

Kobrea ez omen da betiko

Roa Zubia, Guillermo

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



ARTXIBOKOA

Kobrea sekulako pagotxa da: aire lehorrak oxidatzen ez duen metala da, harikorra, eroale ona, merkea... Merkea? Merkea da asko dagoelako eta erraz eskuratzen delako, baina agortuko ote den beldur dira zientzialari batzuk.

Galesko kostaldera iritsi, eta suge-itxurako mendixka batekin egin zuten topo bikingoek. Great Orme izena eman zioten, hau da, *harra, itsas sugea* edo halako zerbait. Toki ederra zen, itxuraz deigarria, eta, edertasunaz gain, beste zerbait eskaintzen zuen mendixkak: kobre metalikoa zuen erraietan.

Baina kobre hura bikingoak iritsi baino askoz lehenagotik ustiatzen zen. 1.600 urte lehenagotik, gutxienez. Izan ere, gaur egungo arkeologoen ustez, Brontze Aroko kobre-meategi handiena izan zen Great Orme. Garai hartan zulatutako sei kilometro inguru tunelek gaur egun arte iraun dute. Tunel horiek aztertuta, adituek kalkulatu dute orotara 1.769 tona kobre erauzi zituztela Brontze Aroan. Neolitoan izateko, sekulako marka da.

Marka hura, azken batean, kobrearen historiaren adierazlea da, bai eta brontzeak Neolitoan hartu zuen garrantziera ere. Ez da ezer berria: Brontze Aroa izenak berak horixe bera adierazten du. Eta brontzea hobetutako kobrea

besterik ez da, % 90 kobrea duen aleazio bat, kobrea bera baino gogorragoa, urtzen errazagoa eta moldagarriagoa. Kobrea erabiltzea harria eta egurra erabiltzearen aldean sekulako aurrerakuntza izan zen bezala, brontzea ere aurrerakuntza handia izan zen kobrearen aldean. Izan ere, burdina nagusitu zen arte, brontzea zen gizakiak ezagutzen zuen metalik erabilgarriena.

Zenbaki handiak

Brontzea lortzeko, beraz, ederki ustiatu ziren kobre-iturriak, Great Orme adibidez. Hala ere, handik erauzitako kobre-kantitatea huskeria bat besterik ez da gaur egungo meategi bateko kobre-produkzioaren aldean.

Munduko kobre-meategirik handiena Chuquicamatakoa da, Txilen, eta urteko seiehun mila tona kobretik gora erauzten da han, hau da, 350 aldiz kobre gehiago erauzten da urte bakar batean Great Orme meategitik 1.200 urtean erauzi zen baino. Eta, hori gutxi balitz, kontuan hartu behar da Chuquicamata meategian ez dagoela kobre metalikoa, baizik eta kobredun minerala, kalkopirita, hain zuzen; beta horretatik kobre kilo bat lortzeko, 85 kilo kalkopirita erauzi behar dira, gutxienez. Zenbaki horiek oso adierazgarriak dira.

Horri guztiari kobre-kontsumoaren aztarna gehitu behar zaio. Nazioarteko ICSG erakundeak emandako datuen arabera, 2005eko lehen hamaika hilabeteetan 154.000 tona kobre gehiago kontsumitu ziren ekoiztu zituztenak baino. Eta hori ez da berria; aurreko urteetako joera bera da. Herrialde garatuenean neurririk gabe kontsumitzen dute kobrea, eta, orain, gainera, beste hainbat herri ere ari dira kontsumo hori handitzen, Txina, India eta Errusia, batez ere. Egoera horren aurrean, mendebaldeko herri aberastak kezkatzen hasi dira.

Elementu elektrikoa

Hainbat modu dago arazo horri begiratzeke. Horietako bat da gogoeta teknologikoa egitea, eta lehen urratsa izan daiteke ulertzea zergatik dugun hainbesteko mendekotasuna kobreakiko. Gogoeta teknologikoa da batez ere, kobrea gailu elektriko eta elektroniko guztietan erabiltzen baita.



ARTXIBOKOA

Gaur egun, kobreaken % 45 tresna elektrikoetan erabiltzen da herri industrializatuatan.

“Chuquicamata meategian, Txilen, gutxienez 85 kilo kalkopirita erauzi behar dira, kilo bat kobre lortzeko”

Izan ere, kobreaki dagokionez, Brontze Arotik hona izan den aldaketarik bortitzena elektrizitatearen erabilera izan da. Baina beste hainbat aplikazio baditu kobreak: hodiak egitea, sukaldeko tresnak, aleazio batzuen osagaia da, hainbat egiturari eusteko balio du, autoetako erradiadoreak eta abar. Hala ere, gaur egun erabiltzen den kobreaken % 45 osagai elektrikoetan erabiltzen da.

Zergatik? Bada, kobreak oso propietate onak dituelako, ezin hobeak ia-ia. Erraza da kobrezko hariak egitea, eroale ona da, iraunkorra, ez da material magnetikoa eta erresistentea da korrosioarekiko. Ez da gutxi.

Horregatik, izugarri ugaria da. Adibidez, ordenagailu batek bi kilo inguru kobre ditu, eta auto batek 20 kilo, gutxienez. Hegazkin komertzial baten kableak batuta, berriz, ehun kilometro kobre-haria osatuko litzateke, gutxi gorabehera. Kobrea agortuko balitz, izugarritzko krisia izango litzateke gizarte honetan.

Kalkuluak

Baina, agortuko zaigu kobrea? Berezikoa da arrisku hori? Oso zaila da horri erantzutea, baina batzuk saiatu dira. Estatu Batuetan, adibidez, Yale Unibertsitateko Thomas Graedel ekologoa saiatu da. Haren ustez, erantzuna baiezkoa da, kobrea agortu egingo da, eta kalkuluak egin dituzte jakiteko noiz gertatuko den.

Lehendabizi, kalkulatu dute zenbat kobre erauzi den Ipar Amerikan (Kanada, Estatu Batuak eta Mexiko) XX. mendean zehar. Emaizari kendu egin diote zabor bihurtutako kobrekantitatea. Haien ustez, emaitza gaurko kontsumoaren adierazle ona da, Ipar Amerikan oso kobre gutxi inportatu



Erabiltzen ditugun hainbat txanpon kobrezkoak dira kanpotik.

baita XX. mendean. Kontsumo hori beste era batean ere kalkulatu dute. Bigarrenean, udalerri bakarreko kobrea aztertu dute: Yale unibertsitatea dagoen udalerri bera, New Haven alegia.

Bi kasuetan, antzeko emaitza lortu dute. Batez beste, 150 kilogramo kobrea ari da erabiltzen pertsona bakoitza Ipar Amerikan. Seguru asko, emaitzak mendebaldeko herrietarako ere balio dezake.

Gaur egun, herri askok askoz kobrea gutxiago kontsumitzen dute, baina zaila da esatea kontsumo horrek nola eboluzionatuko duen. Txina, India eta Errusia izugarri ari dira kontsumoa handitzen, baina beste hainbat herri ere hazkuntza ekonomikoaren deza-kete hamarkada batzuetan. Oso zaila da hori iragartzen. Horregatik, Yale Unibertsitateko ekologoek kalkulatu dute zer gertatuko litzatekeen munduko biztanle guztiek Ipar Amerikan gaur kontsumitzen duten adina kontsumituko balute. Jakina, horretarako munduko populazioa hurrengo hamarkadetan zenbat haziko den balioetsi dute, eta ondorioztatu dute kobrea 2050. urterako agortuko litzatekeela.



Kobre-meategi bat.

ARTXIBOKOA

“munduko biztanle guztiek Ipar Amerikakoek adina kobrea kontsumituko balute, 2050. urterako agortuko litzateke metal hori”

gabeko teknologia. Baina ez dago kobrea ordeztza lezakeen soluziorik. Denak dira garestiagoak, material hauskorragoekin egindakoak edo beste arazo batzuk sortzen dituzte (erradiazioa handitzea, segurtasun-arazoak eta abar). Zeinek daki, agian ordeztza erabilgarri bat lor liteke, baina, oraingoz, teknologia ez du aukerarik ematen munduan barreiatuta dagoen kobreaken lekua beste zerbaitek hartzeko.



Auto batek guztira 20 kilo kobrea izaten du, gutxi gorabehera.

ARTXIBOKOA

Kalkulua ondo eginda badago ere, ez dago gaurko kontsumoan oinarrituta. Baina argi islatzen du naturak ezin diola luzaroan eutsi Ipar Amerikako edo Europako kontsumoari. Gainera, kalkuluan ez da aipatzen kobrea erazteko behar diren energia, ura eta beste hainbat baliabide. Horiek guztiak kontuan hartuz gero, kobrea agortzeaz gain, sekulako inpaktu ekologikoa iragarriko lukete ekologoek.

Zer egin daiteke?

Azken urte hauetan, kobreaken ordeztza asko proposatu dira, kable elektrikoaren ordeztza izateko, batez ere. Zuntz optikoa proposatu da datuak transmititzeko, nanohodiak molekulen tamaina duten konexio elektrikoak egiteko, eta, besteak beste, kablerik

Orduan zer? Bada, betiko hausnarketa egin behar da; Yale Unibertsitateko ekologoek argi esan dute: lehenago edo geroago, kobrea birziklatzen hasi behar da. Oso kontzeptu sinplea da; azken batean, naturan elementu guztiek dute ziklo bat. Kontsumitzen denari bizitza baliagarria amaitzen zaionean, moduren bat bilatu beharko litzateke berriz lehengai bihurtzeko.

Kontzeptu sinplea da, baina martxan jarri beharrekoa. Enpresa asko ari dira kobreaken birziklatze-sistemak garatzen. Beti bezala, diru-kontua da; kobrea kableetatik ateratzea lurpetik erazteko baino merkeago gertatzen denean, orduan birziklatuko da. Hori da erronka. 