



**SciCamp**

**A Network for Science Camps in Europe**

# Jardunbide egokien txostena

## Proiektuaren informazioa

Proiektuaren izen laburra	SCICAMP
Proiektuaren izenburua:	SciCamp – A Network for Science Camps in Europe
Proiektuaren zenbakia:	527525-LLP-1-2012-1-DE-COMENIUS-CNW
Proiektuaren webgunea:	<a href="http://www.sciencecamps.eu">http://www.sciencecamps.eu</a>
Bertsioa:	07/2014
Erakunde onuradunaren izena:	Martin-Luther-University Halle-Wittenberg
Proiektuaren koordinatzailea:	Christian Kubat
Proiektuaren erakunde koordinatzailea:	Martin-Luther-University Halle-Wittenberg
Proiektuaren koordinatzailearen telefono-zenbakia:	+49 345 5526007, mobile: +49 176 24170931
Proiektuaren koordinatzailearen helbide elektronikoa:	<a href="mailto:christian.kubat@geo.uni-halle.de">christian.kubat@geo.uni-halle.de</a>
Praktika onen arduraduna:	Elhuyar Foundation, ES-PV
Praktika onen txostena:	Danel Solabarrieta <a href="mailto:d.solabarrieta@elhuyar.com">d.solabarrieta@elhuyar.com</a> , +34 943363040

Proiektu hau Europako Batzordearen laguntzaz finantzatu da.

Argitalpen honek egilearen ikuspuntua baino ez du islatzen, eta Batzordeak ez du bere gain hartuko inolako erabilerarik, ez eta hartuko bertako informazioaren erantzukizunik.

## Edukien taula

<b>1. Sarrera .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Galdetegiaren emaitzak .....</b>	<b>5</b>
<b>Antolatzaileen erantzunak .....</b>	<b>5</b>
<b>Ikertzaileentzako eta bestelako kolaboratzaileentzako galdetegia .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Jardunbide onenen ondorioak .....</b>	<b>13</b>
<b>Tokiko erakunde eta zientzia-erakundeekiko lankidetzak (enpresak, unibertsitateak, agintaritzak...) .....</b>	<b>13</b>
<b>Gazteekiko interakzioa .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Tailerra .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Eranskinean .....</b>	<b>18</b>

# 1. Sarrera

Txosten hau hirugarren WP-ko emaitza da. Bertan, proiektu honetan lan egin duen taldeak erakunde eta ikastetxeentzatko praktika onak aurkezten ditu, horretarako Aurrera eramandako hainbat elkarrizketa eta datu-bilketetan oinarrituta. Txosten hau SCICAMP proiektuaren hirugarren emaitza da, eta bigarrenean landutako datuetan oinarritzen da (ikus 3.2. txostena).

Inguruko elkarteekin elkarlana berebizikoa izan da proiektu hau aurrera eramateko, batez ere inguruko empresa txiki eta ertainak. Horietaz gain, inguruko erakunde akademikoak eta beste agente batzuk ere parte-hartu dute zientzia kanpaldiak antolatzen laguntzeko txosten honetan. Aipatu diren erakundeek interesak konpartitzen dituzte kanpaldietan gazteen interesa pizteko, eta horretarako esponsorizazioa moduko ereduak lantzea gomendatzen da. Erlazio mota horretan berebizikotzat identifikatu da esponsorizazioa egiten duen erakundeak duen kontrola bai kanpaldiko edukietan eta bai finantziazioan, denetariko adibideak ezagutu dira eta. Beste alde batetik, kanpaldiak zientzia eta teknologia errealarekin eta gertukoarekin egoteko premia azpimarratzen dugu txosten honetan. Nahiz eta ohikoa ez izan kasu gehienetan, gazteen artean eraginik handiena mota hauetako erlazioak aurkeztu direnean ematen diren hipotesiak indarra hartu du proiektuak iraun duen une guztian.

Bazkideen artean nola lan egiten den, bakoitzak zer espero duen indibidualki eta nola ikusten duten zientzia eta teknologia asko aldatzen da batetik bestera, bai gazteen artean eta baita helduen eta erakundeen artean ere. Horregatik, iritzi hroiek trukatzeko denborari tartea utzi behar zaio, eta beste esperientzia batzuetan nola lan egiten dan aztertzea ere komeni da, adibidez zientzia-lehiaketetan. Proiektu honen bazkideak eredu desberdinak aztertu izan nahi dituzte, aberasgarrienak zeintzuk diren identifikatu eta bakoitzak bere proiektu lokaletara eramateko, eta norberak dituen uste okerrak identifikatzen laguntzeko. Eztabaidan oinarrituta eskolaz kanpo zientzia, teknologia, ingeniariatza eta matematikari buruzko aktibitateen hobekuntza helburu.

2015. urtean kaleratuko dira proiektuaren helburu nagusiak, eta harzaileen iritziak ere jasoko dira txosten honetako ondorioak eguneratzen joateko asmoa baitako. Europa mailan egindako lana izan arren maila lokalera ekartzeko asmoa izan du beti bazkide bakoitzak, inguruko enpresa eta industriara gerturatzeko asmoarekin, horrek gazteen bokazioetan izango duten eragina neurtzeko asmoarekin.

Beraz, txosten honen helburua da zientzia-hezkuntzan diarduten erakunde guztien arteko sarea sortu eta indartzea.

## 2. Galdetegiaren emaitzak

### Antolatzaileen erantzunak

#### 1. Zuen zientzia-udalekua tokiko enprekin, eskualdeko erakunde akademikoekin eta bestelako eragileekin aritzen da lankidetzan? Zer motatako erakundeak dira?

A1. Eskualdeko agintaritzarekin lankidetzan aritzen gara, eta enpresa pribatu batzuk azpikontratatzan ditugu.

A2. Bai. Lankidetzan aritzen gara enprekin, ikerketa-erakundeekin eta erakunde akademikoekin, bai eta ikastetxeekin, bestelako hezkuntza-erakundeekin eta hedabideekin ere. Halaber, beste zenbait agintaritzaren erakunderekin, irakasle-elkarteekin eta zientzia-komunikatzaileekin ere lan egiten dugu.

A3. Bai, gure zientzia-udalekua halako erakundeekin aritzen da lankidetzan. Dena dela, lankidetzan espezifikoki hori pixka bat aldatuz doa urtetik urtera. Udalekuari urte eta toki jakin batean ematen zaion gaiaren ikuspegiaren arabera aldatzen da hori. Adibidez, hegan egiteari buruz antolatu genuen workshopean, parte-hartzaileak tokiko hegazkin-enpresa batera eta tokiko kirol-aireportura joan ziren bisitan. Klima-aldaketari buruz antolatutakoan, industria fotovoltaikoko enpresa bat eta aire-turbina bat ikusi zituzten. Horrez gainera, Alemania iparraldean antolatzen dugun zientzia-udalekuetan, Zientzia Aplikatuko Unibertsitateko gelak erabiltzen dira. Hala, laborategiak erabil ditzakegu, eta bisitak eta eskolak antolatzen dituzte langileek. Alemaniako iparraldeko zientzia-udalekuak Schleswig-Holstein estatuko Hezkuntza Ministerioarekin batera koordinatzen dira, zeina izen-emateaz arduratzen baita. Alemaniako erdialdean antolatzen ditugun zientzia-udalekuak Halleko Unibertsitatearen ondoan izaten dira, eta han ere laborategiak bisitatzen ditugu eta eskolak hartzen. Arazo sozialez eta hezkuntzaz arduratzen den elkarte batekin antolatzen ditugu gaueko egonaldiak. Baldintza bereziak lortzen dira udalekuetarako prezio baxuak eskaintzeko.

A4. Zientzia-udalekuak irabazi asmorik gabeko erakunde batekin eta unibertsitate batekin lankidetzan antolatzen dira. Horrez gainera, enpresek ere diruz laguntzen dute. Baina enpresa horiek ez dute batere eraginik zientzia-udalekuetan.

#### 2. Zer funtzio betetzen dute?

A1. Eskualdeko agintaritzak finantzatzen ditu zientzia-udalekuak. Azpikontratatzan diren enpresek jarduerak eskaintzen dizkiete gazteei.

A2. Irakasleek eta ikertzaileek programak prestatzen parte hartzen dute, eta zientziako eta hezkuntzako edukiez hornitzen dituzte parte-hartzaileak. Babesleek behar ditugun baliabideak ematen dizkigute, eta hedabideek udalekuen berri ematen laguntzen digute eta udalekuen balioen eta garrantziaren inguruan kontzientziatzen laguntzen digute.

A4. Dirua ematea.

### **3. Babeslerik baduzue? Kontrolatzen al dituzte emaitzak edo eragiketa finantzarioak?**

A1. Eskualdeko agintaritzak diruz laguntzen ditu udalekuak; beraz, bai, antolatzaileek proposamena aurkeztu behar dute hasieran eta udalekuen txostena amaieran. Horrenbestez, emaitzak edo eragiketa finantzarioak kontrolatzen dituzte.

A2. Bai, babesleak ditugu. Ez dituzte emaitzak kontrolatzen; emaitzen berri eman eta parte-hartzaileen iritzia jakinarazi besterik ez dugu egiten. Aurrez finantzaketa-planaren berri ematen zaie, eta, gero, txosten bat jasotzen dute.

A3. Alemaniako hainbat leku eta estatutan egiten ditugu zientzia-udalekuak, eta, beraz, finantzatzeko eredu desberdinak erabiltzen ditugu. Alemania iparraldean, Hezkuntza Ministerioak laguntzen du diruz gure udalekua. Alemania erdialdean, Halleko Unibertsitateak orduak ordaintzen ditu; guk zientzia-udalekuak prestatzen eta gauzatzen egiten dugu lan. Horrez gainera, iaz, tokiko banku-fundazio baten eta Unibertsitatearen beraren diru-laguntzak jaso genituen. Aurten, Bayer Science and Education Foundationen diru-laguntza jaso dugu, aurtengo bi udaleku antolatzeko. Babesle guztiek ez dute emaitzen kontrolik egiten, finantza-eragiketen zeharkako kontrola besterik ez dute. Finantzaketa-plan bat bidaltzen diegunez dirua eskatzeko, babesleek finantzaketa-plan horri jarraitu nahi izaten diote.

A4. Guk babesleak ditugu, eta ez dute emaitzekiko inolako kontrolik.

### **4. Loturarik ba al du zuen zientzia-udalekuak STEM zentzoren batekin edo zientzialari profesionalen batekin? Zer funtzio dute? (Adibidez, udalekuaren programa garatzen laguntzen du, gazteei bisita egiten die, eztabaidetan parte hartzen du...)**

A1. Udalekuen edukiak enpresan diseinatzen dira, zientzialariak baititugu taldean. Gainera, beste zientzialari batzuek ere parte hartzen dute jarduera berariazkoetan (entomologoa, geologoa...). Halaber, ikasleek zientzialari ezagun baten bisita ere izaten dute.

A2. Bai, gure udalekua ikerketa-zentro edo toki arkeologiko batean izaten da. Zientzialariek programetan hartzen dute parte, eta parte-hartzaileek egun osoa igarotzen dute haiekin (baita denbora libreare ere).

A3. Gure zientzia-udalekuak lotura du Martin Lindner Halleko Unibertsitateko irakasle doktorearen lantaldearekin. STEM da lantaldearen ikuspuntuetako bat; izan ere, lantaldeak oso harreman onak ditu tokiko, eskualdeko eta estatuko STEM hezkuntzako sareekin eta konpainiekin. Unibertsitateko eskolen eta irakasgaien barnean, Unibertsitateko ikasleak zientzia-udalekuak antolatzera bideratzen dira, udalekuko programa gara dezaten, eta gainbegirale gisa jarduten dute.

A4. Zientzialari profesionalak. Zientzia-udalekuak garatzen laguntzen dute, eta irakatsi egiten dute.

## **Ikertzaileentzako eta bestelako kolaboratzaileentzako galdetegia**

### **1. Nola hartzen duzu parte zientzia-udalekuetan? Azaldu zer hartu-eman izaten duzun gazteekin.**

A1. Zientzia-udalekuen plangintza egiten dut, eta antolatu, ebaluatu eta gauzatu egiten ditut. Udalekuan bertan, hiru tailer zientifikoetako baten arduraduna naiz. Nire tailerraren plangintza egiten dut. Ikerketan oinarritutako tailerra da, gazteak berak dauka prozesuaren ardura. Haurrak gainbegiratzeko, motibatzen eta behatzen ditut. Gainera, ikasketa-denboratik kanpo ere haurrez arduratzen naiz: otorduetan, irtenaldietan (baserrietarako eta fabriketarako irtenaldiak) eta denbora libreko programazioan. Azkenik, ohera joaten direla ziurtatzen gara.

A2. Lehenik eta behin, taldearen eta norbanakoen oinarri gisa jokatzeko saiatzen naiz. Uste dut garrantzitsua dela haientzat "autoritate" nagusi bat izatea, mota guztietako gaiak lantzeko, bai prozedurari eta antolamenduari lotutako gaietarako, bai edukiarekin eta tailerrean egiten duten lanarekin lotutako galderak egiteko, hasieran behintzat. Gehienetan, gazteek ez dute elkar ezagutzen, beren interesa baino ez dakarte; beraz, nire lana da eskura dituzten materialekin elkarrekintzan jartzea gazteak, jakiteko zer landu nahi duten eta, aldi berean, elkar ezagutu dezaten. Nire xedea da gazteak gaitzea, taldeka era autonomo batean lan egin eta ikertu dezaten. Horretarako, gehienetan, nire tailerreko talde osoari erakusten diot zer elementu nagusirekin has daitezkeen, eta laguntzen diet erabakitzen zer egin nahi duten. Ondoren, talde batetik bestera ibiltzen naiz nola hasi diren eta arazorik baduten ikusteko. Nagusiki, horretan jarduten dut gainerako denbora guztia. Galderei erantzuten diet, gazteak ezagutzen hasten naiz eta elkar ezagutu dezaten uzten diet, baina, bestalde, bere kasa lan egiten uzten diet. Alegia, aldi berean toki guztietan egoten saiatzen naiz, baina inon ez luzarotan. Ikusten badut baten batek ez duela parte hartzen edo beste zerbaitetan duela interesa, animatzen saiatzen naiz eta laguntzen, ahal dudan neurrian.

A3. Lantzen ditugun esparruetan gazteek beren ideiak garatu ditzaten arduratzen naiz. Gure aurkikuntzak idatzi eta partekatu egiten ditugu. Arratsaldean, jolasen bidez amaitzen saiatzen naiz.

A4. Guztira, udako lau oporralditan jardun dut zientzia-udalekuetan. Lehenbizikoa 2010ean izan zen, parte-hartzaile arrunta izan nintzen; harrezkeroztik, tutore gisa jarduten dut, zenbait tailerretan lagunduz. Laguntzaile gisa dudun funtzioa "tailer-begiralearen" eta parte-hartzaileen arteko zerbait da. Izan ere, aurreko urteetako tailerretako esperientziarekin lagundu dezaket, batez ere parte-hartzaileak tratatzen direnean, gaitik desbideratzen direnean edo esperimenduak gaizki ateratzeagatik desanimatu egiten direnean. Horrenbestez, zenbait ekarpen egin ditzaket. Izan ere, azken urteetako tailerretatik eskarmentua eta jakintza eskuratu ditut; tutore gisa, urtebete edo bi urte zaharrago garenez eta heziketa-urte gutxi batzuk gehiago ditugunez, aurrejakintza handiagoa izan dezaket; edo bat-batean bururatzen zaizkidan ideiak bota ditzaket, nire jakin-minak piztutakoak, gainerako parte-hartzaileen gisara. Hala, parte-hartzaileen talde txikiari ikerketa-proiektuan aurrera egiten laguntzen dion pertsona gisa ikusten dut neure burua; betiere, saiatzen naiz zer egin behar duten esaten dien edo esku-hartzen duen "gainekeo norbait" dutela

sentitu ez daitezzen. Hau da, idealtzat jotzen dut gazteen jakin-min eta motibazio naturalari eustea. Oro har, hasieran, tutore bakoitzak tailerretako bat hautatzen zuen, eta hark gidatzen zuen, batik bat. Erabaki hori hartzen zen bai arlo horretan jakintza handiagoa izateagatik bai, besterik gabe, tutoreek berek gai batekiko jakin-mina izateagatik. Lau urte horietan, ni bi tailerretan aritu naiz. Baina, azken batean, paraleloki lantzen diren tailerren arteko interakzioa eta trukea nahiko malgua da, bai tutoreentzat, bai parte-hartzaileentzat. Hori, gainera, ona da beste parte-hartzaile batzuk ezagutzeko eta lagun berriak egiteko, baina, batez ere, beti aurkituko duzulako proiekturen bat tailerren batean edo bestean, zeinetan ikertzen ari baita gairen bat zeure buruari galdetu izan diozuna. Horrek esan nahi du beste tailerretako proiektuen inguruan ibilita eta gainbegiratuta bakarrik aukera izango duzula interesgarri iruditzen zaizun oro ikasteko. Tutore gisa, halaber, kanpora egiten diren txango eta ibilaldi gehienez arduratzen gara. Horiek ere guk hautatutako tailerrarekin lotuta edo gure jakin-minaren araberrako hautatutakoak dira. Txangoetako batzuk berdinak ziren urtero, eta horrek aukera eman zidan txango berriak probatzeko. Txangoetara joaten ez baginen, denbora libre oso erabilgarria zen laborategiak pixka bat garbitzeko, desordenatu samar geratzen baitziren ikertzen eta esperimintatzen hainbat orduz ibili eta gero. Ondoren, tailerreko monitoreei laguntzeko prest izaten ginen, lan batzuk gure gain hartuz. Parte-hartzaileei arauak ezarri edo betearazi behar zitzaizkienean, bereziki gauetan, oheratzeko garaian, zaila izaten zen, benetan, oreka lortzea. Alde batetik, jotzen da guk ez dugula inolako autoritaterik adierazten. Baina, bestetik, oso lagungarri izan daiteke begiraleentzat gu parte-hartzaileekin ordena pixka bat jartzen saiatzea, bai eta udalekuetan giro positibo eta lagunartekoa lortzeko ere. Hori posible da bakarrik tutoreak sentikor badira eta erdibidea bilatzen badute; horrek esan nahi du argi jokatu behar dutela parte-hartzaileekin hasiera-hasieratik, alegia, kasurik idealenean, eredu gisa jokatu edo animatu egin behar dituela, ez aginduz, eta saihestu egin behar da bortizki etetea eta asaldatzea.

A5. Gazteen nahiak entzuten ditut, eta beren eragiketak gainbegiratzen ditut; beharrezkoa bada, laguntzen saiatzen naiz galderaren bat eginez edo ideia txikiak emanez. Bi eginkizunak zuzentzen ditut gazteekin, eta esperimintuen emaitzak eztabaidatzen.

A6. laz hartu nuen parte Halleko zientzia-udalekuetan. Han, gainbegirale gisa, harremanetarako pertsona gisa, autobus-gidari gisa eta doktore-tesi baterako data gordinak biltzen laguntzen jardun nintzen. "Aeronautikari" buruzko atalean jardun nuen, eta, beraz, ikasle-talde horietatik gehien arduradun nintzen. Iradokizunak egiten eta aholkuak ematen nizkien.

## **2. Zer espero duzu proiektu horretatik? Zer lortu nahi duzu udalekuetan parte hartuz?**

A1. Honetan hasi nintzenean, hurrekin lan egiteko esperientzia hartzea nuen xede, eta irakasle gisa "haztea". Hori hala da ikerketa zientifikoaren ikuspegia aldatu egiten delako irakaslearekiko orientaziotik ikasleekiko orientaziora. Gero, nire doktore-tesiaren parte izatera pasatu zen, zeinetan, orain, nire tailer propioaren plangintza egiten baitut, eta udaleku osoa ebaluatzen.



A2. Orain arte hiru aldiz gidatu dut tailer bat, eta, horrenbestez, konturatu naiz, oro har, gauzak nola funtzionatzen duten. Urtero, kualifikazio, interes eta behar desberdinak dituzten banakoez osatutako talde berri bat dugu, baina, funtsean, interesa duten nerabe argiz eta gaituz osatutako talde bat etortzea espero dut, aldian-aldian norabidea finkatzea eta aholkuren bat ematea baino behar ez duena. Ez dute parte hartzen bere gurasoek hala nahi dutelako, baizik eta ongi pasatzen dutelako gauza teknikoekin; beraz, oso atsegina da haiekin lan egitea. Funtsean, saiatzen naiz konturatu gabe lan egin eta ikas dezaten.

A3. Nik espero dudana da haurrak eta gazteak eskolatik kanpo, era libre batean, gai kitzikagarriak lantzeko aukera izatea. Pentsamendu eta ekintza libre hori landu egin beharko litzateke, eta faktore dibertigarria ez litzateke baztertu behar. Nik neuk ongi pasatzen dut umeez arduratzen, eta ez dut berariazko helbururik.

A4. Nire helburuak aldatu egin dira pixka bat udalekuetan parte hartu dudan lau urteetan. Hasiera-hasieran udalekuen alderdi zientifikoak erakartzen ninduen gehien; izan ere, galdera askoren erantzuna aurkituko nuen eta bestela lortzerik izango ez nuen esperimenduak, metodoak eta materiala probatzeko aukera emango zidan. Gero eta gehiago konturatzen ari naiz zer garrantzitsuak diren udalekuak haietan parte hartzen duten pertsonentzat. Parte-hartzaileak askotarikoak dira: "beren denbora librean zientzian baino aritzen ez diren frikietatik" hasi, "gurasoek hezteko udalekuetara bidali duten eta benetan interesik ez duen" gazteetaraino. Gainera, lagunak bilatzea —zeintzuekin harremanetan jarraitzen baitut—, jende desberdinaren arteko nahasteak, aukera eman zidan ikusteko zer bestelako ikuspegi izan ditzakeen jendeak hainbat gauzatan, baina bereziki zientzietan, jakina. Hala, denok aberastu gaitzke, elkarrengandik ikasiz. Zientziazaleagoak direnak motibatzaile eta animatzaile izan daitezke interes gutxiago duten parte-hartzaileentzat, eta, bestalde, azken horiek galdera hobeak egiten dituzte maiz, zientzia xehatuz eguneroko bizitzan aurkitzen ditugun gauzen inguruan. Beste behin udalekuetan parte hartzeko aukera izango banu, gustatuko litzaidake udako oporraldietan astebete pasatzea jende interesgarriarekin, ni aberastuko nauen zerbait egiten, baina, aldi berean, besteei ekarpenak egiteko aukera emango didan zerbait egiten, duela urte batzuk udalekuetan izan nintzen lehenbiziko aldian bezalaxe.

A5. Zientzia-udalekuak ez dira eskolaren ordezkio, baina aukera ematen die gazteei era oso atsegin batean jarduteko eta esperimenduak aurkezteko. Zientzia-udalekuen xedea da gazteei erakustea beren kabuz lor ditzaketela gauzak eta gai direla erroreak eginez jarduteko eta akatsetatik ikasteko.

A6. Zientzia-udalekuetan parte hartu dut udaleku zientifiko baten ideia oso interesgarria iruditzen zaidalako eta jakin nahi dudalako nola egiten duen aurrera. Bestalde, ikastea espero dut, profesionalki gaitzea eta pedagogiaren alorrean dakidana nire ardurapean daudenekin erabiltzea.

### **3. Zientziaren zer ikuspegi transmititu nahiko zenieke gazteei?**

A1. Helarazi nahiko nieke zientzia egitea dibertigarria dela, edonork egin dezakeela eta ez dela eskolan ikusten dutena bezalakoa. Halaber, Zientziaren izaeraren zenbait

alderdi helarazi nahi dizkiet, eta ikasleek horiek bereganatzea nahi dut, hala nola matematika zientziaren alderdi garrantzitsu bat dela. Zientzia zer konplexu baten gisara ikusten dut, eta eztabaidarako gai gisa; ez dira bakarrik egia eta gezurra bereizi behar. Horrenbestez, inplikazio desberdina du gizartearentzat.

A2. Gustatuko litzaidake gazteek ez ikustea zientzia mundutik kanpo bizi diren friki betaurrekodun eta bata zuridunek Petri plakatan egiten duten zerbait balitz bezala, eta ez dutela zertan oso argiak izan eta unibertsitatean ikasi, esperimenduetan parte hartzeko; izan ere, irudi hori asko zabaltzen da hedabideetan. Gazteek nahiko gustura hartzen dute zientziak une oro inguratzen gaituelako ideia, eta oso interesgarria eta dibertigarria izan daitekeela galdetzea zergatik eta nola funtzionatzen duten gauzek, bai eta galdera horien erantzunak bilatzea ere.

A3. Zientziak lotura handia du haien pentsatzeko erarekin. Baina beti ez da arrakastarako bidea izaten. Haurrek ikasi beharko lukete berehala amore ez ematen, eta galdera gehiagoren erantzunak bilatzen saiatzen. Independentziak, askotan, arrakasta ekartzen du.

A4. Zientzia oso akademikoa eta altruista izan badaiteke ere, eta askorentzat eskuraezin samarra, nolabait denok dugu zientziarekiko jakin-min berezko bat, nik uste, batez ere gaztaroan, alde zuzeneko jarraitzearekin ez baitago oraindik finkatuta. Nire ustez, ez du axola eskolak nola hondatu izan duen, baldarki, zientziarekiko gustua. Aukera izanez gero, zalantzarik gabe, merezi du saiatzea eta zientzian murgiltzea. Udalekuek aukera paregabea ematen dute horretarako.

A5. Zientziak dibertigarria izan beharko luke eta sentiarazi beharko lizuke edozer gauza, zuk nahi duzun hori bera, eskura daitekeela norberaren lanari eta diziplinari esker, eta, gainera, horrek besteei lagundu diezaike.

A6. Nire helburu pertsonala zen ikasleek zientziarekiko atsegin hartzea, nolabait, eta ikertzen pozik aritzea, eta galderak eginez eta haien erantzunak bilatuz saiatzen segitzea.

#### **4. Zer egingo zenuke esperientzia/lankidetzaz hori hobetzeko?**

A1. Material gehiago erabiltzea gustatuko litzaidake eta, beharbada, ingurune hobeko bat. Batzuetan, leku berean egiten dugu lo eta lan —baina ez beti—. Pena bat da. Dena dela, aldi berean, atsegina da unibertsitate batean lan egitea, ingurune profesional gisa.

A2. Ez asko, egia esan. Aldian-aldean, sentitzen dut "tutore" bat edo bi gehiago izan beharko liratekeela, alegia, parte-hartzaile esperientziadunak, parte-hartzaile berriei martxan jartzen laguntzeko eta lanerako giro ona sortzen laguntzeko. Bestalde, komenigarria izan liteke parte-hartzaile talde berri bakoitzari bere dinamika propioak sortzen uztea.

A4. Nire ustez, tailer bakoitzaren denboraren pertzepzioa oso subjektiboa da, baina ausartzen naiz esaten egun bat edo bi gehiago onuragarria izan daitekeela; izan ere, ikerketa-proiektuen ondorioak eta ebaluazioak lortzen dira udalekuetako azken eguneko goizean, eta horrek, nire ustez, eragin negatiboa du kalitateari dagokionez.

Gainera, funtsezkoa da txangoen eta landa-irteeren eta laborategiko denboraren arteko oreka lortzea, nire ustez; izan ere, bestela, laborategiko lanetan pasatzen duten denbora "etentzat" hartzen dute landa-irteera eta txango programatuen artean. Eta horrek ere eragin negatiboa du laborategietan egiten den lanaren kalitatean, nik uste.

A5. Ezezagunen arteko lankidetzaz arazotsua izan ohi da hasieran, batez ere, oso talde handietan. Talde txikiagoetan, bateratze-sentipen handiagoa lortzen da, eta elkarrekin denbora gehiago pasatzeak ondorio hobekak ekar litezake.

A6. Hobetzeko nire iradokizunak, dagoeneko aplikatu ditzaket, aurtengo kanpamentuetan ezartzeko. Konturatu gara gure taldean ikasleek gure bultzada handiagoa behar dutela, eta irakasleek erakusten dizkietenak eskuratuz joan ahal izango dute etxera.

## **5. Zer egingo zenuke STEMarekiko lotura eta bokazioak handitzeko gazteengan?**

A1. Gustatuko litzaidake haiei uztea beren proiektuak egiten, dakitenetik harago. Gustatuko litzaidake haiekin plana egitea lehen egunean: zer egin nahi luketen edo zertan aritu nahi luketen, eta, gero, hori posible egiten saiatuko nintzake materialaren bidez eta zenbait aditu tartean sartuz (baita txangoak egitea haiek ikusteko). Gustatuko litzaidake, halaber, gazteek zientzialariek hitz egin ahal izatea, haien bizitzari buruz, zientzietan jarduten duten gizaki gisa. Hainbat gairi buruz jardutea zientzialariek, adibidez, frustrazioari buruz, nola iritsi zen egitera lan espezifiko hori, nolakoa den lankideekiko elkarlana, zer azpimarratuko lukeen bere lan-bizitzari buruz eta abar. Ez dut uste ikasle guztiak zientzialari izan beharko luketenik. Baina uste dut zientzia egitea dibertigarria izan daitekeela edonorentzat. Eta zientzialariek egiten dutenaren benetako irudia hauteman beharko lukete gazteek. Ez hobea, baina ez benetan dena baino okerragoa.

A2. Parte-hartzaileak zientziako eta teknikako gaiak ukitzen dituzten eremu profesionaletara hurbiltzean —hala nola aerodromo bat, aerosorgailu-fabrika bat edo biogas-instalazio bat duen nekazari bat bisitatzean—, txundituta geratuko dira ziur, eta lehendik izan dezaketen interesa areagotuko zaie. Berezikiki lagungarria da esperientzia hori bere etorkizun profesionalaren inguruko erabakiak hartu behar dituzten kasuan, hala nola eskolan zientziekin edo letrekin lotutako adarra aukeratu behar dutenen kasuan. Eta hori are garrantzitsuagoa da nesKentzat, behar baino ordezkari txikiagoa baitute alor honetan. Horrez gainera, iruditzen zait oso lagungarria dela udalekuetan egiten ari direnarekiko interesa duten beste lagun batzuen ondoan jardutea.

A4. Uste dut arlo honetan eman beharreko urrats eta hartu beharreko bide egokienetako bat dela udalekuen eta tokiko enpresa eta zientzia-erakundeen arteko elkarrekintza sustatzea.

A5. MINT ezagunago bihurtuko nuke sare sozialetan, eta saiatuko nintzateke biziago egiten eskola batzuetako irakasleen eskolak. Gazteek uste dute matematika eta zientzia ez direla interesgarriak edo oso zailak direla, eta huts egiteko beldurrez ematen dute izena zientzia-udalekuetan.

A6. STEMeko gaiak ikasten aritu nintzenetik, interes handiz bultzatzen dut ideia hori. Nire asmoa zen ikasleei beren eguneroko bizitza erakustea eta saiatuko naiz ahalik eta lotura gehienak egiten zientzia naturalen artean.

## **6. Zein litzateke modurik egokiena eragileek, eskualdeko enpresek eta erakunde akademikoek zientzia-udalekuekin lankidetzan aritzeko?**

A1. Enpresa zientifikoei bisita egin diezaiekegu, eta beren oinarri zientifikoa eta aplikatzen duten zientzia ulertzen saiatu gaitezke. Beharbada, esperimentu praktikotxikien bidez erakuts diezagukete gauzak nola dabiltzan. 2. Gu beti gaude interesatuta materialez eta diruz hornitzen gaituzten tokiko enpresetan. 3. Erakunde akademikoek eta enpresa zientifikoei beren tailer propioa sortu eta aurrera eraman dezakete; jakina, betiere, gure esperientziaren laguntzaz. 4. Erakunde akademikoek beti begiratu dezakete zer egiten dugun eta zer kontzeptu dagoen udalekuaren atzean. Halaber, interesa dugu beste zientzia-udaleku batzuk ezagutzeko.

A2. Beren ardura izan beharko luke parte-hartzaileak erakartzea, parte-hartzaileek karrera berekin egiteko interesa izan dezaten; beraz, parte-hartzaileei atea ireki beharko lizkiekete, beren instalazioetara gonbidatu beharko lituzkete eta ikasleak txunditzeko prest egon beharko lukete (edo, bestela, haien arreta erakartzeko prest). Nire esperientziaren arabera, ez dugu egin sekula inpresio txarra utzi digun bisitarik. Ez dute inolako saririk espero behar (kostuengatik ordaina izan ezik, beharbada). Epe luzerako inbertsio bat da, etorkizuneko langile izan baitaitezke.

A3. Egokia litzateke, baldin eta materialak eta bisita gidatuak eskaintzen badituzte. Badira, bestalde, zenbait ikasle-laborategi esperimentuak egiteko aukera eskaintzen dutenak eta dibertigarri izan daitezkeenak ikasleentzat.

A4. Neurri batean, uste dut oso ona zela tokiko enpresen eta emaitzetara orientatzen ez den lan independentearen arteko lankidetzaren oreka. Izan daitezkeen perspektiba akademikoak buruz informatzeko aukera erabili beharko zuten erakunde akademikoek. Nolanahi ere, parte-hartzaileen adinari dagokion mailaren arabera egin beharko litzateke hori. Bestela, baliteke gazteak uxatzea.

A5. Gizarte-eragileek, tokiko enpresek eta erakunde akademikoek lankidetzan jardun dezakete zientzia-udalekuekin, esperimentuak egiteko behar diren materialen kostua bere gain hartuz. Bestalde, beren lan-esparruko jakintza parteka dezakete, gazteei zientziaren hainbat ikuspegi erakusteko.

A6. Laguntzeko modurik onena da, nire ustez, aipatutako erakundeetara txangoak egitea ikasleekin eta lehen eskutik informazioa eta inpresioak bereganatzea. Kostuak oso altuak badira, beharbada, saia zaitezke enpresako norbait ekartzen, adituei elkarrizketak egiteko eta abar.

### 3. Jardunbide onenen ondorioak

Erantzun-kopurua oso handia izan ez arren, erantzunak oso antzekoak dira, eta horrek esan nahi du norabide beretsua dutela aztertutako zientzia-udaleku guztiek, ondorio hauetan ikus daitezkeenez. Nolanahi ere, ondorio hauek ez lukete adierazi behar zientzia-udalekuak antolatzeke modu "egokiagoak" zein diren, bereziki kontuan hartuta zientzia-udalekuak antolatzeke aldagaien kopurua handia dela eta testuinguru desberdinetan antolatzen direla. Dena dela, uste dugu lagungarri izan daitekeela gaur egun arrakastaz erabiltzen diren zenbait aukera aztertzeke.

#### **Tokiko erakunde eta zientzia-erakundeekiko lankidetzak (enpresak, unibertsitateak, agintaritzak...)**

Galdetegiari erantzun dioten zientzia-udaleku guztiak tokiko erakundeekin lankidetzan aritzen dira era batera edo bestera. Horrek zientzia-udalekuen inguruko estereotipoa apurtzen du; estereotipo horren arabera, gazteek isolamenduzko esperientzia bat bizi zuten toki bakarti batean. Udalekuetan parte hartzen duten taldeak elkarrekintzan aritzen dira unibertsitatearekin, agintaritzekin, tokiko enpresa pribatuekin, ikerketa-erakunde eta erakunde akademikoekin, gizarte-elkartekin, erakunde boluntarioekin eta abarrekin, eta, batzuetan, elkarrekintza hori aldatu egiten da udalekuak hartzen duen norabidearen arabera.

Udalekuarekiko atxikimendua adierazten duten erakundeen funtzioa oso desberdina izan daiteke, baina bi kategoriatan sailka daiteke:

- diru-laguntzak ematea
- edukiak garatzen laguntzea.

Diru-laguntzak zuzeneko diru publikoa esleitzuz, babesletzaz edo dohantzen bidez lor daitezke. Kasu horretan, erakunde batzuek zeharka kontrolatzen dituzte eragiketa finantzarioak amaierako finantza-txostenen bidez; beste batzuek, ordea, ez dute batere kontrolik udalekuekiko. Kasu bakarrean egiaztatu da edukiekiko kontrolen bat egin dela, baina ezin da protokolotzat hartu.

Edukiak garatzen hainbat modutan lagundu daiteke: bidaiak eta baliabideak azpikontratatu, programak eta jarduerak prestatzen lagunduz, heziketarekin eta/edo zientziarekin lotutako jakintza emanez eta udalekuak ezagutzera emateko komunikazio-ekintzak eskainiz. Udaleku guztietan ageri dira zientzialari profesional banakakoak edo erakundeak udalekuetan parte hartzen. Udalekuetan zientzialariek askotariko funtzioak izan ditzakete: edukiak garatzen dituen taldeko kide, gainbegiraleak, kontsultore, gai jakin bateko arduradun, hizlari eta irakasle. Erakunderen batek parte hartzen duenean udalekuetan, kolaboratzeko duen modurik normalena da zentrorako bisita bat eskaintzea.

Ez dago diferentzia handirik zientzia-udalekuetan egiten denaren inguruan eta eragile kolaboratzaileei eskatzen zaienaren inguruan. Ekintza interesgarrienean lotura dute ikerketa-zentroak bisitatzearekin, adituei elkarrizketak egitearekin, eta tailer

personalizatuak egin eta ikerketa-zentroko materialak erabiltzearekin. Finantziazioa eskatzeaz gainera, lagungarri izan daiteke ikasketen inguruko orientazioa emateko eta etorkizunerako ibilbide profesionalen aukerak erakusteko.

## Gazteekiko interakzioa

Zientzia-udalekuetan lan egiten duten langileek hainbat funtzio betetzen dituzte, bereziki udalekuetan bertan, baina baita aurretik eta ondoren ere. Talde oso txikiek eratzten dute udalekuen muina, eta funtzio nagusia dute udalekuko gainbegirale izatea, nahiz eta funtzio ugari eta askotarikoak betetzen dituzten. Esan daiteke udalekuak ongi ateratzeko behar den guztia egiten dutela langile-taldeek: plangintza egin; ebaluatu; taldearen ardatz izan; gazteez arduratu; esperientzietan laguntzaile, begirale eta sustatzaile izan; eztabaidak gidatu; autobusa gidatu... Udalekuak hobetzeko iradokizunak ohikoak dira zientzia-udalekuen antolatzaile guztientzat: denbora gehiago, material gehiago, tutore gehiago. Baliabide gehiago eskatzeaz gainera, bada iradokizun interesgarri bat, udalekuetan egindako lanarekin eta harremana mantentzearekin lotutakoa eta udalekuen ondorenera zabaltzearekin lotutakoa.

Ondoriozta daiteke, bestalde, antolatzaileek udalekuak diseinatzen dituztenean kontuan hartzen duten beste alderdietako bat dela benetako zientzia eta benetako zientzialariak erakustea, eta gizartearekin batere loturarik ez duten ohiko zientzia-edukiak baztertzea. Ikuspegi horrek agerian uzten du zientzia-edukiak eta ezagutza lantzeaz gainera badela zientziaren izaerari buruzko jakintza transmititzeko asmo bat ere. Zientziarekiko ikuspegiari dagokionez, horri buruzko zenbait estereotipo daudela identifikatu da: zientzia ikastea zaila dela eta nor bere buruarekiko konfiantza, zientzia aspergarritzat jotzea, zientzia eta gizartearen arteko lotura ahula eta zientzia jakintza estatikotzat jotzea. Estereotipo horiek jakinak dira mundu akademikoan, baina badirudi zaila dela horiek aldatzea.

Langile-taldeek zientzia-udalekuen inguruan dituzten itxaropenei buruz galdetuta, erantzun nagusia da gazteei esperientzia atsegin eta gogobetegarria eskaintzea. Esperientzia aukera on gisa hartzen da, baina arreta berezia jartzen zaio eta espazio handiagoa eskaintzen zaio beste hainbat alderdiri ere: ondo pasatzea; esperimendu, metodo, material, toki eta jende desberdinekin aritzea, harreman pertsonaletarako aukera handiagoa izatea, akatsetatik ikastea, eta abar. Horrez gainera, hezkuntzarekin lotutako zenbait gairen inguruan ikastea espero dute langileek.

Azkenik, aho batez onartu da STEMarekiko atxikimendua eta bokazioak handitzeko modurik onena dela gazteak benetako zientziarekin, zientzialariek eta zientzia-zentroekin lotzea, eta dokumentu honetan xehatu denez, zientzia-udaleku guztietan egiten da hori. Halaber, porrot egiteko beldurra, zientzia oso zaila delako pertzepzioa eta proiektuetan era autonomoan jarduteko gaitasuna dira zientzia-udalekuetako programetan landu beharreko beste zenbait gako.

## 4. Tailerra

The workshop for D3.2 was celebrated the 7<sup>th</sup> of July in Usurbil (Basque Country, Spain). A [Play Decide](#) Kit was developed for that aim, and the kit, based on the results of deliverable 3.1., has been published in the official website. Thanks to that the SciCamp outputs will be open to everybody interested in the topic of Science Camp organisation, and it will be available during and after the end of the SciCamp project.

<http://www.playdecide.eu/play/topics/science-camps>

The screenshot shows the 'Get decide kits' page on the PlayDecide website. The page lists various topics with their descriptions. The 'Science camps' topic is circled in red.

Topic	Description
<i>Orphan drugs</i>	Is there an upper limit on what should be spent on a single patient? – The case of orphan drugs. In the European Union, around 30 million people suffer from rare diseases. The EU defines a rare disease as a disease which affects less than one person in every 2,000 people. Because expected sales for drugs to treat rare diseases are small, there is little incentive for drug companies to develop new therapies to diagnose and treat such disorders.
<i>Participatory democracy</i>	Participatory democracy is a process emphasizing the broad participation of constituents in the direction and operation of political systems. Etymological roots of democracy (Greek demos and kratos) imply that the people are in power and thus that all democracies are participatory. However, participatory democracy tends to advocate more involved forms of citizen participation than traditional representative democracy.
<i>Patient-team relationships</i>	This game focuses on patient-team relationships and adherence. How, and to what extent should patients be educated and empowered? Who should make decisions related to a patient's chronic conditions management? And how much should be invested in self-management?
<i>Preimplantation Genetic Diagnosis (PGD)</i>	In medicine and (clinical) genetics preimplantation genetic diagnosis (PGD or PIGD) (also known as embryo screening) refers to procedures that are performed on embryos prior to implantation, sometimes even on oocytes prior to fertilization.
<i>Privacy and Data Protection</i>	
<i>Procreação Medicamento Assistido</i>	
<i>Science camps</i>	The term "science camp" cannot be narrowed down to a precise, objective definition one can find in an encyclopedia. Rather, the term is used to describe a wide variety of formats focusing on every aspect of science and engineering such as robotics, chemistry, physics, math, sustainable energy, the environment, zoo animals, architecture, space science, and dinosaur fossils to name just a few.
<i>Seismic Risk Communication</i>	Il terremoto di L'Aquila italiano è caratterizzato da molte vittime e danni. Il terremoto che produce terremoti. Gli episodi più recenti sono quelli dell'Aquila (2009), dell'Emilia (2012) e della Garfagnana (2013), con conseguenze diverse in termini di vittime e danni.

Besides, the conclusions and suggestions for policies that anyone who participates in the discussion could be uploaded to the website:

<http://www.playdecide.eu/play/topics/science-camps>

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.playdecide.eu/node/3081](http://www.playdecide.eu/node/3081). The page header features the 'play decide' logo and navigation links: 'Play', 'Get involved', 'View the results', and 'Share your results'. The main content area is titled 'LET'S ORGANISE A SCIENCE CAMP!' by Daniel Solabarrieta, dated Fri, 27/06/2014 - 13:37. Below the title are tabs for 'Basics', 'Info Cards', 'Issue Cards', 'Story Cards', 'Policies', and 'Advanced'. The text describes the play's purpose: to provide an overview of aims and strategies for science camps to collaborate with stakeholders, regional companies, and academic institutions. It emphasizes the importance of collaboration with local companies (SMEs), regional academic institutions, and other stakeholders. The play aims to help existing and future out-of-school STEM activities organize and optimize their work. A 'Download this kit' section offers a 'Download PDF' button and provides instructions on how to prepare, get started, and play a regular 'Decide Kit'. It also includes Creative Commons licensing information and a 'Get support' section.



[http://www.playdecide.eu/view\\_the\\_results/results/3080/all](http://www.playdecide.eu/view_the_results/results/3080/all)



## 5. Eranskinean

Questionnaire for Science Camp organizers (english):

1. Does your Science Camp collaborate with local companies, regional academic institutions and other stakeholders? What kind of organizations are they?
2. Which is their role?
3. Do you have sponsors? Do they have any control of the outcomes or the financial operations?
4. Is your science camp linked to a STEM centre or individual professional scientists? What are their roles? (For example help developing the programme of the Camps, visiting the youngsters, participating in discussions...)

Questionnaire for researchers and other collaborators (english):

1. How do you participate in the science camps? Explain how you interact with the youngsters.
2. Which are your expectations about the project? What is your aim participating in the camps?
3. Which is the science vision you would like to transmit to the youngsters?
4. What would you do to improve this experience/collaboration?
5. What would you do to increase STEM engagement and vocations in youngsters?
6. Which would be the best way for stakeholders, regional companies and academic institutions to collaborate with the science camps?

***SciCamp Best Practice Report***

Zientzia Holiday Camps eta gure SciCamp gure web proiektu  
buruzko informazioa gehiago [www.sciencecamps.eu](http://www.sciencecamps.eu).