

GIL 148 Malaespera aire zabaleko ustiategia eta lur azpiko meategia



Futbol-zelaia egin duten meatzearen egungo itxura.

Kokapena

- **Koordenatu geografikoak:**

Lat.: 43°14' 4648" N

Long.: 2°55' 33,09" W

- **UTM koordenatuak:**

X: 506.019,00 m

Y: 4.788.163,00 m



Nola iritsi

Malaesperako meatzea Bilboko hirigunean dago. Sartzeko galeria zaharrak —gaur egun, itxita daude—, aire zabaleko ustiategiaren SW-ko horman daude (La Peña auzoan). Miribilla auzotik joan daiteke ustiategira, Zugadi bidetik La Peña auzorantz jaitsiz, edo, bestela, Zazpikaleetatik, Urazurrutia eta Zamakola kaleetatik La Peñarantz joanda, futbolk-zelaira iritsi arte.



Malaespera meatzearen ate itxia.

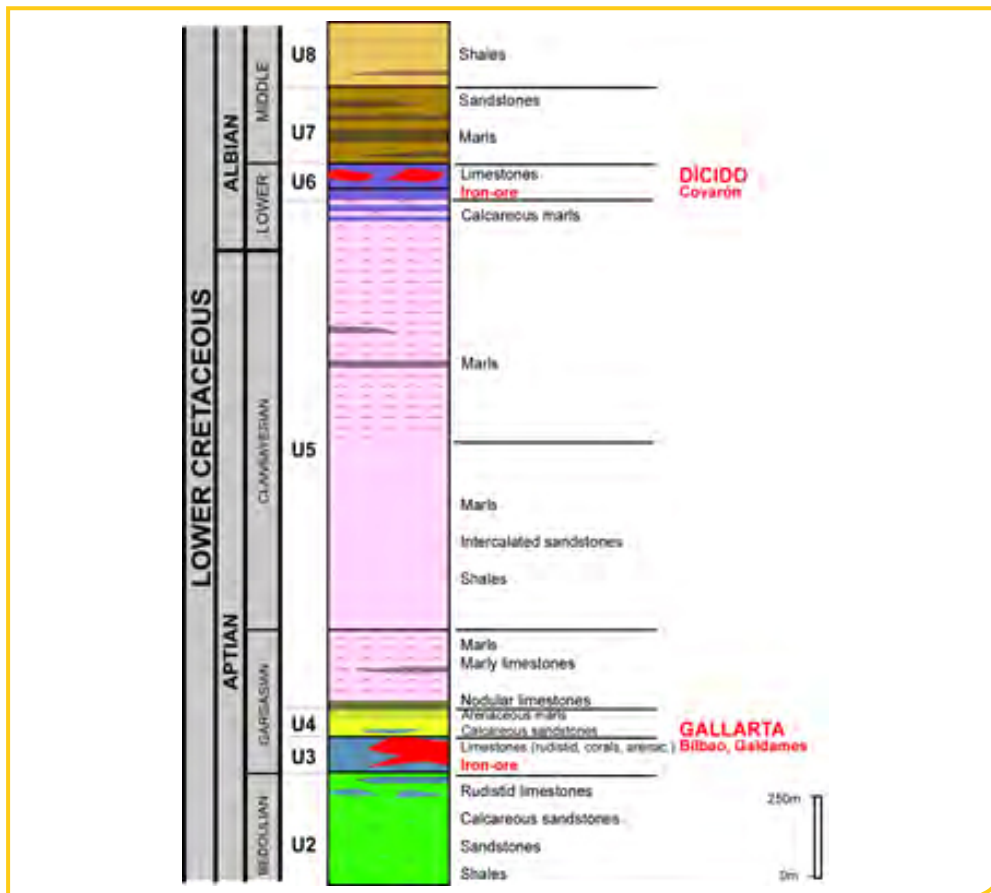
Deskribapena

Bilboko hegoaldeko burdina Malaespera, Julia, S. Luis, Sílfide eta Abandonada meatzetatik erauzten zen, besteak beste, La Peña, Miribilla, Zazpikaleak eta Larraskitu, Santa Ana eta Begoña auzoetan Ibaizabalen eskuinaldean, eta Esperanza eta S. Blas meatzetatik Ollarganen (Arrigorriaga). Ustiategi horien ezaugarria minerala erauzteko zailtasuna zen, biztanle-dentsitate handiko biztanle-guneetatik gertu baitzeuden.

Gaur egun, antzeman daitekeen arrastoetako bat Malaespera meatzeko aire zabaleko ustiategi da; 120 x 150 m-ko hutsune bat da, eta, gaur egun, futbol-zelai bat da. Lurrazpiko ustiateta "ganbara eta pilare" izeneko metodoaren bidez egiten zen; siderita-masak ustiatzen ziren, eta mineral-pilareak uzten ziren. Pilare horiek metro batzuetako diametroa dute, eta barruko meatzearen sabaiari eusten diote.

Bilboko antiklinalako gainerako burdin meatzeak bezala, geologiaren ikuspegitik, burdin karbonatoen mineralizazioak (siderita) material karbonatatuaren multzo batean sartuta daude. Material horiek arrezife-ingurune batean metatu ziren; hala sortu zen toucasiazko kareharria izenekoa, Aptiarrean (Bedouliar-Gargasiarra). Kareharri-pakete horrek loditasun aldakorra du (50-150 m bitartean), eta material detritikoen bi serie lodiren artean kokatuta dago (2. irudia).

Eremu hori Bilboko antiklinalaren ipar-alpean dago, ezaugarri tektonikoei dagokionez berezia den zona batean, toles antiklinal eta sinklinal txiki batzuk baitaude. Toles horien ardatzak bat datoz NW-SE norabide nagusiarekin. (3. irudia). Lehenengo sinklinala, S-tik hasita, kartografikoki garrantzitsua da; Bilboko mendebaldetik, Kastrexanatik, Arrigorriagara doa. Aldameneko antiklinalaren ipar-alpea eta hego-alpea faila garrantzitsu baten ebakita daude. Faila hori normala da, eta hegoalderanzko okerdura du. Kuartzozko filoiak izatea izan daiteke haren ezaugarria. Iparralderago, bigarren sinklinal-antiklinal

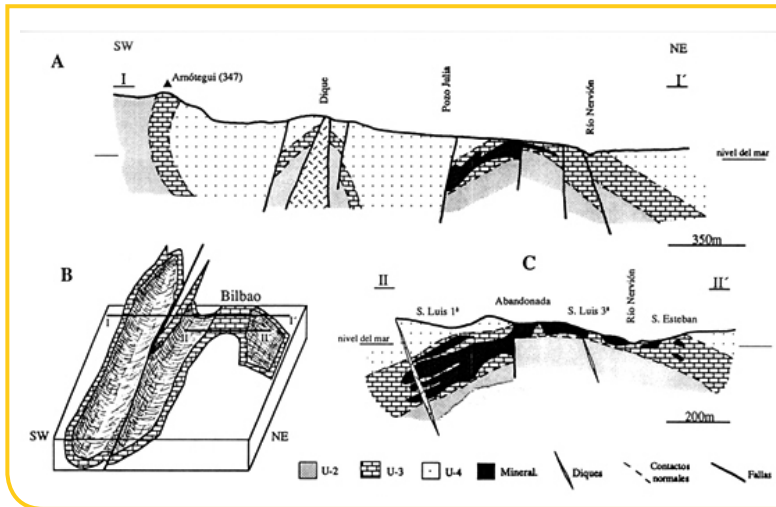


Bilboko antiklinalaren ipar-alpearen zutabe estratigrafikoa. Litologia-motak eta burdin karbonatoen mineralizazio primario moten kokapena ageri dira (Gil eta Velasco, 1996)

parea ikus dezakegu, NW-rantz hondoratua. Azken antiklinal hori aurrekoa baino simetrikoagoa eta erradio handiagoa da (3. irudia). NW-SE norabideko faila normalek ebakitzen dute zona horretako multzoa. Failak tolesen ardatzekin bat datoz, eta birmobilizazioa eragiten dute mineralizazio masibo primarioen filioietan.

Siderita masiboaren mineralizazioaren ezaugarriak aipagarriena banda-testura ugari izatea da, bai eta brexa diagenetikoak eta kolapso-bretxak ere; Malaespera meatzean, halakoen adibide ikusgarriak daude, eta, gaur egun, testura horien aztarnak gelditzen dira lurpeko mineralizazioaren pilareetan (4. irudia). Meatze horretan bertan, pirita, esfalerita, kalkopirita eta galena aurki ditzakegu, ohikoak ez badira ere.

Malaesperako meatzetik gertu dauden gune batzuetan, *in situ* ikus dezakegu minerala; zehazki, Zugadiko bideko ezpondetan, futbol-zelaitik gertu (5. irudia). Ikus daiteke kontaktu garbia dagoela ostalariko kareharriekin; gehienetan, estilolitikoa izaten da.



Bilbo hegoaldeko gune mineralizatuaren zeharkako ebakiak. A) IGMeren arabera, 1973; C) Gortazar eta Castellsen arabera, 1953; B) Toucasiazko kareharriaren eskema orokorra (IGMeren arabera, 1973), A eta C ebakien kokapenarekin (Gil, 1991).

Kolapso-bretxak siderita-mineralizazio masiboan, Malaespera meatzeko pilareetako batean (Gil, 1991).

Interes ekonomiko-historikoa

Bizkaiko burdin meatzeak erromatarren garaitik izan dira garrantzitsuak. Hala ere, XIX. mendearen erdialdean egin zuen gora erazitako mineral-kantitateak, eta 1899. urtean iritsi zen maximora: 6,5 milioi tona, Bizkai osoa kontuan hartuta. XX. mendearen hasieran, Bizkaiko mineral-ekoizpena munduko ekoizpen osoaren % 10 zen. (7. irudia).

1930etik 1993 arte, azken urte horretan itxi baitziren ustiategiak, urtean 1,2 milioi tona erazi ziren, batez beste. XX. mendeko lehen urteetako ustiapenen garrantzia Lazurteguiren lanean ageri da (1911); aipatzen du 1910ean aire zabaleko 93 ustiategi eta lurpeko 23meategi zeudela, eta ia 13.000 langile zituztela. 1860 eta 1988 artean, 260 milioi tona mineral baino gehiagoko erazi ziren Bizkaian.

Ikuspegi ekonomikotik, mineralizazio horiek garrantzitsuak izan dira, Bizkaiko industrializazio-prozesuan ezinbesteko elementua izan baitira.

Meatze horien interes historiko-kulturalari dagokionez, egun badago proiektu bat Malaesperako meatzea museo bilakatzeko. Hala ere, egungo egoera ekonomikoa eta galerien egonkortasunari lotutako alderdiak zailtzen ari dira proiektu hori gauzatzea.

Bilbo inguruan, azaleratze irisgarri eta interesgarri gutxi gelditzen dira, zeren eta, meatzeak itxi ondoren, lurpeko indusketa gehienak urpean geratu baitira edo aire zabaleko ustiategiak hondakindegia moduan erabili baitira. Malaesperako meatzearen aurrean, sideritaren mineralizazio masiboa ageri da, mineralizatu gabeko kareharri silizifikatuzko gune estratiformeak dituela. Mineralizazio-prozesuaren eragina jasan ez duten material tupatsu ondo estratifikatuz betetako kanal-formako egitura batek ebakitzen ditu (6. irudia).



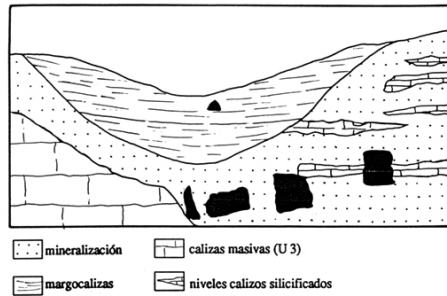
Siderita masiboaren (primarioaren) itxura Malaespera meatzearen inguruan. Kolore gorrixkan, siderita ageri da, partez alteratua (gainazalean); tonu okre-laranja, ankerita; eta txuriz, kaltzita.

Erlazionatutako GILak

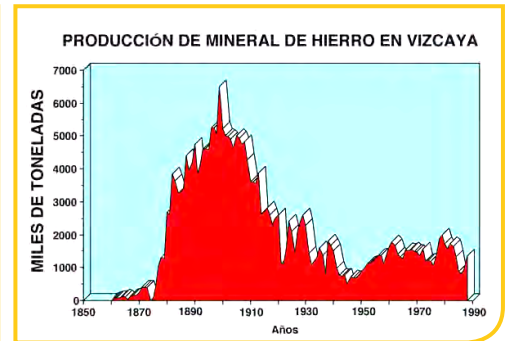
- **Geografikoki:** GIL 59, GIL 94, GIL 133, GIL 140, GIL 141, GIL 149.
- **Gaiari dagokionez:** GIL 139, GIL 141, GIL 145, GIL 147, GIL 140, GIL 149.

GIL-aren balorazioa

Balorazioa		Baxua	Ertaina	Altua	Oso altua
Interes zientifikoa	Geomorfologikoa				
	Hidrogeologikoa				
	Tektoniko/Estrukturala			●	
	Estratigrafikoa				
	Paleontologikoa				
	Petrologikoa				
	Mineral-hobiak				●
	Beste batzuk				
Interes ekonomikoa (erauzketa)			Iraganean ●	Potentziala	Martxan
Interes kulturala: Bilboko eta ezkeraldeko burdin ustiaketa funtsezkoa izan da Bilbo Handiaren garapen ekonomikoa eta soziala ulertzeko.					
Oharrak:					



Malaespera meatearen SW-ko mugaren kanal-formako egituraren eskema (Gil, 1991). Erdiko meazuloa 5 m zabal da, gutxi gorabehera (goiko argazkian erakutsitako zonari dagokio).



Burdin mineralaren produkzioa (mila tonatan) 1860-1988 bitartean, Bizkaiko mineralizazio guztiak kontuan hartuta.

Bibliografia espezifikoa

- Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia, 1990. *Bizkaiko interes geologiko guneak-Puntos de Interés geológico de Bizkaia*. Kultur Saila-Departamento de Cultura: 273 or.
- Gil, P.P. (1991): *Las mineralizaciones de hierro en el anticlinal de Bilbao: mineralogía, geoquímica y metalogenia*. Doktore-tesia, argitaratu gabea, Euskal Herriko Unibertsitatea, 343 or.
- Gil, P.P. y Velasco, F. (1992): "Génesis de los yacimientos de hierro de Bilbao (Cretácico Inferior, Cuenca Vasco-Cantábrica)". III Congreso Geológico de España - VIII Congreso Latinoamericano de Geología. (Salamanca, 1992ko ekaina). 3. liburukia, 129 -133.
- Gil, P.P., Velasco, F., Martínez, R. eta Casares, M.A., 1992. "Yacimientos de carbonatos de hierro de Bilbao". In: G. Guinea eta M. Frías (Editoreak), Recursos Minerales de España. Textos Universitarios CSIC bilduma, Madril, 585-601 or.
- Gil, P.P. eta Velasco, F. (1996): "The Bilbao stratabound iron deposits in the Lower Cretaceous of the Basque-Cantabrian Basin, Northern Spain". 30th International Geological Congress. Pekin. Txina
- GORTAZAR, R. eta CASTELLS, J. (1953): "Estudio y Reconocimiento del Criadero de Vizcaya y Santander. Informes sobre la zona sur y la zona de Bodovalle". Revista del Instituto del Hierro y del Acero 4, 356-373.
- IGME (1973): *Estimación de las reservas minerales en Vizcaya*. Serie Colección- Informe. Industria Ministerioaren Argitalpen Zerbitzua. 43 or. gehi eranskinak.