

## EUSKAL HERRIKO NATUR ZIENTZIEN ARLOKO IRAKASLEGOAK EGINDAKO LANEN ANALISIA

Agustín Gil, Jesús Aldaba, Rafael Azcona, Elvira González, Clara Gorrotxategi,  
M<sup>a</sup> Carmen Miyar\*

---

AGUSTIN GIL Bartzelonako Unibertsitatean egin zuen Fisika lizentziatura eta Balentziakoan Zientzien Didaktika espezialitatea. Irakaskuntza Ertaineko Fisika eta Kimika katedraduna izatez gain, Gazteizko P.A.T.-en Zientzi alorreko Aholkulari egon da.

H.E.Z.I.-n Gaitasun Pedagogiko Ikastaroetan Zientzien Didaktikako irakaslea izan da eta baditu gai honen gaineko ikerlan eta argitalpen batzuk.

JESUS ALDABA biologoa, Zoologian ikerlari aritua eta Zientzi esperimentalen didaktikan espezialista. Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailean Natur Zientzi Aholkulari lana egin du. Entomologia eta didaktikari buruzko zenbait artikulu argitaratu dituelarik, Gaur egun Irakaskuntza Ertaineko Biologia eta Geologiako katedraduna da eta didaktika arloan aritzen da batez ere.

Natur Zientzietan aritzen den irakaslegoa kezkatu egon da bere irakasbideekin, metodologia berritzeko nahiez sortu ziren talde moldatzaileak eta haietatik lan gaurkotzaileak didaktika eta zientzia bera berritzen zen heinean. Asko dira beraz irakasle taldeek ilusio handiz eginiko lan mota hauek; baina aunitzetan nahiz eta lanak onuragarriak diren, gainerako irakasleentzako ez dute beharko luketen hedakuntza. Aunitzetan kostata eta nekez egindako lanak barreiatuak daude han hemenka, argitaratu gabe eta neurri handi batean ez dute lortzen sortu orduko helburua.

Bestalde batetik orain erreformarako prestakuntzaren aldetik egiten dira lan gehienak, horren premia baitago; erreforma hau hezkuntzaren helmuga izanen balitz bezala, baina bitartean gizarteak etengabe eskatzen dituen moldaketetara begira egiten diren aparteko lanak ez dira haitzat hartzen administrazioen lehentasunetan ez baitira sartzen eta hauexek izan daitezke benetan, eta geroari dagokionez, aurreratzailerak.

Hitzaldi honetan izanen dugu aukera lan mota desberdinen sailkapen formal bat ikusteko eta egungo joerak baloratzeko.

Juan José EKISOAIN

### 1. SARRERA

Curriculum aldatzeko edozein prozesuk ondorioztatzen du, irakasleak eta ikasleak irakas-ikaskuntza prozesuan duten zeregina berri definitzea. Egun ezarpen fasean dagoen hezkuntza-sistema berriaren planteamenduetan, curriculum ireki eta malgu baten aldeko aukeraketa egin da (Coll, 1986),

eta curriculum-arloko erabakiak hartzerakoan erantzunkizun asko eta asko irakasleak leporatzea proposatzen da (Marchesi eta Martín, 1991). Honek erroka handia dakarkio irakasleak eta, curriculumaren zehaztapen maila desberdinetan inplikazio handiagoa eta partaidetza aktibagoa eskatzen dio. Laburbilduz, Furió-k dioen bezala (1990), irakasleak hezkuntza-prozesuan duen zeregina birplanteatu beharra dago.

Curriculum-berritzapen benetakoa gertatuko bada, ezinbestekoa da irakaslea ikasgelan duen eguneroko iharduera

---

\* GOENAGA, A. Itzultzailea.

aldatzeko gauza izatea, hau da, norberaren eredu didaktikoa hobetzeko gauza izatea (Gil Pz. 1991). Ikaskuntzaren eta irakaskuntzaren kontzepzio eraikitzaile batean, irakasleagoak aldaketa kontzeptuala bultzatzeaz gain (irakas-ikaskuntza prozesuari buruzko usteetan eta eredu teorikoetan), aldaketa metodologikoa eta jarrerazkoa ere bultzatu behar du, ikasleengan irakaskuntzaren bidez lortu nahi den aldaketaren parekoa lortzeko (Gil Pz. 1986; Carrascos y Gil Pz. 1985).

Eredu didaktikoa eman beharreko aldaketa hori bestalde prozesu korapilotsua da (Ballenilla 1992), eta ez du nahikoa izango informazio teoriko soilarekin (Pérez eta Gimeno 1992), praktikaren bidez egindako gogoeta ere behar izango baitu (Martínez Bonafé 1988; Pérez eta Gimeno 1988).

## 2. CURRICULUM-MATERIALAK LANTZEA ETA IRAKASLEAREN PENTSAERA

Natur zientzietako irakasleak bereganatu eta menperatu behar duen oinarriko zereginetako bat curriculum-materialak (CM) lantzea da. Azken hogeitau urteotan zientzien didaktikari buruz egin diren ikerketak (Gil Pz. 1991), hau da, zientzietako irakasleak "jakin" eta "egiten jakin" beharko lituzkeenak aipatzen dizkiguten ikerketak aztertzen hasiko bagina, oso leku nabarmena dutela ikusiko genuke, besteak beste, iharduerak diseinatzen jakitea edo ebaluatzen jakitea bezalako zereginak. Baina zeregin hauek burutzeko, zer esanik ez, curriculum-materialak lantzen jakin behar da.

Bestalde, hezkuntza-ikerketek frogatu dutenez, berriztapen pedagogikoa benetakoa izan dadin jokoan sartu behar duen funtsezko subjektua irakasleagoa da (Pérez eta Gimeno 1988; Mariñez Bonafé 1988). Irakaslearen iharduna, bere pentsaerak baldintzatzen du neurri handi batean, izan ere, pentsaera hori norberaren historian zehar landuz joan den entitate subjektiboa baita. Zaila da beraz norberaren iharduna aldatzea, ihardun horri eusten dioten kontzepzio inplizituak aztertu aurretik, edo zentzunak ematen digun irakas-kontzepzio hori gaudituz aurretik. Curriculum aldatzeko ezinbestekoa da irakasleagoak bere iharduna karakterizatzen, ulertzen jakitea, azpian duen eredu didaktiko eta kurrikularra deskubritu eta teorizatzen, kritikatzeko, eta ondoren, berraztertzen jakitea.

Curriculum-Materialen diseinua eta esperimendazioa, curriculum-teoria eta praktika egoki erlazionatzeko modu bat da (Stenhouse 1984). Prozesu horretan dantzan jartzen dira gaitasun profesionalik azpimarragarrienak, eta aipatu CM horiek egungo erreformaren eskakizunei zientzietako irakasleagoaren egungo egoera nota egokitzen zaien, asko ala gutxi, jakiteko erakusle apartak izan daitezke.

## 3. ARAZOAREN PLANTEAMENDUA

Esandako guztia kontuan hartuz, azken urteotan Euskal Herriko Autonomi Elkartearen berriztapen mintegietan, hots, talde lanean ihardun duten zientzietako irakaslearen iharduera aztertzea erabaki genuen.

Lanaren ardatza eta helburu nagusia irakasleagoa eta bere pentsaera profesionala, eredu didaktikoa eta lan modua hobeto ezagutzeko zen. Lantaldean burututako curriculum-materialak, gure ustez, zientzietako irakasleagoaren egungo egoeraren erakusgarri egokiak dira (Lawson, 1992), eta egun-egoera ezagutzeak etorkizuneko heziketa bideratzen lagun diezaguke. Horretarako hona hemen zenbait galdera:

### Zer ekartzen du curriculum-erabakiak hartzeak, batipat 3. Zehaztapen Mailan?

Azken urteotan irakasleagoari asigantutako zeregin berri hauen inguruan makina bat interpretazio, kritika eta komentario bildu izan ditugu. Hona hemen zenbait:

\* *Hemendik aurrera irakasleagoak curriculum-material guztia landu beharko du.*

\* *Zein zeregin izango dute testu liburuek?*

\* *Nola burutu behar dugu zeregin hau?*

CM guztiak geuk landu behar ditugula edo testu liburuek eta ikasgelako gainerako materiala desagertuko direla pentsatzea, gaia mutur-muturrera eramatea da.

Egokiagoa dirudi irakasleagoa material hauen inguruan erabakiak hartzeko gauza izan dadila lortu nahi dela pentsatzea, hots, curriculum-garapenaren atal hau menperatzeko gauza izan dadila.

Honi jarraiki, irakasleari eskatuko zaizkion zereginak nagusienak hauexek dira:

A) *Bere Curriculum-Materialetako (CM) zerbait lantzea.*

B) *Beste CM batzuk aldatzea/osatzea, hau da, egokitzea.*

C) *CMak hautatzea eta ebaluatzea.*

Beraz, geureganatzea proposatzen zaigun zereginetako batek, curriculum-materialen diseinu eta langintzarekin zerikusia du. Iharduera honek, potentzialtasun hezitzaile nabarmena du inplikatu den irakasleagoarentzat, izan ere, inoren materialak hautatu eta egokitzerakoan, irizpide zorrotzak aurkitzen lagunduko baitio (Ariztondo, 1991).

### Zertarako balio du zeregin hau ikasteak?

A) *Nork bere eredu irakas-ikaskuntzako lantzen ahalbidetzeko.*

B) *Gogoeta egiteko, irakas-ikaskuntza prozesua era hezitzailez ebaluatuz.*

C) *Eta azken finean, hezkuntza-sistema berriaren gal-giltzarrietan trebatzeko: curriculumean, zientzien irakaskuntzan....*

Beraz, "ekinez hezi" gisako heziketa dugu, materialak lantzeko zeregin hutsa baino zertxobait gehiago dena.

### Zer da geureganatu behar duguna zeregin hau burutzeko?

A) *Nork bere ikasgaiaren gaitasunak.*

B) *Ikasgaia irakasteko gaitasunak: eredu teorikoak, ikaskuntzaren psikologia, curriculum-teoria, e.a.*

Bestalde, material hauek irakaslearen pentsaeraren erakusgarri dira, eta seguruenik ikasgelan praktikan jarriko duen eredu didaktikoaren erakusgarri ere bai. Beraz, ereduaz aztertu eta ebaluatzeak, zenbait datu interesgarri eskainiko digu ez soilik materialari berari buruz, baita lanketan inplikatu den irakasleagoari buruz ere.

### Zer jartzen dute agerian irakaslearen curriculum-materialak?

**Zein prozesu jartzen du jokoan irakasleak CM hauek lantzen dituztean?**

Baiezatu egin daiteke irakasleak CM hauek lantzen ditue-  
nean, hots, bere irakaskuntza planifikatzen duenean ondokoak  
ondorioztatzen dituen prozesua jartzen duela jokoan:

- A. *Jarraitu beharreko aginduak eta orientabideak zehaz-  
tuko dituen curriculum-marko zehatz eta jakina, egin  
beharreko lana baldintzatuko duena. CMtarako deial-  
dien esparrua ere mota berekoa izango litzateke.*
- B. *Irakas-ihardunaren testuingurua, eta bere baldintzak  
mugatzen dituen lan-markoa.*
- C. *Irakasleak aurreko markoak iragazi eta eredu didakti-  
ko jakin bati dagokion pentsaera eta egiteko modu bat  
du. Hau guztia, irakas-ihardunean irakas-lkaskuntza  
prozesua ulertzeko eta praktikan jartzeko modu jakin  
batetan gauzatzen da.*

Irakaslearen pentsaera faktore desberdinen ondorio da:  
izandako heziketa, aurreko esperientzia, irakas-esperientzia,  
norbere teoriak, bagaje ideologikoa, irakaskuntza ulertzeko  
era...

**Zertarako ebaluatu CMak? (Beste ebaluazio-  
sistemen abantailak eta desabantailak: inkestak,  
ikasgelako behaketa, eta abar...**

- \* *Gure ustez irakaslearen pentsaera eta eredu didakti-  
koaren erakusgarri askoz ere hobeak dira curriculu-  
mak, erabiliagoak diren beste hainbat tresna baino,  
hala nola, zientzien irakaskuntzari buruzko iritzi-inkes-  
tak, eta abar baino.*
- \* *Inkesta hauek, hori besterik ez dira, inkestak, ez dute  
inolako konpromisurik, ez ahaleginik eskatzen, eta jaki-  
na, esan eta egiten dugunaren arteko aldea nabarmen-  
a izatera iris daiteke. Aipatuko genuke, duen  
gaurkotasunagatik, hauteskunde garaiko inkestekiko  
parekotasuna, eta haien fidagarritasuna.*
- \* *Inguruko presioak eta unean uneango moda didaktiko-  
ak eragin dezake irakaskuntzaren alderdi jakin batzuri  
garrantzi handiegia eman izatea.*
- \* *Edonola ere, CMek ere ez dute hainbesteko fidagari-  
tasunik irakas-ihardunaren erakusgarri izateko. Ez ditu-  
gu goretzi behar, proiektuak besterik ez dira-eta. Baina  
irakas-ihardunarekiko aurreneko hurbilketa-urrats gisa  
erabil daitezke (Botua eman ondoko inkesta antzeko  
zerbait da. Abstentzionistak eta zalantzakorrak, gutxie-  
nez, bazterrean geratzen baitira).*

Azterketa hauetan lortutako emaitzek, beste ikerketa  
metodoen bitartez, esaterako, irakasleei egindako iritzi-inkes-  
ten eta antzekoen bitartez lortutakoak osatzeko eta hobetzeko  
balio dute (Aldaba et al., 1991, Brincones et al., 1986).

**Nola ebalua daitezke CMak?**

- A) *Beharrezkoa da CMak ebaluatzeko erabili behar diren  
irizpideak finkatzea.*
- B) *Hezkuntza-sistema berriaren curriculumak bultzatu  
nahi duen hori, erreferentzia gisa erabiltzeko irizpidea  
baliagarria ote den eztabaidatzea.*

Curriculum-materialak nola ebaluatu aztertzen duten  
hainbat lan argitaratu berri daude, planteamendu teorikoez  
gain, ebaluazio-mota honi ekiteko orientabideak ere biltzen  
dituztenak (Martínez Bonafé, 1992; Marchesi eta Martín, 1991;

Santos, 1991). Azken egile hauek egindako proposamenak  
oso interesgarriak dira. Proposatzen dutena, materiales hez-  
kuntza-sistema berriaren proposamenekiko duten koheren-  
tzia-maila bereziki ebaluatzea da.

- \* *Argi dago zerbait hartu beharra dagoela erreferente  
gisa. Ondoren, ebaluazio-irizpideak zehaztu beharko  
dira.*
- \* *Gure kasuan hezkuntza-sistema berriaren curriculum-  
planteamendua aukeratu genuen, eta bereziki, gure  
Elkarteko Natur Zientzietako O.C.D.an jasotako propo-  
samenak.*
- \* *Era honetan, planteamendu horren hainbat alderdi  
zehaztu genituen, hala nola:*
  - + *Materialen oinarritzapena.*
  - + *Curriculum-osagaiak: Helburu eta Edukin motak,  
Iharduera-proposamenak, Ebaluazioa, e.a.*
  - + *Beste alderdi aipagarriak: aniztasunaren trataera,  
Z/T/G, etc.*
- \* *Planteamendu hauetatik, materialen ebaluazio-fitxa  
landu genuen.*
- \* *Gure ustez eztabaidagarria da ebaluazio-mota honen  
baliagarritasuna, izan ere, hezkuntza-eredu batean  
gehiegi ertsita ez ote dagoen susmoa hartzen baitzaio.  
Kontua da gaia jorratu duten egileek ere antzeko eba-  
luazio-motari jarraitzen diotela (ikus erreferentziak).*

Gogoeta hauen ondorio gisa, interesgarritzat jotzen dugu  
inguru hurbilean landu berri diren materialen ebaluazioa egi-  
tea. Euskal Autonomi Elkartearen burutu diren trebakuntza-ekin-  
tzen markoan, bere burua inplikatu du zientzietako makina bat  
irakasleak, batez ere curriculum-materialak lantzeko eratu diren  
mintegi didaktikotan parte hartzerakoan. Gure aldetik beraz,  
material horren ebaluazioari ekitea erabaki genuen.

#### 4. HIPOTESIA ETA ESPERIENTZIAREN DISEINUA

Aipatu berri ditugunak aipatu eta gero, aurrez ikus deza-  
kegu curriculum-material hauetan aurkituko dugun hainbat  
arazo. Gogora etortzen zaizkigu, besteak beste, curriculum  
berriak bultzatu nahi duen horrekiko koherentziarik eza, eta  
irakasle gehienentzat ezezaguna izango den material ugaria  
eta dispersatua edukitzea.

Hasierako hipotesi horren arabera, E.A.E.ko mintegietan  
landutako materialak, ugariak eta oso bariatuak izan arren,  
hezkuntza-sistema berriaren planteamenduekiko loturarik eza  
nabarmena eta, zabalkunde urria izango zuten lan talde  
hauen gehiegizko isolamenduaren ondorio.

*Azpimarratu beharrekoak:*

- A) *Erre formaren curriculum-ereduarekiko koherentzia.*
- B) *Materialen arteko loturarik eza.*

**Zein da aztertzen ari garen arazoa?**

- + *Nolakoak dira Zientzietako Irakaslearen CMak?*
- + *Zer erakusten digute irakaslearen pentsaerari buruz?*
- + *Zein da irakasleak egin eta sistemak eskatzen due-  
naren arteko harremana?*
- + *Ba al da irakasleak bere lana elkartrukatu eta eza-  
gutuzera emateko premiarik?*

Zientzietako irakasle eta aholkulari-talde bat izan da lana burutu duena. Administrazioak ontzat emandako mintegietatik Natur Zientzien Arloari zegozkionetan landutako materiala bildu eta aukeraketa bat egin dugu, 82-83 ikasturteetik iazko 92-93 ikasturtera doan denbora tartetarako. Aukeraketa honekin egungo hezkuntza-mailetako (OHO eta IE) eta gure Arlos osatzen duten jakintzagai desberdinetako lagin adierazgarria lortu nahi izan dugu.

**Zein material ebaluatu zen eta zergatik?**

+ Azken 3 ikasturteko materiala. Aukeraketa hau egiterakoan kontuan hartu dugu garai horretarako erreferentziazko planteamenduak ezagunak zirela, eta deialdi desberdinetan planteamendu horiek kontuan hartu zirela. Eztabaida unean banandu egin ditugu batetik 90-91 eta 91-92 ikasturteak, eta bestetik, iazko 92-93 ikasturtea, azken honetan deialdiaren baldintzak zorroztzagoak izan baitziren.

Datu-bilketa burutzeko fitxa batez baliatu ginen (1 ERANSKINA). Erreferente gisa aurreko atalean aipatutako proposamenak hartu genituen. Fitxak bi atal ditu, bata deskonpoziozkoa eta bestea materiala baloratzekoa. Bigarren atalak, hezkuntza-sistema berriaren curriculum-ereduaren ezaugarri nagusiak biltzen ditu (oinarriztapena, irakas-ikaskuntza eredua, O.C.D.J.kiko harremana, e.a.).

Datu-bilketa egin ondoren, hurrengo faseari ekin genion emaitzarik garrantzitsuenak lortu nahian.

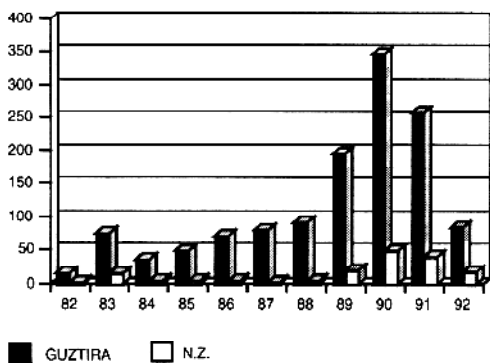
**5. EMAITZEN ETA ONDORIOEN EZTABAIDA**

Azterketaren datuen eztabaida egin aurretik zehaztu beharra dago ez dugula honelako materialak ebaluatu ondoko emaitzik biltzen duen lanik aurkitu, gure lanaren kontrastelana beraz oso mugatua izan da.

Hiru ikasturte hauetan, gure arloko materialak lantzeko lanean konprometiturik dauden mintegien 100dik gora proposamen identifikatu genituen. Aukeraketa ondoren, ikusi ahal izan zen erdiak baino ez duela tipo honetako lana burutu eta curriculum-material ebaluagarria sortu.

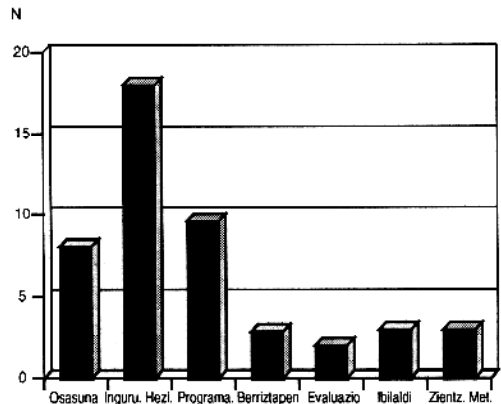
**Curriculum-materialen deskribzioa**

\* Azpimarragarria da 1982tik hona eman den eboluzioa mintegien kopuruan, kalitate aldetik batipat. Gaiak barietate urrikoak izan dira, eta bakar batzuk izan dira gehien aipatuak: irakas-ikaskuntza, osasuna, 1989 urtera bitarte. Datu hauek hurrengo ikasturtekoekin kontrastagarriak dira.



1. Irud. Mintegien kopurua, 1982-83/1992-93

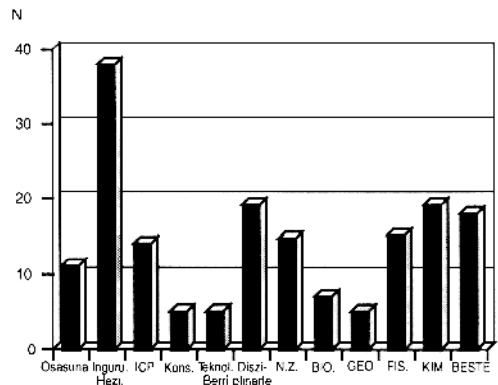
\* Aipagarria da zenbat mintegi izan diren onetsiak benetan beharrezkoak ote diren jakin gabe, eta zenbat dauden proiektua aurkeztu eta berarekin bat ez datorren materiala aurkeztu dutenak.



2. Irud. Mintegien gaiak, 1982-83/1988-89.

\* Aurrekoaren ildotik esan behar da zehar-lerro deritzagun horiei buruzkoak izan direla proiekturik gehienak (osasuna, ingurugiroa). Honek errepikapen gehiegizkoak sortzen ditu zenbait gaitan, beste batzuk aldiz urritasunean dauden bitartean.

\* CMen erdia inguru baino ez dago euskaraz idatzita.



3. kud. Mintegien gaiak, 1989-90/1992-93

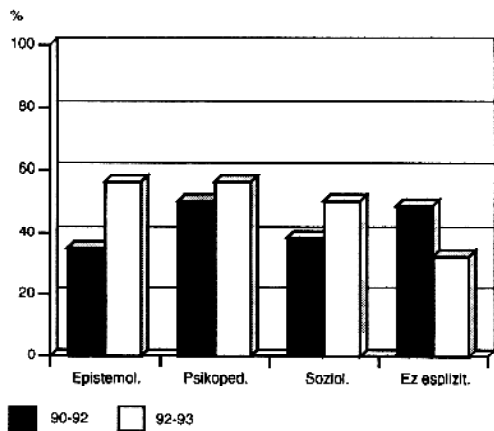
**Curriculum-materialen ebaluazioa**

Aztertutako gai desberdinei dagokienez, ondokoa azpimarratuko gure: gehienetan oinarriztapen esplizitua falta da; irakas-ikaskuntza eredurik ugarietan induktibista-enpirista tipokoak dira; oso gutxitan hartu dira aintzat Natur Zientzietako O.C.D.en curriculum-proposamenak; gutxitan agertzen da aurretiazko ideien trataera, eta gutxitan egiten dira aldaketa kontzeptual gisako edo azaroen ebazpen gisako eredu erakitzaileen arabera proposamenak; edukinen artean apenas aipatzen diren jarrerak; oso gutxitan egin da prozesuaren ebaluazioa; ez dago ia beste mintegiekiko aipamenik, ez eta gai beraren inguruan dauden materialen aipamenik ere.

Gehiago zehaztearren zera azpimarratuko dugu:

**1. OINARRIZTAPENA**

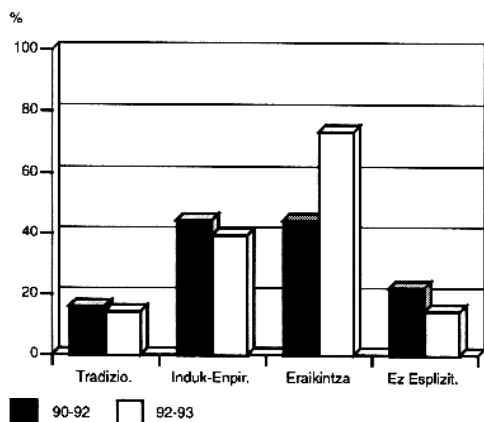
\* Oinarriztapen oso edo partzialaren falta oso handia da: 15ek bat ere ez, 9k bat, 7k bi, 90-92 ikasturteetan. Azken ikasturtean, 92-93, hobera egin da gai honetan.



4. Irud. Oinarritapena

2. Irakaskuntza/ikaskuntza EREDUA

\* 90-92 ikasturteetan Eredu Eraikitzailea hain gutxitan agertzen ez bada ere (14 aldiz), zehaztu beharra dago horietatik 9 bi irakasle-talderi dagozkiela. 92-93 ikasturtean hobera egin da.



5. Irud. Irakaskuntze/ikaskuntza Eredua

3. HELBURUAK

\* O.C.D.kiko harremana txikia da, baina hobera egin da azken ikasturtean.

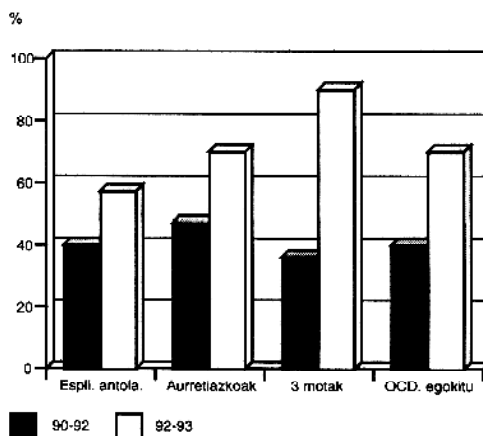
4. EDUKINAK

\* O.C.D.kiko egokitzapena urria da, baita aurretzako ideien eta antolaketaren trataera ere, piskanaka hobetuz doan arren.

\* Jarrerak edukinen barruan tratatzen dituztenak, 13 (hiru motak lantzen dituzten 11, eta beste bi) 2 atalean aipatu ditugun 9 lan horietan biltzen dira, 90-92 ikasturtean.

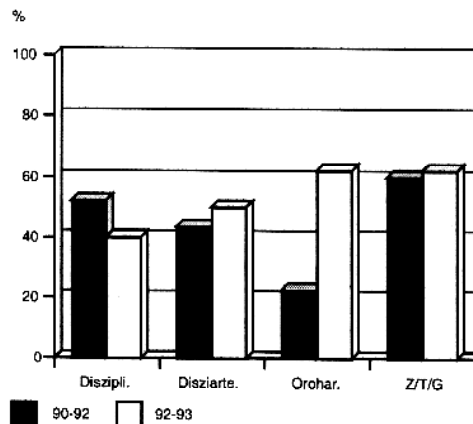
5. EDUKINEN IKUSMOLDEA

\* Esplizituki gutxien oinarritatu den gaietako bat dugu. Kasu askotan beste atalean inplizituki adierazitakoaren arabera egin da ebaluazioa.



6. Edukinak

\* Ikusmolde diziplinarra da nabarmenena, batez ere kontuan hartzen badugu kontzeptuen diziplina arteko zenbait trataera ere kategoria horretan sartuko genituzkeela, izan ere, diziplina aniztetao trataerak baitira. Azken ikasturtean hobera egin zen.

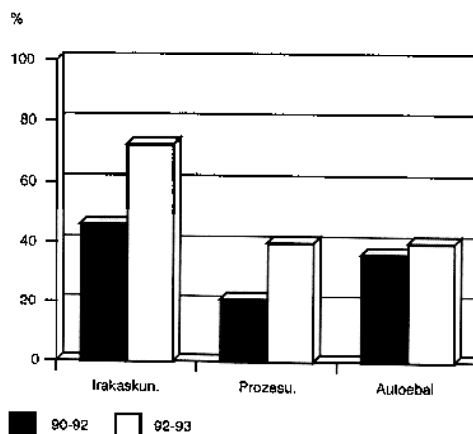


7. Irud. Edukinen Ikusmoldea

6. IHARDUERAK

\* Irakas-ikaskuntza ereduarekiko koherentzia oso txikia da.

\* Ez dago ia aniztasunaren trataerarik.



8. Irud. Ebaluazioa

\* Nagusia da ikusmolde aktibista-enpirista, baina erreformaren orientabideetarako joerarekin (aldaketa konzeptuala eta arazoaren ebazpena).

7. EBALUAZIOA

\* Orokorrean ebaluazio-iharduera gutxi dago eta, gehien bat produktuan zentratzen da prozesuan baino gehiago.

· Prozesuaren ebaluazioa apenas agertzen da, eta gainera, lehen aipatu ditugun bi lantalde horietan biltzen da.

8. DENBORALIZAZIOA

· Oso gutxitan izan da tratatua, etakasu askotan gainera, guztizko denbora aipatu besterik ez dute egiten.

9. BALIABIDEAK/ERREFERENTZIAK

\* Nabarmena da ez dela apenas beste mintegiekiko aipamenik ere egiten, eta beraz izan da denetan gutxien jorratutako gaia.

\* Erabilitako baliabideak oraindik ere bibliografikoak dira neurri handi batean, oso gutxitan agertzen da bestelako baliabiderik. Bibliografiari dagokionez azpimarratzekoa da zientzien didaktikari buruzkoa oso urria izan dela.

Emitza hauetan isladatzen den irakasle-mota beste lan batzutan adierazitakoarekin (Aldaba et al., 1991) alderatzen badugu, hezkuntza-sistema berriak bultzatzen dituen planteamendu didaktikoen nolabaiteko aurrerapausua, txikia izanik ere, eman dela esan daiteke.

Ondorioen artean azpimarratuko genituzke, besteak beste, material hauek lantzeko eta zabaltzeko norabide argi batzuk finkatu beharra, eta Zientzietako irakaslegoaren zati handi bat lan hauetan inplikaturik egotearen alde positiboa, nahiz eta, ahalegin guzti hauek hezkuntza-sistema berrian ongi aprobetxatuak izatea zaila izango den.

ALDERDI POSITIBOAK	ALDERDI NEGATIBOAK
— Zeregin-mota hauen higikortasun handia.	— Jarraipen ebaluatzaile egokirik eza.
— Potentzialtasun hezitzaile handia	— Gai batzuk errepikatu eta beste batzuk ez dira agertzen
— Curriculum-planteamendu berriak direla eta, egin izan diren ebatuazioekiko aurrerapausua.	— Curriculum berriaren zenbait alderdierikiko koherentziarik eza.
	— Zientzietako irakasle-taldearen arteko loturarik eza.
	— Ikasgelan duten erabilpen urria eta zabalkunde kaskarra.

6. IHARDUKETA-PROPOSAMENAK

\* Egungo deialdiak gehiago zehaztea orientabide didaktikoei dagokienez, egun dugun irakas-errealitatea eta lehentasuna duten gaiak, hala nola, euskara, Euskal Herriaren errealitateari egokitutako materialak, ea, sakonkiago aztertuz.

\* Aurkeztuko diren proiektuak eta, landuko diren materialak orain baino askoz ere zorrotzago ebaluatzea.

\* Materialen garapena eta ikastetxeetan duten erabilpena gertuagotik jarraitzea, ikastetxearen curriculum-

proiektuan duten benetako eragina eta, irakas-ikas-kuntza prozesua benetan hobetzen ote duten aztertuz.

Lan taldeen artean koordinaziorako marko egonkorra ezartzea. Topaketa hauei lehenetsun osoa ematea irakaslegoaren heziketan.

Laguntza-zerbitzuak indartzea (PAT. IPEI...), CM interesgarrien inbentarioa eginez eta haien zabalkunde erraztuz.

Zabalkunde handiagoa merezi duten materialik bikainen argitalpena ahalbidetzea (dagoeneko martxan).

Idem beste Autonomi Elkarteekiko elkarruetei/komunikazioari buruz.

Lantalderik "puntakoenek" materialak landu ditzaten bultzatu eta erraztasunak ematea, ekarpen teoriko emankorrek sor daitezela.

Zeregin honetan behar den denbora aintzat hartzea, eta edozein modutan, administratiboki era egoki batez baloratzea (leku aldaketetarako lehiaketan baremoetan adibidez).

Praktikari atxikiriko heziketa iraunkorreko iharduerei lehentasuna ematea, azpimarragarrien artean daukelarik, besteak beste, CMak lantzea, praktikan jartzea eta ebaluatzea, Administrazioaren beraren ihardunetik hasita "kredititisi" arriskua ekidinez.

Irakaslegoak "jakin" eta "egiten jakin" behar duenez gain, beharrezkoa da "egin nahi izatea" eta horretarako motibaturik egon behar du, baita Administrazioaren aldetik ere. Administrazioak, errealitatea Erreformaren beharrezko gerturatzeko "egiteko aukera" ahalbiderratu behar du, inoiz aipatu izan dugun bezala (Aldaba, J. eta al., 1991). Bestela Gimeno (1988) dioskuna gerta daiteke eta:

**"Curriculum-erreformek, praktikaren hobekuntza eta aldaketa-espektatiba gezurrezkoak eragin ditzakete, beraiekin batera curriculumaren hasierako proiektuak benetan modelatzen dituzten mekanismoetan dotazio hobekak eta berrikuntzak egiten ez badira".**

BIBLIOGRAFIA

ALDABA, J., AZCONA, R., GIL, A., GONZALEZ, E., GORROTXATEGI, C., MIYAR, C., SEGUNDO, A., 1991: Análisis de las demandas de formación del profesorado de ciencias en ejercicio de la Comunidad Autónoma Vasca *Actas I Congr. Nac. Forma. Prof. Ens. Secund. Burgos*, pp. 263-268.

ALDABA, J., AZCONA, R., GIL, A., GONZALEZ, E., MIYAR, C., SEGUNDO, A., 1991: Constructivismo y Formación del Profesorado de Ciencias, *Actas del Congreso de Pedagogía Operatoria (W Jornadas) sobre "Constructivismo y Reforma"*. San Sebastián.

ARIZTONDO, M., 1991: Las unidades didácticas como proyectos de trabajo para alumnos y como proyectos de investigación para los profesores, *1<sup>er</sup> Jornadas Formación Profesorado*, Vitoria.

BALLENILLA, F., 1992: El cambio didáctico, un proceso complejo, *Investigación en la Escuela*, 18, 41-68.

BRINCONES, I., FUENTES, A., NIEDA, J., PALACIOS, M., J., OTERO, J., 1986: Identificación de comportamientos deseables del profesorado de ciencias experimentales del Bachillerato. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(3), pp. 209-222.

- CARRASCOSA, J. y GIL Pz. D., 1985: La metodología de la superficialidad y el aprendizaje de las Ciencias, *Enseñanza Ciencias*, 3(2), 113-120.
- COLL, C. 1986: *Mare Curricular per a l'Ensenyament Obligator*. Generalitat. Barcelona.
- GIL PEREZ, D. 1986: La metodología científica y la enseñanza de las Ciencias. Unas relaciones controvertidas, *Enseñanza de las Ciencias*, 4(2), 11-121.
- GIL PEREZ, D. 1991: ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? *Enñ. Ciencias*, 9(1), 69-77.
- GIMENO, J. et al. 1988: *El marco curricular en una escuela renovada*. Edit. Popular SA-MEC.
- FURIO, C. 1990: La Reforma de las Enseñanzas Secundarias. *Cuadernos de Pedagogía*, 187, pp. 72-74.
- LAWSON, A. 1992: The nature of Scientific thinking as reflected by the Work of Biologist and Biology Textbooks. *American Biology Teacher*, 54, 137-152.
- MARCHESI, A.; MARTIN, E., 1991: Lo que dice el MEC sobre materiales. *Cuadernos de Pedagogía*, 194, pp. 46-48.
- MARTINEZ BONAFE, J. 1988: Pensamiento del profesor y renovación pedagógica, *Investigación en la Escuela*, 4, 13-18.
- MARTINEZ BONAFE, J. 1992: ¿Cómo analizar los materiales? *Cuadernos de Pedagogía*, 203, pp. 14-18.
- PEREZ, A. I. y GIMENO, J. 1988: Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. *Infancia y Aprendizaje*, 42, 37-63.
- PEREZ, A. I. y GIMENO, J. 1992: El pensamiento pedagógico de los profesores: un estudio empírico sobre la incidencia de los cursos de aptitud pedagógica (CAP) y de la experiencia profesional en el pensamiento de los profesores, *Investigación en la Escuela*, 17, 51-73.
- SANTOS, M. 1991: ¿Cómo evaluar los materiales? *Cuadernos de Pedagogía*, 194, pp 29-31.
- STENHOUSE, L. 1984: *Investigación y desarrollo del currículo*, Morata. Madrid.

**I ERANSKINA**

ATALA	LABURPENA	OHARRAK
1- HERRIALDEA A G B		
2- HIZKUNTZA E G E/G		
3- IRAKASLE KOP. (1-5) (6-10) (> 10)		
4- MAILA OHO BBB EE DBH		
5- MATERIAL MOTA Ikasle Gida IkG Irakasle Gi IrkG Zabalpena Z		

AATERIALA—>		
1. OINARRIZTAPENA Epistemologikoa Psikopedagogikoa Soziologikoa Ez esplizitua		
2. I/II EREDUA Tradizionala Indukti-Enpirist. Eraikitzailea Ez esplizitua		
3. HELBURUAK Esplizitatuak OCDkin erlazionatuta Hiru motatakoak		
4. EDUKINAK Hiru motatakoak Esplizi. antola. Aurretiazko edukin. OCDri egokituak		
5. EDUKINEN IKUSMOL Dizipli.: B,G,F,K. Orohartzailea Diziplinartekoa Zien/Tek/Gizartea		
6. IHARDUERAK * Hauen arabera sekuentziatuak: Aldaketa kontzept. Arazoen ebazpena Aktibista/enpirista Tradiz. (logika materi) Koherentzia I/II eredua * Ikerketa lanak proposatzen ditu * Aniztasunari egokituak * Testuinguruan sartuak		
7. EBALUAZIOA Ondokoendako iharduerak eta tentabideak ageri dira: Ikaskuntza ebaluatzeko Prozesua ebaluatzeko Autoebaluaziorako		
8. DENBORALIZAZIOA Zenbait orientabide		
9. BALIABIDEAK Erabilitako bibliografia, bideo eta abar- en aipamena Beste mintegien aipamena		