

Química i medi. Itinerari ambiental de Castellciuró a Santa Creu d'Olorda

Francesc A. Centelles (coord.), Montserrat Inglès, Laura Rosell, Robert Cruañas, Enric Brillas, Montserrat Cruells i Xavier Giménez Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona, 2009

El llibre *Química i medi* és un llibre que ofereix una visió interdisciplinària fruit de la participació d'autors amb perfils professionals i formacions diferents dins l'àmbit de les ciències. En el llibre es presenten i es cometen alguns dels trets més rellevants d'un itinerari ambiental que s'ha mostrat especialment idoni per a l'ensenyament de la química i d'altres ciències experimentals. El llibre comença amb una introducció que aporta reflexions sobre la importància de les relacions entre disciplines i aporta una visió integrada i en el context de la natura. Proposa les sortides de camp com a bones ocasions perquè els estudiants de química puguin fer-se moltes preguntes sobre el medi i buscar respostes basades en coneixements propis de la química. Els autors han portat a terme nombroses determinacions experimentals amb la finalitat de ser d'utilitat tant a professors com a estudiants que vulguin fer química al camp.

Tot i que en aquesta ressenya es fa èmfasi en els aspectes més lligats amb la química, la visió de l'itinerari des del punt de vista de la geologia aporta dades i reflexions molt útils en el desenvolupament de l'itinerari i per a la seva utilització a l'aula.

El llibre s'estructura en apartats, els primers dels quals presenten l'itinerari i les característiques de l'entorn en el qual es desenvolupa, mentre que la resta se centra en els diversos indrets i trams de l'itinerari que transcorre des dels afores de Molins de Rei fins al vessant baixllobregatí de la serra de Collserola.

En l'apartat dedicat a Castellciuró es descriuen els materials de les parets del castell i s'expliquen maneres d'explotació i d'usos dels recursos minerals. En concret s'explica, des del punt de vista químic, què són i com es comporten els «materials aglomerants», productes fabricats per l'home com la calç, la qual s'obté per reacció química escalfant a elevades temperatures la roca calcària (carbonat de calci), i s'hi troba informació sobre la com-

posició i les reaccions d'enduriment del ciment i del formigó.

En l'apartat del tram de Castellciuró a Can Bofill es descriuen els materials geològics (pissarres i quars) i les reaccions químiques implicades en la seva meteorització, diferents segons el tipus de silicat (talc, feldspat, etc.) i les condicions ambientals.

L'apartat de Can Bofill i el seu entorn se centra en les característiques fisicoquímiques de les aigües naturals (residu sec, conductivitat, pH, etc.) i la seva composició (clorurs, sulfats, nitrats, etc.). Es raonen les característiques de les aigües sobre la base de les equacions químiques dels equilibris del diòxid de carboni, l'hidrogenocarbonat i els carbonats i el seu caràcter amortidor del pH, i les diferències entre aigües dures i aigües toves. Es presenten propostes de camp per mesurar les característiques de les aigües i s'aporten eines per a la interpretació dels resultats. L'apartat acaba amb la interpretació de la fertilitat dels sòls sobre la base d'equilibris químics de fosfats, carbonats i de reaccions de precipitació en les quals intervenen cations dels elements de transició.

L'apartat dedicat a l'entorn de Can Farrés aporta informació sobre les calcàries que s'hi troben i sobre la formació d'estalactites i estalagmites i altres manifestacions càrstiques, com les coves de Santa Creu d'Olorda. Es parla també dels sòls sobre les calcàries, de la vegetació calcícola i calcífuga i de les reaccions de precipitació que expliquen l'adsorció del fòsfor per aquest tipus diferent de plantes.

L'apartat de l'itinerari entre la pedrera de Can Farrés i Santa Creu d'Olorda està dedicat a la indústria del ciment, el seu procés de fabricació i els impactes ambientals associats.

En l'apartat de Santa Creu d'Olorda es descriu la pedrera de pissarres negres d'aquest indret i la química del fenomen del drenatge àcid de les roques, el qual té el seu origen en els sulfurs metàl·lics presents en minerals com la pirita. Es parla també dels factors que influeixen en la intensitat



del drenatge i de les mesures per prevenir o mitigar les conseqüències ambientals. Es comparen les basses d'aquesta pedrera amb la problemàtica de Rio Tinto, tot aportant dades de característiques analítiques (pH, conductivitat, duresa i concentració de diversos ions) i dels organismes que poden viure en els sistemes acidòfils d'aquestes basses. S'aporten i es comparen també dades analítiques de fonts de Collserola en indrets on domina la pissarra.

El llibre pot constituir una bona eina per al professorat interessat a presentar als alumnes situacions del medi natural (minerals, aigües, etc.), interpretar-les i predir fenòmens utilitzant conceptes i models químics. Constitueix una bona eina per entendre i apropar la natura als estudiants, tot aprenent sobre conceptes d'àcid-base, equilibri químic i reaccions de precipitació dels currículums de química.

Tot i que el nivell d'algunes explicacions pot ser més adequat per a la química dels primers cursos de la universitat, molts dels exemples es poden utilitzar per contextualitzar la química del batxillerat i tractar nombrosos ítems d'aquest currículum, o bé es poden adaptar alguns exemples per contextualitzar els currículums de ciències de la secundària obligatòria. D'altra banda, l'itinerari i/o les nombroses informacions sobre aspectes geològics podrien ser d'interès per a les ciències de la Terra i el medi ambient del batxillerat. El llibre també pot constituir una bona font de documentació i d'inspiració de treballs de recerca de batxillerat relacionats amb el medi natural i desenvolupats dins de l'àmbit de la química.