

Correlació entre sondejos

II-Il·lustració de la incertesa en les investigacions del terreny amb Lego™

La funció d'un geòleg professional es predir l'estructura i les condicions del subsol per reduir la incertesa, quan es necessita conèixer el que hi ha sota terra. Això pot ser degut a diverses raons, com la enginyeria, la localització de recursos o el desenvolupament de l'energia geotèrmica. La perforació de sondejos una forma habitual d'investigar el que hi ha sota els nostres peus, però el cost de les perforacions acostuma a limitar seriosament la quantitat de dades disponibles. Per tal de superar aquests dèficits de dades, els geòlegs apliquen els coneixements i la comprensió adquirits en l'estudi de situacions geològiques similars en altres llocs. La capacitat de predir el que hi ha al subsol amb la exactitud més gran possible, treballant amb dades limitades, és una part fonamental del treball del geòleg.

La recuperació d'un cilindre intacte de roca del sondeig proporciona el material sobre el que pot treballar el geòleg. Aquest tipus de mostra es coneix com testimoni i, a Gran Bretanya, un cop acabat el sondeig, s'ha de dipositar al Servei Geològic Britànic per tal que altres geòlegs que treballin a la zona la puguin utilitzar. Tot i que la mostra del sondeig proporciona molta informació sobre el punt en que es va perforar, correspon als geòlegs, utilitzant els seus coneixements professionals, interpolar entre els sondejos i predir el que es trobarà.



Figura 1: Una mostra típica utilitzada en l'ensenyament de la geologia a la Universitat de Leeds (P Murphy)

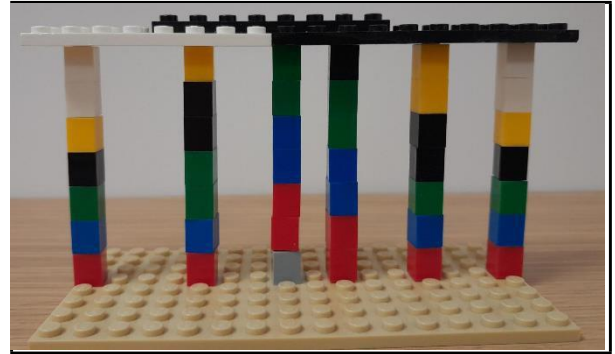


Figura 2: Les columnes verticals representen sondejos. (P Murphy)

Aquest exercici és una il·lustració senzilla de les limitacions de les dades de sondejos. Les columnes verticals de blocs individuals de Lego™ o altres sistemes de blocs de construcció representen els sondejos. Els colors representen les diferents unitats estratigràfiques, en l'ordre i gruix relatius trobades durant la perforació del sòl.

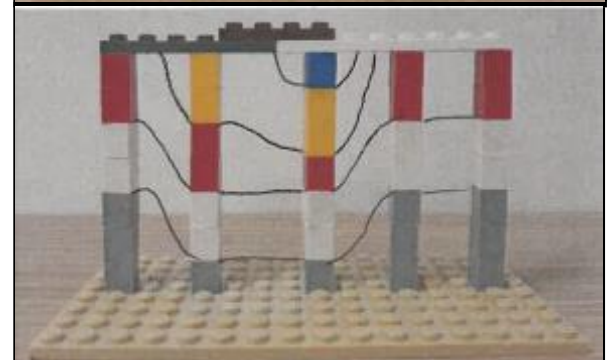
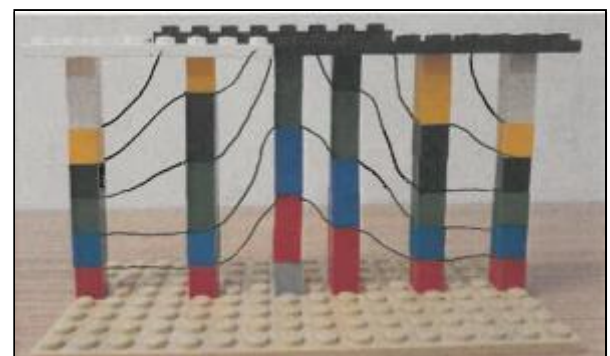


Figura 3: Correlació/interpolació d'un alumne entre els sondejos de la figura 2. Com es compara amb la Figura 4? (P Murphy)

Un cop comparades les diferents interpretacions, la millor pot mostrar-se com na representació completa del subsol. Sovint, això porta a debat què es necessita per donar una resposta més precisa: una resposta típica dels estudiants és fer més perforacions; això condueix als factors que limiten la quantitat de sondejos. Altres opcions són l'ús de tècniques geofísiques entre els sondejos. Això podria originar un debat sobre els avantatges i els inconvenients de les diferents tècniques geofísiques i també es pot estendre cap a un debat més ampli sobre el paper del geòleg i les seves possibles sortides professionals. Les dues situacions que es mostren aquí són plecs senzills però es poden crear fàcilment situacions més complexes.



Figura 4: Seccions geològiques creades amb Lego™ (P Murphy)

Fitxa tècnica

Títol: Correlació entre sondejos

Subtítol: Il·lustració de la incertesa en les investigacions del terreny amb Lego™

Tema: Una il·lustració dels problemes que plantegen les dades limitades, quan s'intenta comprendre les complexitats del subsol

Edat del alumnes: 15 any +

Temps necessari: 20 minuts+

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- explicar que els sondejos només mostregen una part limitada del subsol;
- demostrar que les dades limitades permeten diverses interpretacions possibles;
- demostrar que la comprensió de situacions similars, en las que es disposa de més dades, ajuda a obtenir la resposta més precisa.

Context: Aquesta simulació il·lustra els reptes als quals s'enfronta un geòleg quan tracta de comprendre l'estructura geològica que hi ha sota els seus peus a partir únicament de dades de sondejos. Il·lustra com és d'important el treball de camp perquè l'àmplia experiència d'un geòleg pugui contribuir a donar una resposta el més precisa possible.

Ampliació de l'activitat:

Els alumnes poden proposar més models Lego (2D o fins i tot 3D) per mostrar diferents situacions estructurals (per exemple, falles, discordances o canvis de fácies).

Principis subjacents:

- Els sondejos són una forma habitual d'obtenir mostres de la geologia sota els nostres peus.
- Les mostres de testimoni són la forma habitual que té un geòleg de manipular les roques que estudia.
- Sovint, els estudis geològics es veuen dificultats per l'escassetat de dades disponibles.
- Un coneixement més ampli de la geologia i els processos geològics ajuda a garantir una resposta geològicament vàlida.

Desenvolupament d'habilitat cognitives:

Els estudiants han de construir un model vàlid per a la geologia, fent servir únicament dades limitades. La metacognició a través de la discussió requereix el desenvolupament d'habilitats pont entre la simulació i el treball de camp i les activitats de desenvolupament de seccions transversals.

Material:

- Una sèrie de blocs Lego™ o altres sistemes de blocs de construcció.

Enllaços útils:

Magatzem de mostres del British Geological Survey a <https://www.bgs.ac.uk/geological-data/national-geological-repository/ngr-facilities/>
https://www.earthlearningidea.com/PDF/411_Walt_hers_law2.pdf

Font: Escrit pel Dr. Phil Murphy, School of Earth and Environment, Universitat de Leeds.



© **L'equip d'Earthlearningidea.** L'equip d'Earthlearningidea produeix periòdicament una idea didàctica de baix cost, amb els mínims recursos, per a educadors i professors de Ciències de la Terra a nivell escolar, amb una discussió online sobre cada idea per tal de desenvolupar una xarxa de suport global. "Earthlearningidea" té un finançament mínim i es produeix majoritàriament de forma voluntària.

No s'aplica el Copyright del material d'aquesta unitat si s'usa al laboratori o a l'aula. El Copyright de materials d'altres editors els segueix pertanyent. Qualsevol organització que vulgui usar aquest material haurà de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

Ens hem esforçat a localitzar i contactar els propietaris del copyright dels materials d'aquesta activitat i obtenir el seu permís. Si us plau, poseu-vos en contacte amb nosaltres si, tanmateix, creieu que s'ha vulnerat el vostre copyright: us agraïrem qualsevol informació que ens ajudi a actualitzar els nostres registres.

Si teniu dificultats per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.