

Javier Aizpurua Iriazabal

Fisikaria



“Argiaren difrakzio-muga gainditzeak erabat txundituta utzi ninduen”

Ana Galarraga Aiestaran · Elhuyar Zientzia

Javier Aizpurua Iriazabal (Donostia, 1971) Donostia International Physics Centerreko ikertzailea eta irakaslea da, eta Nanofotonikaren Teoria Taldearen burua. Bertan, argiaren eta nanoeskalako materiaren arteko elkarrekintza aztertzen du, nanoantena metalikoen erantzun optikoan eta efektu kuantikoetan arreta berezia jarritz. Arlo horretan egindako ekarpenengatik, hainbat aitortza jaso ditu; tartean, 2022ko Euskadi Ikerkuntza Saria.

Onartu duenez, galderak ez zaizkio errazak iruditu, baina zehatz eta argi erantzun die biei.

Zerk harritu, asaldatu edo txunditu zaitu gehien, lanean hasi zinenetik?

Nire arlora eramateagatik, argiarekin lotutako garapen teknologiko nagusienetako bat, nire ustez, difrakzio-muga gainditzea izan da. Hori zer da? Argia uhin elektromagnetiko bat da, baina, uhin guztiak bezala, argia ezin da harrapatu, sakabanatu egiten da. Sakabanatze horri difrakzioa deitzen diogu, eta jada XIX. mendean Ernst Karl Abbe fisikariak esan zuen argia ezin dugula fokalizatu, ezin dugula harrapatu uhin-luzeraren erdia baino distantzia txikiagoetan. Hori da difrakzio-muga.

Azken hamarkada hauetan, teknologia optikoei esker, difrakzio-muga hori gainditzea lortu dugu. Eta, hori gainditzean, lehen justu-justu ikus zitezkeen mikrometro bateko zelulak orain bereizmen handiz ikusten ditugu, baita zelulen barruko egiturak ere. Lorpen hori dela eta, 2014an Kimikako Nobel saria eman zieten hiru fisikariri: Eric Betzig, William Moerner eta Stefan W. Hell.

Ni erabat txundituta utzi ninduen. Teknika desberdinak erabili zituzten argiaren difrakzio-muga gainditzeko, eta, geroztik, horri esker, sekulako aurrerapenak egin ditugu; adibidez, biomedikuntzan.

Zer iraultzaren edo aurkikuntzaren lekuko izan nahiko zenuke?

Galdera horri zer erantzun pentsatzean, behin eta berriro etortzen zait burura gizakion osasuna. Niri gustatuko litzaidake, teknika guztiak elkarrekin jarritik — fotonika, elektronika, histologia, biokimika, genetika, ingeniari-tza, adimen artifiziala...—, mediku robot perfektua edukitzea. Hau da, sartzen zarela ganbera batera, eskaneatzen zaituena goitik behera era ez inbaditzaile batean, eta esaten dizuna zer daukazu, eta zein den tratamendua edo konponbidea.

Azkenean, hortik gertuenen daukagun tresna erresonantzia magnetiko nuklearra da. Horrekin ikus dezakezu gorputz osoaren egitura, geruzaz geruza. Informazio hori, adimen artifizialaren laguntzarekin, fisiologia-mailara pasatuko litzateke, eta hortik aterako litzateke diagnostikoa, zelulaz zelula jakin-go bailuke arazorik dagoen ala ez. Eta behin diagnostikoa jakinda, etorriko litzateke tratamendua. Hori jada beste pauso bat da, eta hor egongo litzateke nanoteknologia, ebakuntza lagundua... Ametsa da, baina ez zait hain ezinezkoa iruditzen, eta betetzen bada, ez dakit urte gehiagoz biziko garen, baina, batez ere, hobeto biziko gara. Hori nahiko nuke. ●