

# Jose Luis Encarnaçao:

## “Ingurune bat adimenduna izateak esan nahi du gure zerbitzura dagoela”

Ana Galarraga Aiestaran

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

**Zer da ingurune adimenduna, errealitatea ala zientzia-fikzioa? Egiazkoa bada, noizko izango da adimenduna gure ingurua? Zertan nabarituko dugu? Galdera horiei erantzuteko pertsona egokiena topatu genuen joan den urtearen bukaeran Zamudioko Parke Teknologikoan. Han izan zen Jose Luis Encarnaçao, ingurune adimendunei buruzko jardunaldian, eta hizketan aritu ginen berarekin, lasai eta patxadaz.**

**Ingurune adimenduna. Izen iradokitzailea da, baina nola definituko zenuke zuk?**

Ingurune adimendunaren esanahia zein den ulertzeko, nik esango nuke adimena inguruan izatea dela kontua, ura, argia eta telefonoa ditugun bezala. Hau da, ura edo argia lortzeko ez dugu ahalegin berezirik egin behar. Bata edo bestea behar dugunean, iturria ireki edo etengailuari sakatu, eta kitto. Ingurune adimendunarekin ere antzeko zerbaite lortu nahi dugu.

Sortu zirenetik, ordenagailuak hor egon dira, mahai gainean, haiekin elkarrekintza izateko beharrezkoak diren tresnez inguratuta, hala nola, pantaila, sagua... Etorrizuz, beriz, ordenagailuak denean egongo dira txertatuta, hasi arropatik eta altzarrietaraino edo leihoetaraino.



Europako Batasunaren ISTAG informazioaren gizartearen teknologien gaineko talde aholku-emaietaren lehendakaria da Jose Luis Encarnaçao. Horretaz gain, Fraunhofer Institutuaren infografia-saileko lehendakaria ere bada, eta baita INI-GraphicsNET arlo horretako nazioarteko sarearena ere.

A. GALARI

Gure eta inguruaren artean etengabeko elkarrekin egongo da, eta era naturalean gauzatuko da elkarrekin hori.

Azkenean, ingurune bat adimenduna izateak hau esan nahi du: ingurunea adimenduna dela gure zerbitzura dagoelako eta behar duguna emateko gai delako.

### Zientzia-fikzioa dirudi. Zer behar da ingurune adimendunak egia bihurtzeko?

Hori gauzatzeko, sistemak hainbat ezaugarri izan behar ditu. Batetik, inguruaz jabetzeko gai izan behar du, eta, horretarako, etengabe jaso behar du informazioa ingurutik, gertatzen denari adi egon behar du. Bestetik, aldaketei erantzuteko gaitasuna izan behar du, eta sistemaren jokabideak koherentea izan behar du.

Beharrezkoa da sistema gai izatea bere kabuz antolatzeko. Edonoren etxeko egongelan, hainbat urrutiko aginte daude, tresna bakoitzak baitu berea. Dagoeneko badago horiek guztiak antolatzeko modua, gailu bakar batean zentralizatuz. Ingurune adimenduna, halere, aurrerago doa, sistemak bere burua antolatuko baitu.

Azkenik, erabiltzailea edozein dela ere, erraz erabili ahal izango duela bermatu behar du sistemak; beraz, erabiltzaileen hizkuntzak ulertu behar ditu, ezinduek ere erraz erabiltzeko modukoa izan behar du, adin guztietakoak hartuko ditu kontuan...

*“ezinbestekoa da sistema benetan erabilerraza izatea, jendeak ez dezala ikasi beharrik izan nola erabili behar duen”*

### Hori nola egiten da, ordea?

Ingurune adimendunak ezaugarri horiek guztiak izan ditzan, ikertzaile asko ari dira lanean, batzuk aplikazioaren aldetik, hau da, erabiltzailearen ikuspuntutik, eta beste batzuk ordenagailuen gaitasunak handitu nahian. Batez ere, ordenagailuek gizakien zentzumenak izan ditzaten lortu nahi dute.

Gizakiekin elkarrekintza izateko, ordenagailuek gizakiaren ahotsa ezagutu behar dute, eta haren hizkera ulertu; horretan aurrerapauso handiak eman dira. Beraz, entzumenaren dezente garatuta dago, eta hitz egiteko gai ere badira ordenagailuak. Ikusmena ere oso aurreratuta dago, eta ukimenean ere eman dira aurrerapausoak. Baina oraindik asko dago egiteko; adibidez, oraindik ez dugu lortu zerbait hotza ala beroa dagoen bereizteko gai izatea. Usaimena da gutxi garatuta dagoen beste zentzumen bat. Hala ere, nire ustez arlo honetan garrantzitsuenak diren zentzumenetan oso aurreratuta gaude dagoeneko.



PHILIPS



PHILIPS

Philips etxeak erabiltzaileari egokitzen zaion ispilua garatu du. Behar duen informazioa ematen dio helduari, eta hortzak garbitzen laguntzen dio umeari.

Garapen hau gauzatzea behar estrategiko bat ere bada Europako industriarentzat. Izan ere, ingurune adimenduna lortzea ez da ona izango bakarrik ordenagailuen industriarako, aplikazioak ere garatu beharko dira. Eta horretan zeresan handia izango du industria europarrak.

Zein da Nokiaren edo Ericssonen hurrengo pausoa, zein da Philipsen, Siemensen, Alcatelen hurrengo helburua, edo Seatena eta Volkswagenena? Zein da telekomunikazio- eta telebista-konpainien erronka? Bi aukera dituzte. Bata da itxarotea estatubatuarrek eta asiarrek ordenagailuen gaitasunak gara ditzaten eta orduan hastea lanean. Bestela, berriz, gure inguruneak gara ditzakegu, eta orduan gailuak, sistemak eta aplikazioak izango ditugu eskaintzeko. ➔

### **Beraz, Europa aurrera egitera behartuta dago. Europako Batasunak ematen dion garrantzia nahikoa dela iruditzen zaizu?**

Hain zuzen, ingurune adimendunak lortzeko ikerketek eta egitasmoek leku zabala dute VI. esparru programan, eta VII.lean atal nagusietako bat izango da. Ondorioz, datozen urteetan emaitza onak ikusiko ditugulakoan nago.

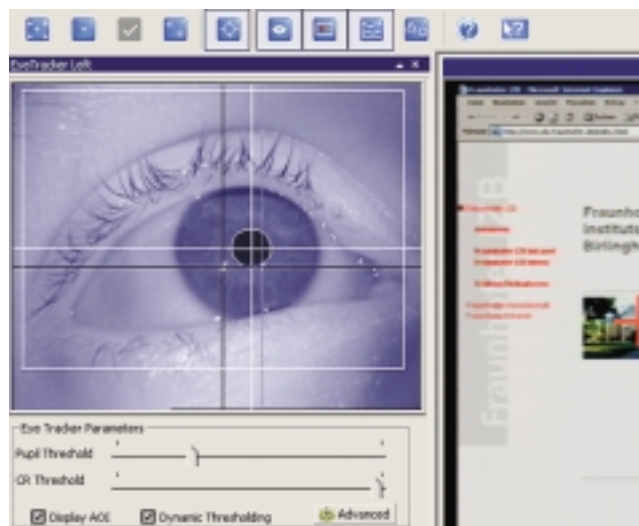
AEBetan teknologian ari dira jartzen indarra, eta European aplikazioetan ari gara saiatzen, baina bi alderdiak osagarriak dira, eta etorkizunean bat egingo dute.

*“sistemak bermatu behar du gai izango dela erabiltzailearen ama-hizkuntza eta hitzen atzean dagoen asmoa ulertzeko”*

### **Eta hizkuntza gutxituak dituzten herrientzat agian are interesgarriagoa da erronka...**

Bai, bai, zalantzarik gabe. Adibidez, Euskal Herriko enpresa bat, VicomTech, euskararentzat interfaze bat garatzen ari da. Alemaniako Fraunhofer institutuarekin ari da elkarlanean, eta hortik sortzen diren softwarea eta baliabideak baliagarriak izango dira beste hizkuntzetan eta herrialdeetan ere.

Horrelako aurrerapenak ezinbestekoak dira ingurune adimendunak lortzeko. Lehen, ezinbestekoa zen ingelesa



Begiaren mugimenduei jarraitzen die sistemak. Hartara, erabiltzaileak nora begiratzen duen asmatzen du.

FRAUNHOF

jakitea ordenagailuak erabili ahal izateko. Orain hizkuntza gehienetan ibil zaitezke, baina helburua da bakoitzak bere ama-hizkuntzan hitz egin ahal izatea inguruan dituen ordenagailuei eta haiek gu ulertzeko gai izatea. Ez bakarrik hitzez hitzeko esanahia, baita hitzen atzean dagoen asmoa ere. Esate baterako, norbaitek esaten badu “aterkia hartuko dut”, inguruneak gai izan behar du ulertzeko euria ari duela edo euria egiteko arriskua dagoela.

Erabiltzaileak hizkuntza naturalean aritu ahal izango dela bermatu behar du sistemak, eta hori are nabarmenagoa da hizkuntza gutxitua duten herrialdeetan.

## **Josu Waliño: “Komunikatzeko era berri horretara egokitu behar dugu gure hizkuntz ingurunea”**



ARTXIBOKOA

Azken urteotan modan jarri da ingurune adimenduna kontzeptua. Ikerketa-lerro berriek hala adierazten dute, eta baita gobernuen I+G+B programek ere. Europako Batzordea prestatzen ari den zazpigarren esparru-programak oso kontuan hartuko omen du, eta

Eusko Jaurlaritzak laster kaleratuko duen 2005-2008ko Zientzia, Teknologia eta Gizartea planean zehar-lerro gisa azaltzen da.

Euskal Herrian hainbat talde eta enpresa ari dira lanean arlo horretan. Ikerlan taldeak aurreratu berri du datozen lau urteotan 2,5 milioi euro inbertituko dituela, eta dagoeneko “Amigo” izeneko proiektua du abian Philips, France Telecom, Microsoft eta beste enpresa batzuekin elkarlanean. Beste talde batzuk ere ohartu dira garrantzi handiko arloa dela, eta Robotiker, Labein, eta VicomTech ikerketa-zentroak ere bide hori zabaldu nahian ari dira.

Ingurune adimendunak, izatez, erabiltzailearen ezaugarrietara egokitzen du ingurune teknologikoa. Hori dela-eta, euskara ere kontuan hartu beharko luke. Lehen aipatutako 2005-2008ko Zientzia, Teknologia eta Gizartea

planean, hizkuntzen teknologiei dagokien arloko txostena landu du Elhuyar Fundazioak. Txosten horretan, hainbat erreferentzia egiten zaizkio ingurune adimendunari, eta hizkuntza gutxituek horretara egokitzeko egin beharko duten ahalegina nabarmetzen da. Honela dio testuak: “Esana dugu lehendik ere teknologia-rekin komunikatzeko era aldatu egingo duela ingurune adimendunak, hizkuntza ez ezik zentzumen guztiak hartuko baititu oinarritzat: keinuak, ukimena, ikusmena... Teknologia hori laster izango da martxan. Guri dagokigu gizarteak ere bereganatzea. Horretarako, IKTekin komunikatzeko era berri horretara egokitu behar dugu gure hizkuntz ingurunea.”

**Josu Waliño**

*Elhuyar Fundazioaren proiektu-zuzendaria*

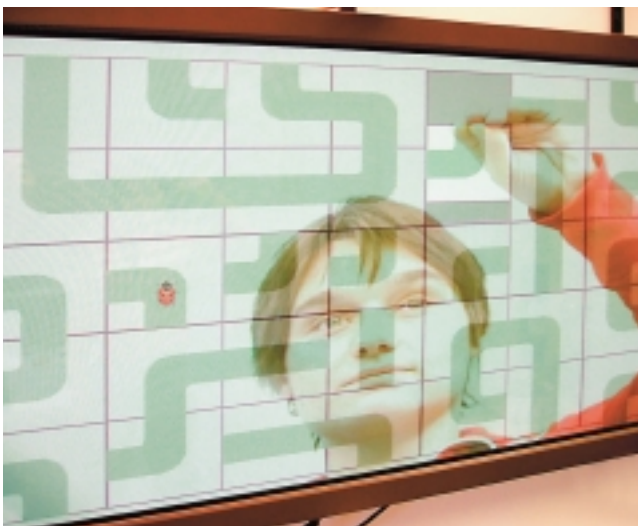
### **Zure iritziz, non izango ditugu lehen ingurune adimendunak: lanean, etxean?**

Iruditzen zait pare bat esparrutan besteetan baino azkarrago garatuko direla sistema horiek: medikuntzan eta automobil-industrian, hain justu. Izan ere, bi horiek prest daude ingurune adimendunak lortzeko beharrezkoa den inbertsioa egiteko.

Hala eta guztiz ere, izugarriena etxeetara iritsitakoan gertatuko da, bonba-estandaren parekoa izango da. Etxeetara, autoetara, arropara... iritsitakoan, benetan gure egunerokoan izandakoan, orduan egongo da kontsumitzaile guztien eskura, eta hori sekulakoa izango da. Egin kontu etxeetan dagoeneko denetik dugula; beraz, zer izango da hurrengoa? Ingurune adimenduna izango delakoan nago.

*“teknologia guztiek dakarte oker erabiltzeko arriskua. Hori saihesteko neurriak hartu beharko dira”*

Horrek arkitektura irauliko du, eta bizimodua ere erabat aldatuko da. Esaterako, norbaitek osasun-arazoak baditu, gorputzean itsatsita daraman sistemaren bidez unean uneko informazioa bidali ahal izango dio sendagileari. Sistemak analisiak egingo dizkio eta, zerbait detektatu orduko, sendagilea jakinaren gainean jarriko du. Ezintasunak dituztenentzat ere aurrerapen handia izango da, asko erraztuko baitie bizimodua.



NHOFER

Joko honetan, jokalaria erabat sartuta dago jokoan, eta interfazearekin duen harremana guztiz naturala eta zuzena da.



A. GALARRAGA

Alabaina, onurak ez dituzte arazoak dituztenek bakarrik nabarituko. Guztion bizimoduan eragingo du, eta, Interneteko banketxeak, dendak, administrazioa eta lana erabat arruntak izango dira. Zerbitzu guztiak etxetik bertatik eskuratu ahal izango ditugu eta lana ere lantokira joan gabe egin ahal izango dugu. Irakaskuntzan ere aldaketa sakonak etorriko dira.

### **Askok adierazi dute kezka hau: teknologia honen erruz, gizakiak ez du pribatutasuna galduko?**

Teknologia guztiek dakarte oker erabiltzeko arriskua, hori ezin da ukatu. Arrazoiak dute esaten dutenek pertsona bati buruz dena jakitea ahalbidetuko duela sistemak, eta informazio hori kalte egiteko erabil dezakeela gaizkile batek. Baina kezka horrek ezin du aurrerapena geldiarazi. Hori bai, sistema garatzearekin batera prebentzio-neurriak sortu beharko dira. Horretaz gain, erabilera okerra zigortzeko legeak egin beharko dira, eta heziketan ere egin beharko da lan.

Sortu zirenean, banketxeak ikaragarritzko tentazioa ziren lapurrentzat. Baina dirua gordetzeko sistema horren beharra ikusten zuten; beraz, banketxeak babesteko modua ere jari behar izan zuten. Legeak eta zigorrak ezarri zituzten, eta gizarteari irakatsi zioten ez zela ona banketxeak lapurtzea, hori gaizki zegoela. Horretan asko lagundu zuten bai elizak baita filmek ere. Garai haietan film ugari egin ziren erakusten zer gertatzen zitzairen banketxe-lapurrei: azkenean, kartzelara eta gero infernura joaten ziren beti.

Hortaz, prebentzio-neurriek ez dute teknologikoak bakarrik izan behar, legegileek eta hezitzaileek ere lan egin beharko dute gizarteak ikas dezan mugak non dauden. 