

## Non irakurriko dugu?

**2**000. urtea hain gertu dugula ikusita, maiz egiten da honako galdera: guk etorkizunean papelean edo pantailan, non irakurriko dugu? Egia esan, zientzilari asko ari da lanean liburuak eta egunkariak guk ordenadore-pantailaren bidez jaso ditzagun.



Ordenadorea papera baino askoz ere azkarragoa da informazioa bilatzeko, baina pantailan irakurtzea papelean irakurtzea baino nekosoagoa da. Beraz, non irakurriko dugu etorkizunean? Oztupo hori gainditu nahian dabilta Apple eta Xeros etxeak.

Laborategiak jo eta ke ari dira, adibidez, egunkari elektronikoa prestatzen, baina hori egia bihurtu baino lehen zenbait arazo konpondu beharra dago. Ordenadorea papera bai-

no askoz ere azkarragoa da informazioa bilatzeko, baina pantailan irakurtzea papelean irakurtzea baino nekosoagoa da. Ez da ahaztu behar ordenadorearen pantailak hazbete karratuko 72 puntu dituela eta inprimagailu arruntak hazbete karratuko 300 puntu dituela.

Oztupo hori gainditu nahian dabilta Apple etxean, eta Kalifornian Palo Alto-n Xeros etxeak duen ikerketa-labora-

tegian ere horretantxe ari dira. Jendeak gogokoa du irakurtzean papearekin duen harremana eta hori simulatu nahian dabilta bereizmen handiko (hazbete karratuko gutxienez 600

puntu) pantailen bidez. Ordenadore txiki berezia diseinatu dute horretarako.

Ordenadore txiki hau oholtxoaren formakoa da eta liburua bezalaxe irekitzen diren bi zati izango ditu. Interfazea izango du bulegoko ordenadoretik edo telefonotik modemaren bidez datuak kargatzeko. Pantailako botoiei behatz-puntaz ukituta orrialdeak pasatuko dira, nahi den zatia handiagotuko da edo bideoa zein soinua gehituko zaizkio. Artikuluren bat interesatu bazaizu, liburutegi pertsonalizatuan gorde ahal izango duzu hatzazalaren tamainako memoria dinamikoan. Gainera eskuz idatzitako karaktereak ezagutzeko programaren bidez, papelean bezalaxe oharrak idatzi edo pasarteren bat azpimarratu ahal izango da pantailan.

Deskribatu dugun ordenadore berezi honek arrakasta izan dezan, batez ere bi baldintza bete beharko ditu. Batetik erraz erabiltzeko modukoa izan beharko du, hau da, normalean aldizkaria irakurtzeko dagoena baino konplexutasun handiagorik ez du eduki behar. Bestetik, eta hau da baldintza nagusia, edonork erosteko modukoa izan beharko du, hots, oso merke erosteko modukoa. Bigarren baldintza hori betetzen zerikusia handia izan dezake Suitzako Lausana-n Eskola Politeknikoan prestatu nahi duten "elektroi-

-kanoi" ultrameheak. Oso pantaila meheak egiteko gaur egun kristal likidozko sistema erabiltzen da edo bestela plasmazko zelulen sistema, baina bata zein bestea garestiegiak dira. Esana dugu egunkariak irakurtzeko ordenadore txiki berezia liburua bezalaxe irekitzen den oholtzoa dela. Beraz, oholtzoak duen zentimetroko lodieran sartu beharko da pantaila. Lausanan milimetroaren 15 milareneko diametroa duten nanotutuak elkarren ondoan ipinita lortu nahi dute zentimetro bateko lodiera izango duen pantaila. Tutu katodiko ñimiño hauek elkarri alboan itsatsita eratuko den pantailak ez du berorik botatzen eta irudiaren argitasuna ez da aldatzen pantailara edozein angelutatik begiratuta ere. Dena den, asmakuntza berri honen bidez lehen prototipoak egiteko lau bat urte beharko direla uste da. Gutenberg-en garaiaz gero hain erabilia izan den liburuak, dena den, liburu elektronikoarekin konparatuz gero baditu desabantailak. Liburu elektronikoa "tiradak" ez du kostuetan eraginik. Berdin kostatzen da liburu hamaile egin eta banatzea edo hamar mila ale egin eta banatzea. Gainera ez dago papera erabili beharrik, basoetan papera egiteko zuhaitzak bota beharrik, papera biltegietan eduki beharrik, garraiatu beharrik, etab.



## Telefonoz ezin hitz egin

**O**so modan dago azkenaldian hari-rik gabeko telefonoa. Ikusi besterik ez dago telefono-mota hori eros dezagun zenbat iragarki sartzen dizkiguten. Gainera iragarkietan telefonoak beti ongi funtzionatzen du eta inoiz ere ez dago oztoporik.

Egia ordea, besterik izaten da askotan. Izan ere, konpainiek hari-rik gabeko telefonoentzat sarea ezartzen dutenean biztanleak hartu nahi izaten dituzte, eta ez lurralde osoa. Frantzian adibidez, biztanleriaren % 80ak lurraldearen % 40 baino gutxiago okupatzen du, eta ondorioz, lurraldearen % 60 telefonoaren sareak ez du ongi betetzen. Horregatik automobilean autobideetatik urrun bide esturen batean zoazenean telefonoz hitz egin ezina gertatuko zaizu.

Horrez gain, beste fenomeno batzuek ere

Haririk gabeko telefonoen iragarkietan telefonoak beti ongi funtzionatzen du eta inoiz ere ez dago oztoporik. Egia ordea, besterik izaten da askotan.



oztopa dezakete telefono bidezko komunikazioa. Zuhaitzetako hostoek edo urak (ibaieta-ko edo itsasoko urak) transmisioa hautsi dezakete. Eraikinek ere uhina biderkatu eta seinalea ezaba dezakete. Etxeko hormek ere komunikazioa oztopa dezakete, etab.

## Ordenadore adeitsua

**O**rdenadoreekin izaten dugun komunikazioan, badago oztopo handi bat.

Guk izan ditzakegun emozio edo zirrarekiko ez dute inolako sentikortasunik, baina badi-rudi laster gure sentimenduez jabetu eta araberrako erantzuna emango digutela.

Gaur egungo egoera, dena den, oso bestelakoa da. Ordenadoreak itsuak, mutuak eta gorrrak dira. Ez dakite pertsonak edo animaliak maneiatzen dituen. Guk aspalditik dakigu, ordea, edozein giza komunikaziotan adeitasunak garrantzia duela. Ohizko metodo psikologikoe-kin egin diren ikerketek, adibidez, oso emaitza interesgarriak erakutsi dituzte. Denok dugu oharkabean ordenadoreari giza sentimenduak komunikatzeko joera. Adeitsuak gara makinarekin, baina behin eta berriz akatsa egin dugula esaten badigu, ordenadorea iraintzera ere iristen gara.

Makinak zorionak ematen dizkigunean ordea, harro sentitzen gara, eta ikertzaileek diotenez ordenadoreak laudorioa erabilia programa pedagogikoetan edo zuzentzaile ortografikoetan oso ondorio mesedegarriak lor daitezke.

Horregatik multimedia-ko ordenadoreak gure eskola eta etxeetan barruraino sartzen ari direnez gero, interesgarria litzateke makinak ere "sentikortasun"-apur bat izatea. Horretarako tresna batzuk erabil litezke: aurpegia ezagutzekoa, emozioak analizatzekoa, ahotsa ezagutzekoa eta hitza sintetizatzen duena. Gaur egun batez ere lehen bi tresnekin ari dira saiakuntzak egiten, ordenadoreak erabiltzaileak nahi duena "uler" dezan.

Saiakuntzetako batean *smart rooms* deitutakoak erabiltzen dituzte, hau da, giza portaera interpretatzeko mikro-ordenadoreak eta kamerak. Denbora errealeko sistema dute, hiru dimentsiotan buruaren, eskuen eta zangoen erreferentziak barne dituelarik. Pertsonaren "holografia" dauka sistemak eta horrekin batera pertsonaren aurpegierak eta keinuak ere bai. Horregatik erabiltzaileek teklatu eta kasku birtualik gabe dute harremana ordenadorearekin.

Beste saiakuntza bat erabiltzailearen aurpegia ezagutzeko da. Ordenadore gainean dagoen kamerak erabiltzailearen aurpegiaren irudia



Ordenadore adeitsua lortu asmoz dabilta saiakuntzak egiten. Horietako bat erabiltzailearen aurpegia ezagutzeko eta bere izenaz dei egitea da.

hartu eta datu-bankuan dituenarekin konparatzen du. Ondoren, erabiltzaileari bere izenez dei egin diezaike. Erabiltzailearen aurpegia honen zati desberdinek igortzen duten beroa analizatuta ezagutzen du beste sistema batek. Bero-igorpen horretan aldaketak izaten dira gure aurpegiera aldatzen dugunean. Horregatik makinak zalantzarik gabe aurpegiera dugula igartzen digunean, *Ziur al zaude ulertu duzula?* galdetuko digu.

Pertsonaren aurpegiera ezagutzen duen ordenadorea aplikazio askotan erabil daiteke. Estresaturik gaudela ikusten badu, musika lasaia entzunaraz diezaguke, automobilean nekatuta gidatzen ari bagara, alarma joaraz dezake, etab.

