



FA 66 MILIONS D'ANYS
S'extingeixen els dinosaures.



Durant l'edat de gel es formen els grans casquets polars.



El mamut s'hi troba molt bé.



Fa 10 000 anys acaba l'última edat de gel.

D'on ve tota l'aigua que hi ha a la Terra?
Abans que aparegués la vida a la Terra, van caure milions d'enormes trossos de gel al nostre planeta. Els científics i les científiques creuen que pràcticament tota l'aigua de la Terra prové d'aquest fet, però no ho saben del cert.

MARS I OCEANS

Quan penses en l'aigua, penses també en l'aigua salada del mar? En comparació amb la quantitat d'aigua que hi ha als mars i oceans, hi ha poca aigua dolça als llacs, rius, glaceres i en forma de precipitació com ara pluja o neu. Sota les onades dels mars, hi ha un meravellós món salvatge amb muntanyes altes i valls impressionants. Hi viuen tota mena de plantes i animals, igual que a terra. Aquests animals poden ser molt petits o molt grossos. L'animal més gros de la Terra és la balena blava, que pot arribar als 30 metres de llargada. És la mida de dos autobusos, un rere l'altre!

balena blava

Els cinc oceans de la Terra estan tots connectats entre ells i són l'oceà Pacífic, l'oceà Atlàntic, l'oceà Índic, l'oceà Antàrtic i l'oceà Àrtic. Com que els oceans són molt profunds i foscos, no en sabem gaires coses. En el món de la ciència es diu que, de moment, només se n'ha estudiat una vintena part. És ben estrany que sapiguem quasi més coses de l'espai exterior i d'altres planetes que dels nostres mars i oceans!

coral

Són importants, els oceans, per al clima?
Els oceans són autèntiques proeses climàtiques! Emmagatzemen tots els diferents tipus de gasos que emeten els nostres cotxes i fàbriques. Però, per desgràcia, això fa que canviï la qualitat de l'aigua i es posi en perill la supervivència d'alguns crustacis i plantes que viuen al mar.

SAL MARINA

Com fem servir les persones els oceans?
No només en traiem peixos, del mar, també sal. La sal que fem servir a la cuina i també per fabricar productes de bellesa o per desglaçar les carreteres quan fa fred. Sabies que al mar fins i tot hi trobem components per a medicaments contra el càncer? O l'àcid silícic que es fa servir per a la pasta de dents? Pensa-hi, quan te les rentis!

melanocet de Johnson

tauró fantasma

Un mar és el mateix que un oceà?
Un mar és una superfície d'aigua salada que està connectada amb altres mars o oceans. Un oceà és un mar molt gran. El mar del Nord, per exemple, és un mar costaner de l'oceà Atlàntic al nord-oest d'Europa. El mar del Nord limita amb terra per tres costats –Noruega i Dinamarca a l'est, les Illes Britàniques a l'oest, i Alemanya, els Països Baixos, Bèlgica i França al sud– i després s'obre com un embut a l'est de l'Atlàntic Nord.

Titanic

fumaroles hidrotermals

calamar vampir

formació calcària de la Ciutat Perduda

tauró follet

peix gota

espardenya

En quin punt de la Terra l'aigua és més profunda?
El punt més profund a sota l'aigua es troba a l'oceà Pacífic. La fossa de les Marianes es troba a l'est de les Filipines i té una profunditat d'uns 11 km. Però això és només una estimació de la profunditat real, perquè com que tots aquests quilòmetres d'aigua salada fan pressió sobre els submarins i els aparells de mesura, no és gens fàcil calcular on es troba el fons de la fossa.

marea baixa

marea alta

Lluna

Sol

Lluna

marea viva

Què són les marees?
Si has estat mai en una costa oceànica, potser hauràs pogut observar que el mar s'acosta a la platja i després se'n torna a allunyar. Això són les marees. Els mars i els oceans es mouen perquè la Lluna els atreu en girar cada dia al voltant de la Terra. Quan l'aigua puja, hi ha marea alta o plenamar; quan baixa, diem que hi ha marea baixa o baixamar. El Sol també atreu una mica l'aigua de la Terra. Quan el Sol i la Lluna estiren en la mateixa direcció, es produeix una marea viva i aleshores l'aigua pot pujar molt de nivell.