

## Kristal likidozko pantailak hondatutakoan zer?

*Irati Kortabitarte Egiguren*

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

**Telebistaren tankerako monitore tradizionalak izpi katodiko bidez dihardu (CRT: *catodic ray tube*), eta mahai gaineko PCetan nagusi da oraindik ere. Baina pantaila lauko monitorean bilakaera eta prezioen gainbehera azkarra merkatua zapaltzen ari dira. Batzuek diotenez, CRT siglak iraganekoak izango dira urte gutxian. Izan ere, dagoeneko, dendetan ikusten diren ordenagailuen % 30ek pantaila laua dute.**



ARTIBOKOA

LCD (*LIQUID CRISTAL DISPLAY*) LETREK EZ DUTE AZKEN BERRIKUNTZA TEKNOLOGIKOA ADIERAZTEN. Duela hogeita hamar urtez geroztik kristal likidozko pantailak hedatu dira kalkulagailu, erloju, telebista, argazki- eta bideo-kamera digital eta beste hainbat eta hainbatetara, PCetara iritsi arte. Hastapenetan kristal likidoak zituen arazoak azkar urritu dira, batez ere TFT (*Thin Film Transistor*) teknologiar esker.

Horrek, elektrodoen partez erdieoroa-leak baliatzen ditu pantailako puntu bakoitza piztu eta itzaltzeko, eta irtenbidea ematen die bereizmenaren, ikuste-angeluaren eta kolore-purutasunaren alorretako arazoei. Gaur egungo pantaila lau gehienek teknologia horixe darabilte.

### **Kristal likidoaren ezaugarriak**

Kristal hitza termino tekniko da; burdina edo altzairua, esaterako, kristalak dira, eta beira, aldiz, ez. Zehazki kristal

hitzak egitura kristalinoa duen materiala adierazten du. Horregatik, kristal likido izena hein handi batean arraro eta kontrajarri samarra suertatzen da. Izan ere, oro har, kristala zerbait solidoa, ordenatua da gehienontzat, eta ez desordenatua edo likidoa. Dena den, esan bezala bi ezaugarri horiek substantzia berean bateragarriak direla ikusi dute adituek.

Kristal likidozko pantailak hodi katodiko konbentzionalak baino askoz hobeak dira hainbat alorretan. Bestiek beste, aparatuak mahai gainean espa-

zio gutxiago hartzen du, lauenez azalera osoa ikusgai da eta izkinetan ez da irudia galtzen, ez du erradiazio elektromagnetikorik igortzen eta distortsioak urriagoak dira, pantailako puntu bakoitza pixel bat balitz bezala zaintzen baita. Baina, nola ez, askoz garestiagoak ere badira.

Kristal likidoen beste ezaugarri bereizgarri bat da argiarekin, elektrizitatearekin eta tenperaturarekin erreakzionatzen duela. Izan ere, besteak beste tenperaturaren eraginez, kristal likidoaren propietateak aldatu egiten dira. Temperatura oso hotza baldin bada kristal likidoa opakua da, eta alderantziz tenperatura oso beroa baldin bada.

Pixkanaka oharkabean teknologian aurrera eta aurrera goazen arren, oraindik lan dezente egin behar da hainbat galderari erantzuteko. Esaterako, kristal likidozko pantaila horiek hondatzen direnean, zer egin behar dugu, nora bota edota nola birziklatu behar ditugu?

## Zer egin kristal likidozko pantailarekin

GAIKER zentro teknologikoa Europako VI. Esparru Programaren barruan dagoen proiektu batean ari da parte hartzen. ReLCD izeneko proiektuan, besteak beste, ordenagailuetan, agenda

elektronikoetan, telebistetan eta kalkulagailuetan erabiltzen diren kristal likidozko pantailak berrerabili eta birziklatu nahi dira.

Proiektuan, alde batetik, kristal likidozko pantaila (LCD) zaharren funtzionamendua egiaztatzeko metodologia garatzen ari dira, produktu horiekin beste produktu berri batzuk egiteko; bestalde, konpontzeko beharrezkoak diren teknologiak ere sortzen ari dira eta substantzia arriskutsuak detektatzeko metodoak bilatzen. Erabiltzen ez diren pantailak desmuntatu eta birziklatzeko teknologia ekologiko eta eraginkorra garatzea dute helburu.

*“100 cm<sup>2</sup> baino azalera handiagoko pantailak ezin dira zuzenean zabortegira bota”*

Gainera, proiektuan bertan kristal likidozko pantailak birziklatzeko instalazio pilotu bat jarri nahi dute martxan, eta diseinuan nahiz ekoizpenean hobekuntzak sartu nahi dituzte ingurumenari kalte gutxiago egingo lioketen pantailak sortzeko.




Kristal likidozko pantaila (LCD).

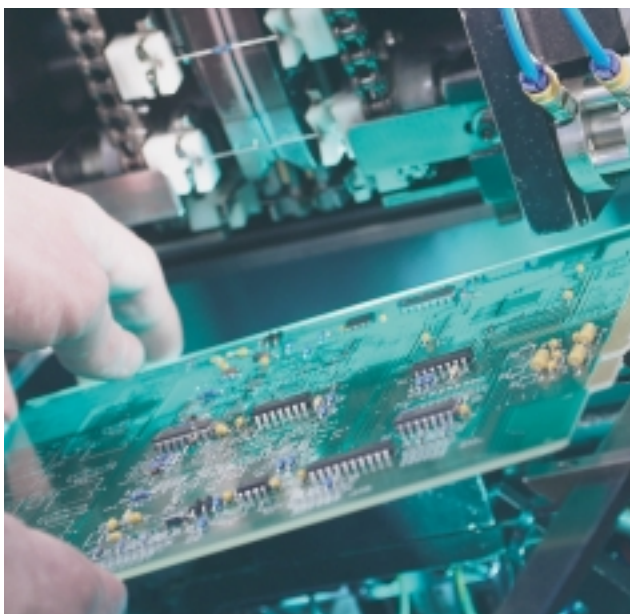
Aparatu elektriko eta elektronikoen hondakinei buruzko Europako arzetarauaren arabera, 100 cm<sup>2</sup> baino azalera handiagoko pantailak ezin dira zuzenean zabortegira bota, aldezturik kudeatu egin behar dira. Ondoren, LCDa ondo edo hondatuta dagoen aztertzen dute adituek. Lehenengo kasuan berriro erabiltzeko aprobetxatzen da, eta bigarren kasuan, berriz, pantaila hori deskontaminatu egiten da.

Izan ere, kristal likidozko pantailak substantzia arriskutsuak dituzte, besteak beste, merkuriozko lanparak. Merkurioa alegia, industrian nahiz gure etxeetan izan ditzakegun hogeita konposatu arriskutsuenen zerrendan ageri da. Hori dela eta, aparatu elektriko eta elektronikoen hondakinei buruzko Europako arzetarauak dio lehenbait lehen ezabatu eta hondakin-kudeatzaile batek egokiro tratatu behar duela.

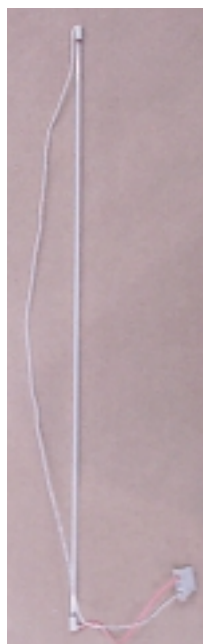
Merkurioa ez da, ordea, pantaila horiek duten substantzia arriskutsu bakarra. Zirkuitu-plakak, metalak, metakrilatozko pantaila, plastikozko markoak, gomak eta horiek bezalako beste hainbat osagai ere izan behar dira kontuan. Hain zuzen ere, azken horiek aprobetxatzeko bi aukera daude: batetik, hondakin horiek tratatu eta birziklatu egiten dira, edo, bestela, zuzenean biltegi berezietara eramaten dira.

2005erako 40.000 tona kristal likidozko pantaila-hondakin egotea espero da munduan, eta 2 milioi tona hondakin elektriko-elektroniko haien inguruan. 

[www.basqueresearch.com](http://www.basqueresearch.com)



Zirkuitu-plakak eta merkuriozko lanpara.



GAIKER