

IÑAKI LETURIA YURRITA
Elhuyar Zientzia

BISITA MUSKIZKO

ARGAZKIAK: PETRONOR



FINDEGIRA



“**I**ndustriagunean sartzen ari zara” dio letra handiz Muskizko petrolio-findegiaren sarrean dagoen kartelak. Baina ez da edonolako industria. Batetik, Euskal Herrian dagoen findegi bakarra delako. Eta, bestetik, ez da atzera gelditzen neurritan ere: urtean 11 milioi tona petrolio fintzen ditu, 220 hektareako azalera du eta hiru udalerrri ezberdinetan banatzen du sail hori guztia: Muskiz bera, Zierbena eta Abanto-Zierbena. Hain da zabala industria-gunea, barruan batetik bestera oinez mugitzea pentsaezina dela. Bizikletak, autoak eta lineako autobusak findegiaren kaleetan gora eta behera ibiltzen dira hiri batean bezala.

“Kontuz! Atmosfera leherkorren gunean sartuko zara” jartzen du behe-rago sarrerako kartelean. Erretzerik ez dago, noski, eta mugikorrak ere itzali egin behar dira. Beste findegi batzuetan kendu egiten dituzte. Segurtasun-oinetakoak, betaurrekoak eta suaren kontrako jantziak erabili behar dira. “Hidrokarburoekin egiten dugu lan eta, ez da normala baina gerta liteke jariatzen dituzten gasak nonbait pilatzea” dio Elias Unzuetak, Petronorren findegiko prozesu-buruak. “Txinparta bat nahikoa litzateke leherketa bat edo sute bat eragiteko”. Horregatik, karga estatikorik metatzen ez duen jaka eramatea edo gailu elektrikoak erabiltzeko debekua. ATEX arategiak ezartzen ditu neurri hauek guztiak eta zorrotz betetzen dira findegi osoan. Txinparta-iturri izan daitekeen edozer —kable, etengailu, koadro-elektro— isolatuta dago. Telefono mugikorra erabiltzekotan “tripak” kutxa batean isolatuta dituen erabili behar da, kilo erdiko pisua duena.

Elias Unzueta
Muskizko findegiko
prozesu-burua.



PETROLIOAREN BANKUA

“Bankuetan dirua nola, petrolio findegian hala, hor doa hodietan zehar, baina ez dugu ikusten”. Unzueta ez du gezurrik esan. Hodiak nonahi, kilometroak eta kilometroak, baina petroliorik ez da inon ageri. Findegia itsas terminalari lotuta dago, eta etorri handik dator lehengai beltza. Hara, munduko bazter guztietatik iristen da: Mexikotik, Errusiatik eta Pertsiar Golkotik. 1972an zabaldu zuten findegia, Santurtziko zentral termikoak argindarra sortzeko beharrezko zuen fuel-olioa ekoizteko. Kokapena erabakitzeko arrazoia itsasoa izan zen. Kantauri itsasoan ez da Zierbenako portuaren parean adinako sakonerarik kostaldetik hain gertu. Ez da alferrik “super-portua”: 500.000 tona arteko petrolio-ontziak har ditzake, 300 metro luze eta 50 zabal direnak. Urpean, zortzi solairuko etxe baten altuera. Erraldoi hauek husten duten petrolio findegira eramaten du bost kilometro eta erdiko oliobideak.


Gaur egun petrolioak, hala ere, ez du ia ezertarako balio bere horretan, findu gabe. Antzina, sumeriarrek kaleak asfaltatzeko baliatzen zuten, Egipton larrua ontzen zen eta Ertamerikako kulturek marraztu egiten zuten harekin. Iturri batetik era naturalean irteten ikusi zuen Marco Polok egun Azerbaidjan den parajea eta halaxe jaso zuen bere kroniketan. Antza denez, txinarrak izan ziren lehenak lurra zulatu eta azaleratzen. Shiyou deitzen zioten, harkaitz-

olioa, eta halaxe bataiatu zuen urteak geroago Georg Bauer mineralogiaren aitak ere: *petroleum*, harritik datorren olio, petrolio edo harrolio.

KATE FOSILAK

Zezen-plaza baten bueltako berde koloreko 14 gordetegitara iristen da portutik findegira petrolio. Jakin-mina ase du Elias Unzueta: “Bakoitzean 100.000 m³ sartzen dira”. Kontuak aterata, 100 milioi litro bakoitzean. Baina petrolio bakarrik ez, ur apur bat ere badakar eta olio uraren gainean gelditzen dela probestuz, azpiko aldetik ateratzen dute ezpurutasuna.

Petrolio erregai fosila dela esateak ematen du bere jatorriaren zantzua: materia organikoa lurpean kantitate izugarritan metatu zen duela milioika urte eta presioa eta tenperatura altuen eraginez deskonposatu egin zen, olio eta gas bihurtuz. Elementu bitxia da. Definizioz hidrokarburoen, karbono eta hidrogeno kateen nahasketa bat da, baina, definizioaz harago, lehengai ezin konplexuagoa da. Izan ere, karbono atomo bakarra duen metanoa bezalako molekula sinplea eta baita dozenaka edo ehunka karbono atomo dituzten molekula astunak petrolio beraren osagaiak dira.

 *Bankuetan dirua nola,
petrolio findegian hala;
hor doa hodietan zehar,
baina ez dugu ikusten.*

Besteak beste, petrolio osatzen duten hidrokarburo-molekularik ohikoenak hauexek dira: alkanoak edo parafinak, hidrokarburorik sinpleenak dira, lotura sinpleak besterik ez dituzte eta hidrogenoz ase daude; zikloalkanoak edo naftanoak, eraztun itxurako egitura aseak; hidrokarburo aromatikoak, eraztun itxurakoak hauek ere, baina ez-aseak; eta asfaltoak, elementu konplexu bezain astunak.

Molekula hauek guztiak nahasian datoz olio beltzean. Beltzean, horixkan, berdean, gorriarrian ... petrolio ez baita beti beltza. Kolorea, eta baita biskositatea ere, egitura molekularren araberakoa da: molekulak geroz eta handiagoak, ilunagoa izango da olio eta molekula txiki askorekin berriz horirantz joko du. Unzueta eskutan duena marroi-gorrixka da, ia beltza. Maya (Mexiko) eta ural (Errusia) moten nahasketa da gaur laborategian aztertzen ari direna.

Aztertu behar handirik ez da egoten hala ere, erositakoan petrolioaren espezifikazioak ezagunak direlako. Laborategiaren funtzioa, fintzearen emaitzaren kalitate-kontrola eta lan-prozesuen jarraipena egitea da.

EGOSI, ZATITU, IRABIATU

“Metafora ona da sukaldaritzarena findegian egiten duguna deskribatzeko” aitortzen du Unzuetak. Plateraren edo plateren prestaketa distilazio-dorrean hasten da. Espazio-ontzi bat edo, metaforarekin jarraituz, presio-eltze bat dirudi, baina 40 metro altukoa. 350 °C-tik gorako tenperaturan sartzen da petrolio bertara eta lurruntze-prozesu bat gertatzen da. Produkturik arinenak, lehen aipatutako molekularik txikiak, dorrearen buru-aldera igotzen dira eta astunenak hondoan gelditzen dira. Altuera-tarte horretan beste produktu asko dago: tenperatura ezberdinetan kondentsatzen dira petrolioaren osagai ezberdinak, bakoitzak duen pisu molekularren arabera. Dorrearen barruan dauden erretilu batzuek jasotzen dute kondentsazio horren emaitza. Petrolio zatitzea ere deitzen zaio prozesu honi. Hau da, goitik behera ateratzen dena: gasak —butanoa eta propa-

noa— (35°C baino gutxiago), naftak (35 °C eta 180 °C bitartean), kerosenoa (180 °C-250 °C), gasolina (250 °C-350 °C) eta fuelolioa eta asfaltoa (350 °C-tik gora).

Teknologia hau ez da berria, XIX. mendean erabiltzen zenaren oinarri berbera du. Asko aurreratu du fintzeak, hala ere. Gaur egun, petrolioari ahalik eta etekin handiena ateratzeko, batetik, eta merkatuak eskatzen dituen produktuak ekoizteko, bestetik, lehen distilazioari hainbat eta hainbat prozesuk jarraitzen diote. Hala, Muskizko findegiak “konbertsio-eskema” duela esaten da, petrolioren frakzioak eraldatzeko 21 unitate ezberdin dituelako.

Adibidez, hutsean beste distilazio bat egiten zaio dorrearen hondarreko fuel-olioari eta asfaltoari “zuku” handiagoa ateratzeko. Nafta arinak petrokimikan erabiltzen dira eta astunekin gasolina egiten da. *Erreformatze* unitatean nafta horien oktanoa hobetzen da, hau da, molekulen forma aldatzen da: platinoa duen katalizatzaile bat erabiliz 6 edo 7 karbono atomo luze diren molekulak eraztun bihurtzen dituzte, hobeak baitituzte. Eta antzera gainerako unitatee-



Urtean

36.000 tona hidrogeno sortzen dira; eta 200.000 tonatik gora sufrentzen zaie erregaiei.



tan: lehengai petrokimikoak lortzeko kateak askatu eta lotu, sufrea kendu, hidrogenoa sortu... findegiko lana mila lan txikiren batura da, edo ez hain txikiena, kopuruei begiratuta. 36.000 tona hidrogeno sortzen dira urtean, adibidez. Edo 200.000 tonatik gora sufre kentzen zaie erregeiei, arauak bete ditzaten.

Errendimendua hobetzearen bidean doa URF edo fuel-olioa murrizteko unitatea: koke-dorrea. Instalazio berrietan petrolioaren osagai astunak eraldatzen dira, upelaren honoa esaten zaiona, fuel-oliotik abiatuta merkatuan gehiago eskatzen diren produktu arinagoak egiteko: gas likidotuak (propanoa, butanoa), gasolinak eta gasolioak. Eraldaketa hori petrolioaren "bihurketa" termikoko prozesuan oinarritzen da. Horretarako, pisu molekular handiko molekulak hausten dira oso tenperatura altuan, 500 °C inguru. E-maila zebakitan ipinita, 1972an upel batetik ateratzen zenaren % 45 fuel-olioa, asfaltoa eta kokea zen eta gaur % 8 da, hau da, % 92 probesten da erregai bezala edo petrokimikarako. Edo gehiago: URF unitatearen hondakina ere, kokea, ikatzaren antzeko azken-azken produktua, porlan lantegiek erretzen dute energia sortzeko.

ZUHAITZAK AIREAN

Urtean 11 milioi petrolio-tona distilatzeko energia asko behar da, eta energia horren kudeaketa egokiak "berebiziko garrantzia" du, Unzueta-aren esanetan. "Kogenerazioaren bidez ia 100 Mw ekoizten dugu, fintzean sortzen den gasa eta erositako gas naturala erabiliz, pentsa zenbat den hori: Garoñak 70 Mw ekoizten zituen". Baina kontsumoa ere ez da nolana hikoia, ia 65 Mw. Gainerako elektrizitate-soberakina saldu egiten dute. Ingurumen-eskakizunak eta diru-kostuak medio, energia aurreztu eta, aldi berean, CO₂ isurketak murrizteko proiektu bat jarri du abian Petronorrek oraintsu. "Datorren 4-5 urteetan % 15 edo gehiago murriztu nahi ditugu isurketak: 300.000 tona CO₂ gutxiago izango dira airean, Bizkaia erdiaren tamainako baso batek xurgatuko lukeen kopurua" dio Unzueta.

Norbaitek, agian Muskizko biztanleren batek, beharbada nahiago lituzke zuhaitz horiek ikusi lantegiko tximiniak baino. Baina petrolio egarri den mundu batean bizi gara eta, momentuz, findegia beharrezkoak dira. ●

