

horretara mugatzen. Liburu-sail bati ekin berri dio, gertu-ger-tutik jarraitzeko modukoa, (*Kuboaren historia. S. Marchán*).

Oraintsu bigarren alea egin duen BITarte aldizkariak, leku (tarte) berezia eskaintzen dio arteari. Gogoetagai duelako (*M. Luisa Fernandez-en idazki kritikoa*) eta ale bakoitza artista baten lan grafikorako erakusleiko bihurtu dutelako (*Donezar fin-fin bat, bigarren ale honetan*). Euskaraz, urri, urriegi, itzulpenik nahi izan ez dutenez. Euskarazko langintzaren urritasunaren ispilu gordina da, konpondu, lanean konpondu beharko duguna eta ez lantuan. □

## ZIENTZIA

INAKI IRAZABALBEITIA (*ZETIAZ-ELHUYAR*)

25 URTE ETA GERO?

Inoiz espazioaren esplorazioa aipatu izan dugu orrialdeotan. Gustoko gaia dut izan. Joan den uztailaren 20an gizakiak espazioan egin duen balentriarik handienetako baten 25. urteurrena ospatu zen. Neil Armstrong-en urrats txikia hamabi urteko lehiaren azken batailaren garaikurra izan zen. Horrelaxe planteatu baitzen espazioaren konkista gerra hotzaren garai gatazkatsu haietan. Munduan nagusi ziren bi sistemak aurrez-aurre, nor baino nor gehiago zen frogatu nahian. Espazioan bi sistemon onura eta galerak frogatu nahi izan ziren. Antza, espazioan nagusi izango zena, Lurrean ere nagusi izango zen.

Hogeita bost urteren buruan, azkenean nagusi izan zena, lorpenik ikusgarriena jadetsi zuena bederen, izan da garaile, antza, sistema politikoen gatazkan ere. Teknologia politikaren zerbitzura jarri denean, teknologiarik erasokorrenak garai-pena eman dio politikari. Izan ere, sistema politikoen iraunkortasuna herritarrei eskaintzen dien bizik a l i t a t e a ren arabe-

rakoa da hein handi batean, eta teknologiak horretan asko lagun dezake.

Sobietarrak izan ziren lehenak jomuga gehienetan: lehen satelitea jaurtitzean, lehen gizakia eta lehen biziduna espazioan jartzean, lehen emakumezko kosmonauta, espazioan eginiko lehen «ibilaldia» eta mundu arrotzean eginiko estraineko lurrartze leuna. Baina batailarik garrantzitsuena, Ilargian gizakia pausatzea, galdu egin zuten eta horrekin gerra osoa akaso, nahiz eta gero ere, batailak irabazten jarraitu. Propagandaren gerra galdu zuen Sobietar Batasunak. Tarteko helmuga eta puntu bero guztietan nagusi den eta azken garaipenean huts egiten duen txirindulariaren irudia eman zuen Sobietar Batasunak: lehiakortasun handia, baina garaile izateko klaserik ez. Michelle Copolillo karrerista italiarra datorkit burura.

EEBBak sobietarren atzetik ibili ziren hasiera-hasieratik. Etsipena ere tarteko izan zen. 1960ko hamarkadaren hasieran, a madako goi-kargu bati Ilargian zer topatuko zuten galdetu ziotenean, «gorriak» erantzun ei zuen. Alabaina, estatubatuarrek berezkoa duten lehiarako grina horrekin ekin zioten lanari, John Kennedy-k, 1961ean, «hamarkada amaitu baino lehen» EEBBetako hiritar batek bere oinatzak Ilargian markatu behar zituela aldarrikatu zuenean. Kennedy-k eta NASAko zientzilariek ez zekiten nola. Ez zekiten nolakoa izango zen usatuko zuten teknologia, baina nazioaren baliabide guztiak horretan jarri ziren. *Apolo* proiektua oso garestia izan zen, 25 mila milioi dolar kosta baitzen. Hala ere, bertan egindako inbertsio guztiak txiki gelditu ziren, proiektuaren garapenean sortutako teknologiaren ustiapenak emandako emaitzekin. Esaten denez, *Apolo* proiektuan inbertitutako dolar bakoitzak zazpi ekoiztu zituen.

Batzuen iritziz, Ilargira lehenak iristeko lehiak bestelako ondorio positiboak ekarri zituen. Espazioa gatatzka militarerako toki bihurtu ez eta «gatatzka» zibilerako toki bilakatu zen. Espazioan satelite militarrik, arma atomikoak jaurtitzeko baseak eta antzerakoak baztertu omen ziren horrela.

Hogeita bost urte igaro dira. Egun hartako euforiaz eta kemenaz zer gelditu da? Gutxi esango nuke nik. Egun espazioaren esplorazioa geldialdian dago. Garai bateko diru-iturri oparoak agortu dira kasik. Lehen satelitea jaurti eta hamabi urtetara ilargiratu zen gizakia. Hurrengo helburu logikoa, Martitz hain justu, hamabi urte barru ez dela eskura izango dirudike orain. Zergatik? Oso garbi dago. Maila horretako balentriaren beharrik ez dago. Lehia duela hogeitabost urte irabazi zen. Orain bestelako lehentasunak daude eta Martitzek itxaron lezake, milioi bat urteren buruan hor izango baita oraindik. Carl Sagan-ek oso grafikoki adierazten du hori: «Programak (*Apolo* p rogramak) 1969ko uztaileko gau hartan bete zuen helburua. Atzetik jarraitu zitzaizkion dozenardi misio inertzia baino ez ziren».

Non dago espazio-esplorazioaren etorkizuna? Beharrezkoa al da espazioaren esplorazioa? Nicholas Wade-k azken *Elhuyar: Zientzia eta Teknika* aldizkariaren 83. alean idatzitakoan egon daiteke galderon gakoa. □

#### SUNTSIPEN-ARMA EZKUTUAK

Minak hiltzaile ezkutuak dira. Zelatan egoten dira, nork zapaldu zain, bere karga hiltzailea supituki libratzeko. Filmeetan airetik itzulipurdika erakusten dira hiltzaile isil horren biktimak. Ez dira minak filmeetako leherketa ikusgarrien protagonista soilik, ezta gerraren arriskuetaiko bat ere. Denbora luzez, zain egoten diren hiltzeko makina sofistikutuak baizik.

Greenpeace-ren datuen arabera 800 lagun hiltzen dituzte minek hilero-hilero munduan zehar eta biktimak ez dira militarrek izaten, zibilak baizik. Minak erraz barreiatzen dira gatazka belikoa piztu denean. Oso merkeak dira, hiru dolarren truke erosten baitira eta aldi berean, oso iraunkorrak. Berrogei bat urte egon litezke lanean hasteko zain. Beraz, gatazka bukatu ostean ere zelai eta soroetan ereindako minek hagitz biktima eragiten dituzte. Kanboian esaterako minek hiru bake-urtetan hoge gerra-urtetan baino zibil gehiago hil

dituzte. Munduan 200 milioi mina omen dago ereinda lanean hasteko gertu.

Afganistan, Angola, Eritrea, Nikaragua, etab.etan populazio zibila minen eraso indiskriminatuaren menpe dago. Aipatu biktima-kopuru handi hori ez da herri horiei sortzen zaien arazo bakarra. Ondorio ekonomikoak ere larriak dira: lur oparoak ezin landu, osasun-zerbitzuak kolapsatuak, errefuxiatuak itzultzeko arazoak, kanpo-laguntzaren menpekotasuna, azpiegitura hondatuak... Esaterako, Afganistan behar zituen elikagai guztiak ekoizteko gauza zen gerra aurretik. Gaur egun ordea, janariinportazioen menpe dago.

Munduko mugimendu bakezale eta antimilitaristak gerra nuklearren arriskua borrokatzen aritu dira azken hamarkadetan eta horregatik akaso, gerraren beste alderdiak ahaztuxeak izan dituzte. Planetaren hondamendiaren arriskuak, eguneroko biktima inozenteak ahaztera eraman ditu. Ez da harritzekoa bestetik, munduan barreiatutako artsenal nuklearra kontuan hartzen badugu. Dena dela, hori izan al da minak ahazteko arrazoi bakarra? Ez dirudi bada. Izan ere, arma kimikoak erabili direnean, Iranek Kurdistanen edota EEBBek Vietnamen, hori salatzeke ahotsek oihu egin dute. Minekin zergatik ez da hori jazo? Inor sortzen duten hondamenaz orain arte konturatu ez delako eta minak gainerantzeko arma arruntekin parekatu direlako, akaso.

Orain agian, zerbait egin dezakegu. Datorren urtean, NBE erakundeak deituta, *Gizatasunaren Kontrako Armei Buruzko Nazioarteko Konferentzia* egingo da. Greenpeace-k eta bestelako erakunde humanitarioek Konferentziak minak eta submunitzioak (barreiatze-bonbak, esaterako) ez-legaltzat jotzea lortu nahi dute. Armagintza-konpainiek ordea, pertsonen kontrako minetara mugatu nahi dute auzia, gainerako merkatuak libre iraun dezan. Zergatik? Une honetan armagintzan dagoen negozioirik handiena mina-salmenta delako. Esaterako, 1980ko hamarkadan Irakeko gobernuak 9 milioi mina erosi zizkion Valsella arma-fabrikatzaile italiarrari eta honek, 150 langile baino ez dituenek, laguntza eskatu behar izan zuen eskaria bete ahal izateko.

Euskaldunok ezin diogu konpromisu horri muzin egin, besteak beste Gasteizko Expal konpainiak puntako tokia duelako minen fabrikazioan. Alabaina, Expalek zenbat saltzen duen misterio handia da eta dakiguna prentsa espezializatuan egiten duen propagandari esker da. Honek galdera batzuk jartzera garamatza: nola kontrolatu behar da arma-industria? Arma fabrikatzaileen datuek ez al lukete publikoak izan behar? Nork jartzen ditu mugak?

Datutxo bat bukatzeko, Pakistango Arma-fabrikaren propaganda.

*«FOB Karachi mina kalte pertsonalak eragiteko diseinatu da. Ikerketek erakutsi dutenez, etsaia hiltzea baino hobe da zauritzea. Zauritutako pertsonak laguntza medikoa, garraioa eta berehalako ebakuazioa behar ditu eta ondorioz, komunikazio-bideetan arazoak eragiten ditu. Gainera, zauritutako pertsonak eragin psikologiko gaiztoa du bere lagunengan».*□

TXIKI ONIK...

ez dagoela dio esaera ezagun batek eta esaera horrekin ados omen dagoen Britainia Haundiko psikologo kriminal batek zera esan du: «Futbol-hooligan-ak detektatzeko biderik onena altura txikia bilatzea da. Izan ere, Hitler edo Napoleon konplexua dutela dirudi». Psikologo horrek Londres-ko hegoaldeko gazte jendea aztertu omen du ondorio horretara iristeko. *New Scientist* astekariko editorialista ez dago horren ados. Begira zer zioen maiatzaren 21eko alean.

«Altura eta delinkuentziaren artean horrelako lotura zuzenik baldin badago itxuraz, zer egin beharko lukete zientzilariek?

Erantzunik logikoena zera izango litzateke: gobernuak hooliganismoaren genea —zeina altura kontrolatzen duten geneekin estuki erlazionatuta egongo baita— aurkitzeko ikerketaproiektua finantzatu beharko lukeela. Hooliganismoa eta altura kontrolatzen duten geneak bera izango balira, hazkuntza-hormonaren ezak batezbesteko altura baino txikiagoak direnengan

garunaren garapena eragozten duela iradokiko luke. Beraz, etorkizunean geneen terapia posible izango balitz, futbol-hooliganismoaren arazoak konponbidea izango luke.

Ez, egiatan. Alabaina, portaera azaltzeko bide genetikoak bilatzearen egungo joerarekin, horrelako pentsaera sinplean oinarritutako proiektuek sinesgarri dirudite kasik. Egia izan liteke pertsona txikiak handiak baino erasokorragoak izatea, baina seguruenik mendeetako alturaren laudorioak eragin handiagoa duke.

Jende txikia ez da inoiz filmeetako heroia eta batzuetan antiheroen papera izaten dute. Eta jende txikia erasokor erakutsi izan bada, handiak indartsua eta autosufizientea izanik nahikoa du. Orokorki mintzatuz, handiek arrakasta eta soldata handiagoak dituzte. Alturaren laudorioen kontra daudenak, zera diote: EEBBetako armadan lau hazbeteko (10 cm) altura-diferentziak \$2.000 soldata-diferentzia eragin dezakeela armadan sartu eta hamar urteetara. Soldadu altuek itxura hobea dute.

Gauza bera gertatzen da politikariek, jendetzaren artean nagusi eta beren aurkariak behetik gora begira diezaieten nahi dutenak. EEBBetan gutxienez, kandidaturik altuenek irabazten dituzte normalean hauteskundeak. Bigarren Mundu-gerratik hona, EEBBetako lehendakari-hauteskundeetan kandidaturik txikienak bi bider irabazi du Bill Clinton iritsi arte. Clinton-ek Bush-i irabaztea alturaren laudorioaren kontrako erauntsia al da? Ez egiatan. Clinton-ek 6 oin eta 1 hazbete (185,42 cm) neurtzen ditu eta Bush-ek 6 oin eta 2 hazbete (187,96 cm), beraz hazbete batek (2,54 cm) ez du diferentzia handirik egiten.

Alturaren laudorioa —eta bere eraginak— ez da gizartetik azkar desagertuko. Are gutxiago, hooliganismoaren eta alturaren arteko loturak aldarrikatuz. Izan ere, gizarte-joerak eta -indarrak kontuan hartu barik, horrelakoek determinismo biogenetikorako mugimendu arriskutsua adierazten dute».□