

ZIENTZIA ESPERIMENTALAK

Irati Montoia Estebanez

CIENCIA EN LA EDUCACIÓN  
INFANTIL:  
EL TRATAMIENTO DEL  
PROBLEMA DE LOS RESIDUOS/  
*ZIENTZIA HAUR HEZKUNTZAN:  
HONDAKINEN ARAZOAREN  
TRATAERA*

TFG/GBL 2013

**upna**  
Universidad  
Pública de Navarra  
Nafarroako  
Unibertsitate Publikoa

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales  
Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea

Grado en Maestro de Educación Infantil  
*/ Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua*



**Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua**  
**Grado en Maestro en Educación Infantil**

Gradu Bukaerako Lana  
Trabajo Fin de Grado

**ZIENTZIA HAUR HEZKUNTZAN:**  
**HONDAKINEN ARAZOAREN TRATAERA**  
***CIENCIA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL:***  
***EL TRATAMIENTO DEL PROBLEMA DE LOS***  
***RESIDUOS***

Irati Montoia Estebanez

GIZA ETA GIZARTE ZIENTZIEN FAKULTATEA  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

**NAFARROAKO UNIBERTSITATE PUBLIKOA**  
**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA**

**Ikaslea / Estudiante**

Irati MONTOIA ESTEBANEZ

**Izenburua / Título**

Zientzia Haur Hezkuntzan: Hondakinen Arazoaren Trataera

Ciencia en la Educación Infantil: el tratamiento del problema de los residuos

**Gradu / Grado**

Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua / Grado en Maestro en Educación Infantil

**Ikastegia / Centro**

Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea / Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Nafarroako Unibertsitate Publikoa / Universidad Pública de Navarra

**Zuzendaria / Director-a**

Maria Napal Fraile

**Saila / Departamento**

Psikologia eta Pedagogia Saila arabera / Departamento de Psicología y Pedagogía

**Ikasturte akademikoa / Curso académico**

2014/2015

**Seihilekoa / Semestre**

Udaberria / Primavera

## Hitzaurrea

2007ko urriaren 29ko 1393/2007 Errege Dekretua, 2010eko 861/2010 Errege Dekretuak aldatuak, Gradu ikasketa ofizialei buruzko bere III. kapitulu hau ezartzen du: “ikasketa horien bukaeran, ikasleek Gradu Amaierako Lan bat egin eta defendatu behar dute [...] Gradu Amaierako Lanak 6 eta 30 kreditu artean edukiko ditu, ikasketa planaren amaieran egin behar da, eta tituluarekin lotutako gaitasunak eskuratu eta ebaluatu behar ditu”.

Nafarroako Unibertsitate Publikoaren Haur Hezkuntzako Irakaslearen Graduak, ANECAk egiaztatutako tituluaren txostenaren arabera, 12 ECTSko edukia dauka. Abenduaren 27ko ECI/3854/2007 Aginduak, Haur Hezkuntzako irakasle lanetan aritzeko gaitzen duten unibertsitateko titulu ofizialak egiaztatzeko baldintzak ezartzen dituenak arautzen du titulu hau; era subsidiarioan, Unibertsitatearen Gobernu Kontseiluak, 2013ko martxoaren 12ko bileran onetsitako Gradu Amaierako Lanen arautegia aplikatzen da.

ECI/3854/2007 Aginduaren arabera, Haur Hezkuntzako Irakaslearen ikasketa-plan guztiak hiru modulutan egituratzen dira: lehena, oinarrizko prestakuntzaz arduratzen da, eduki sozio-psiko-pedagogikoak garatzeko; bigarrena, didaktikoa eta diziplinakoa da, eta diziplinen didaktika biltzen du; azkenik, Practicum daukagu, zeinean graduko ikasleek eskola praktikan lortu behar dituzten gaitasunak deskribatzen baitira. Azken modulu honetan dago Gradu Amaierako Lana, irakaskuntza guztien bidez lortutako gaitasun guztiak islatu behar dituen. Azkenik, ECI/3854/2007 Aginduak ez duenez zehazten gradua lortzeko beharrezkoak diren 240 ECTSak nola banatu behar diren, unibertsitateek ahalmena daukate kreditu kopuru bat zehazteko, aukerako irakasgaiak ezarriz, gehienetan.

Beraz, ECI/3854/2007 Agindua betez, beharrezkoa da ikasleak, Gradu Amaierako Lanean, erakus dezan gaitasunak dituela hiru moduluetan, hots, oinarrizko prestakuntzan, didaktikan eta diziplinan, eta Practicumean, horiek eskatzen baitira Haur Hezkuntzako Irakasle aritzeko gaitzen duten unibertsitateko titulu ofizial guztietan.

Lan honetan, oinarrizko prestakuntzako modulua/ak esparrua ematen dio marko teorikoa garatzerako orduan, izan ere, graduan zehar psikologia eta pedagogia esparruan emandako autore ezberdinen teoriak erabili ditut, horien artean, Ausubelen konstruktibismoaren teoria.

Didaktika eta diziplinako modulua/ak bidea eman digu lanaren mamia zehazteko, bertan emandako zientziaren inguruko ezagutzak eta zientziaren irakaskuntzak Haur Hezkuntzan Zientziaren Didaktikak duen garrantziaz abiatu naizelako nire lana egiterako orduan.

Halaber, Practicum modulua/ak lan praktikotan garatzen da. Bertan zientziaren inguruko ezagutzak praktikoki garatzen dira, zientzia esperimentalarekin zerikusia duten zenbait jardueren sekuentziazioaren bitartez.

Beste alde batetik, ECI/3854/2007 Aginduak ezartzen du, Gradua amaitzerako, ikasleek gaztelaniazko C1 maila eskuratuta behar dutela. Horregatik, hizkuntza gaitasun hau erakusteko, hizkuntza honetan idatziko da “MARCO PRÁCTICO” atala, baita hurrengo atalean aipatzen den laburpen derrigorrezkoa ere.

## **Laburpena**

Ondorengo graduko lan honek, hiru helburuei erantzuna ematea bilatzen du: behar sozial bati erantzutea – kontzientzia sortzea eta hondakinen arazoari buruz jardutea-, Haur Hezkuntzako bigarren zikloan aplikatuko den proposamen bat dela medio, ikastetxeak eskaintzen dizkigun baliabide guztiei probetxua ateraz burutuko da. Berriozarko Mendialdea II ikastetxean garatu izan den proposamena, hurbilketa konstruktibista batean oinarritutako bide alternatiboak proposatzen ditu ikaskuntza esanguratsua egiteko. Errandako guztia, tratamendu praktikoago batez jarraitu izan den hondakinen arazoaren aurre diagnostiko batean zentratuko da. Tratamendu honen kalitatea hobetzea uzten, eta gainera hondakinen arazoa lantzea modu ezberdinak eskaintzen dituzten ikuspuntuak, lan egiteko gune ezberdinetatik pertsona ezberdinen testimonioak proposamena osatzeko aurkezten dira.

Hitz gakoak: bigarren zikloa; esplorazio jarduerak; etika; hondakinak; konstruktibismoa

## **Resumen**

El presente trabajo de grado busca dar respuesta a tres objetivos: responder a necesidad social - generar conciencia y hábito sobre el problema de los residuos-, por medio de una propuesta práctica aplicable en un aula de segundo ciclo de Educación Infantil, que saque todo el provecho posible a todos los recursos que nos ofrece el centro. La propuesta, que se ha desarrollado en el colegio Mendialdea II, de Berriozar, propone vías alternativas basadas en una aproximación constructivista para fomentar el aprendizaje significativo. Todo lo dicho se centrará en un diagnóstico previo del problema de los residuos, seguido por un tratamiento algo más práctico de los mismos. Para completar la propuesta se presentan los testimonios de varias personas de diferentes ámbitos de trabajo, que ofrecen diferentes visiones sobre las maneras de trabajar el problema de los residuos en el aula, y permiten así mejorar la calidad de ese tratamiento.

Palabras claves: actividades de exploración; ética; constructivismo; segundo ciclo; residuos

**Abstract**

The following degree project has the aim of giving a response to three objectives: give an answer to a social issue – create conscience and custom about the issue of the waste-, having the proposal to apply in the pre-school education, that is going to make the most of all the possible resources of that institution. This proposal, that has been applied in the school of Mendialdea II in Berriozar, is proposing new alternative ways that are going to be based in a constructive approximation to foment the meaningful learning. To complete the proposal, the testimonies of different people that are from different work spheres are presented. Those testimonies are offering different views of the way of working the issue of the waste in the classroom, and are permitting to improve the quality of that treatment.

Keywords: activities of exploration; constructivism; ethics; pre-school education; residue



## Aurkibidea

<b>Aurrekariak</b>	
<b>1. Marko Teorikoa</b>	<b>5</b>
1.1. Etxe Hondakinak: Definizioa eta Konposaketa	5
1.2. Hondakinen arazoaren jatorria eta hedadura	9
1.3. Legea vs kontzientzia etikoa	14
1.4. Konponbide posibleak	20
1.5. Ikaskuntza prozesua Haur Hezkuntzan	24
<b>2. Helburuak</b>	<b>27</b>
2.1. Helburu orokorrak	27
2.2. Helburu espezifikoak	29
<b>3. Marco Práctico</b>	<b>31</b>
3.1. Presentación del trabajo práctico	31
3.1.1. El contexto	32
3.2. Plan general	33
3.3. Evaluación	37
3.4. Resultados	38
3.5. Otras aproximaciones	44
3.5.1. Entrevista	44
<b>4. Valoraciones</b>	<b>45</b>
<b>5. Implicaciones didácticas</b>	<b>47</b>
<b>6. Discusión</b>	<b>51</b>
6.1. Propuesta didáctica	51
6.2. Análisis de la propuesta	53
6.2.1. El trabajo dentro del aula	55
<b>Agradecimientos</b>	<b>56</b>
<b>Erreferentziak</b>	<b>57</b>



## AURREKARIAK

Lan honetan hondakinen tratamendua Haur Hezkuntzan lantzeko proposamen didaktiko bat burutzen da. Alde batetik, gizarteko behar bati erantzuna emateko, bestetik, hautatutako ikastetxe mailan gaia garatzeko baliabide ezin hobeak ematen direlako, hots, baratza eta konpostadora. Eta azkenik, HHn garatzeko proposamen berri bat sortzeko. Lehenengo arrazoia arakatuz, kaleetatik paseatzen denean, hondakinak nonahi agertzen dira, baina batez ere lurzoruan botata. Hori dela eta, hondakinak gobernuarengatik ez direla ondo kudeatuak izaten pentsa daiteke. Baina aldi berean, etika arazo bat izan daiteke ere, hots, balore krisia dagoela. Arazo hau, gure egunerokotasunean txertatua dagoen lagun kuttuna dugu. Alde batetik, geroz eta gogo kartsuagoekin eguneroko gizartea behin eta berriz kolpatzen duelako. Eta bestetik, eskolan somatutako behar bati erantzuna emango behar diolako: hondakinak gaur egungo arazo bat direla, eta eskolari gertutik ukitzen diotenak gainera. Eskolan ere gertatzen delako eta eskolak berak, hiritartasunerako hazi behar duelako. Halaber, irakasleek hiritartasunerako erakutsi behar dutenez, gai honek erronkak horren inguruan sortuko ditu: ikasleak gizartearekin konprometituz eta gizarteari eragiten dioten arazoak hurbiletik aztertuz. Horretarako lan hau, haurrak txikitatik zeintzuk diren hondakinen arazoen irizpideak eta linea nagusienak ikus dezaten bideratuko da. Beste hiztetan erranda, hurrengo puntuan aztertuko diren gaiak jorratuz eta haurrak arazo hau hurbiletik ezagutu dezaten.

Behar bat betetzen ari delarik, baldintza aproposak agertzen dira lan hau aurrera eramateko. Hala nola, lan honen burutze-arrazoi nagusienetako bat hurrengo delarik: HHrako proposamen berritzaile bat sortzea. Modu honetara, ikastetxean hondakinen arazoari aurre egiteko dituzten baliabideekin oso egokia suerta daiteke lan hau burutzea. Beti ere, ikastetxearen ideiekin eta planteamenduekin bat eginez, horiek berritzeko eta hobetzeko hausnarketa gune bat aurkeztuz. Hortaz, hurrek, hondakinen gaia landuta edukiko dutela eta azaleko ezaguera orokor bat izango dutela suposatzen denez, agian lan hau proposamen berri bat egiteko tresna bat bezala aurkeztu daiteke. Horretarako, eskolako tresnak eta baliabideak erabiliz, hondakinen inguruan egindako jarduerak hobetzeko asmoz, proposamen berritzaile hau aitzakia

bezala aurkeztu daiteke. Honen bidez, egindakoa eta egingo denaren arteko zubiak ezarri.

Ikastetxean, gai honen inguruan hurrek ezagutza batzuk edukiko dituztelako aurre-ideiarekin jokatu da. Hori dela eta, proposamen berri bat sortzera abiaraziko da lan hau. Hau da, hondakinei buruz aurretik egindako lanen eta egingo direnen arteko zubiak ezarriko dituen proposamen berritzaile bat. Halaber, aipaturiko aurre-idea horiek existitzen ez badira, hots, gelan hondakinen gaia joratu ez baldin badute, alegia. Orduan, proposamen berritzaile hori beti ere ikastetxera moldatuko da. Beste hitzetan esanda, ikastetxearen egoerara eta beharretara proposamen hau moldatuko da. Haur Hezkuntzan gaur egunean hondakinen arazoa lantzeko tresna eta baliabide didaktikoak (proposamenak) sortzea apustu ezin hobea izan daitekeelako. Alde batetik, hondakinen arazoan egunerokotasuenan kokatuta dagoen gai bat delako eta bestetik, gizarte osoari eragiten diolako; eta azkenik, ikastetxeek proposamen berritzaileak sortzea behar dutelako, arazoari instituzioetatik erantzun bat emateko.

Lan hau Berriozarko Mendialdea II Ikastetxe Publikoko Haur Hezkuntzako bigarren etapan testuinguratuko da. Halaber, ikastetxean gai honekin denbora dezente badaramatela aipatu beharra dago. Gainera, lan hau aplikatuko den Mendialdea II Ikastetxe Publikoan, bost urteko hurrek, jada, eta aurretik aipatu bezala, hondakinen arazoa ezagutzen dute. Ingelerako klaseetan gai hori aurretik joratu dutelako, hain zuzen ere. Hori dela eta, hein handi batean, haur horiei hondakinen arazoa sarraraztea erraza egin da. Baliabide nahikoak daudelako: baratza eta konpostaria; bai eta irakasle bat gai horien inguruan lan egiten ibiltzen dena eta aditua dena ere. Modu honetara, gai praktikorako baliabide hauek probatu dira. Hauen erabilera hurrek modu hurbil batez arazoaren alde guztiak antzematen eta gehienak lantzen ere lagunduko baituelako. Halaber, gai honen inguruan lan egiten dabilen irakaslea inplikatu behar delakoan, galdetegi bat prestatu da ere. Galdetegi hori hondakinen filosofiaren inguruan arituko da eta marko praktikoan txertatuko dira honen ideiarik nabarmenetakoak.

Hortaz, argi eta garbi, lan hau hiru arazoiengatik burutu da: alde batetik, gizarteko behar bat bezala agertzen delako. Beste alde batetik, ikastetxean baliabide nabariak daudelako eta eskaintzen direlako. Eta azkenik, hobekuntza proposamen bat egiteko.

Ikastetxean dauden metodoak aztertzeko eta analisi sakona egiteko guztiz aproposa suerta daitekeelako. Beraz, hiru arrazoi hauek izango dira lan honen helburu nagusienetakoak. Hiru arrazoi lan honen hiru helburuei erantzuteko hautatu dira: gizarteko behar bati erantzuna emateko. Hau da, beharrezkoa delako gizarte mailan, kasu honetan gela mailan, erantzun bat sortzea arazo honi aurre egiteko. Ikastetxean dauden lanabesak eta baliabideak probesteko. Hau da, horiei etekin handienetako ateratzeko eta haurrek ikastetxean eta ikasgelan, aurkeztutako arazoari aurre egiteko baliabide nahikoak daudela konturazteko. Eta azkenik, HHrako proposamen berritzaile bat sortzeko. Material didaktiko erabilgarriak bai irakaslearentzako bai HHko bigarren ziklorako irakasleendako sortzea apustu ezin hibe delako eta beharrezkoa ere. Modu honetara, lan hau ezin hobea izango da: bai ikastetxe mailan agertuko diren gai honen inguruko hutsuneak betetzeko, baita lana amaitu ondoren edonork kontsulta ahal izateko eta irekia egoteko ere. Beraz, lan honek analisisa egiteko aukera paregabeak ekartzen ditu. Hausnarketa lan hau definituko duen premisarik garrantzitsuenetarikoena izango baita.

Eta guzti horrek beraz, oina ematen dit aurkeztutako hirugarren arrazoi horri jarraipena emateko: HHn proposamen berritzaile bat egitea, bertan dauden arazoak hobetuz. Eta kasu honetan, hobetu behar den arazoa hondakinen irakaskuntza moduarekin zerikusi handia dauka. Eta halaber, nola gai hau HHren Zientziaren Didaktikan dagoen teoria garrantzitsu batekin lotu daitekeen. Beraz, horretarako, *marko teorikoan* gabezi horiei erantzuteko, hots, zientzien didaktikaren irakaskuntzarenak, ikaskuntza esanguratsuaren teoria azalduko da, kontruktibismoa lanabez gisa erabiliz. Eta horrela, arazo hori hobetzeko laguntza handiak eskainiko dira. Nolabait erranda, arazo hau azken finean, ikasten ikasteko bide bat bezala aurkeztu behar delako. Hori dela eta, aukeratutako metodologiak (soziokonstruktibismoa eta indagazioa) erabiliz, HHko ikaskuntzan dauden gabeziei erantzutea da nire helburuetako bat. Gabezi horietan *marko praktikoan* gehiago sakonduko da.

Beraz, aipaturiko guzti honekin eta ikastetxean aurkituko diren baliabide ezin hobeeekin baita adituen laguntzarekin batera, lana burutuko da. Ustez, hobetu behar den arazo hori betetzeko tresnak eta teknikak aurkeztuz bai eta landuz ere; eta hezkuntza komunitatearen inplikazioaren bitartez ere. Hobetu behar den arazo horri erantzun

egokiak eta positiboak emanaz eta horietan sakonketa nabaria eginez, bai eta arazoaren aurrean erdizkako erantzunekin aurkeztu gabe. Hau da, arazoari aurrez aurreko erantzun bat emanaz. Beraz, lanean zehar proposatutako proposamenarengan baita hura sortzeko erabili den metodologiarengan ere sutzuki sinistu izan dela, eta gainera, konfiantza osoz metodologia hori aplikatu dela agerian utziko da. Hortaz, ikastetxeak izan dezakeen hondakinen arazoarengan behar hori gehixeago betetzeko saiakera bat egingo da, modu positibo eta konstruktibista batez burutuz. Horregatik, aurretik aipatu bezala eta ideia horrengan sakonduz, *marko praktikoan* egunerokotasunean agertzen diren arazoetan eta ikasleei interesatzen zaienetan zentratuko da proiektu honetan erabiliko den metodologia. Horretarako, jarduera motibagarriak planteatuz haurren atentzia erakarriko da. Lanean proposatutako metodologian sutzuki sinistu izan dela eta konfiantza osoz metodologia hori aplikatu izan dela ere agerian utziz. Hortaz, ikastetxeak izan dezakeen hondakinen arazoarengan modu positibo eta konstruktibista batez behar hori gehixeago betetzeko saiakera bat egingo da.

Goian aipatutako erronkei aurre egiteko, gaia gidatzeko baliagarriak eta guztiz erabilgarriak direlakoan, aurkibidean islatzen diren puntuak jarraituko dira. Beraien artean eta lan osoarekiko ere koherentzia gordetzen dutelako. Beraz, lan hau ikuspuntu honetatik bideratzeak, irakurleari lana errezten dio. Puntuak koherenteak direlako euren artean eta elaborazio kolektibo batean oinarrituak daudelako. Beste hitzetan erranda, nolabait sare bat osatzen dutelako euren artean eta isolatuak ezin direlako irakurri.

*Marko teorikoa*, zientzia irakaskuntzaren ikuspegitik, konstruktibismoan eta ezagutza esanguratsuan zentratuz aurkeztuko da. Eta marko teorikoak, aipatu bezala, lotura estuak edukiko ditu marko praktikoarekin. Hondakinen arazoaren ingurukoa izango dena, eta Ausubelen teoriak praktikara eramaten dituenak, bai eta uztartu ere. Aldi berean, hondakinen gaian zentratuz ere. Beraz, marko teorikoan etxeko hondakinak definituko dira eta haien konposaketa zein den azalduko da. Izan ere, legeak dioena hondakinen inguruan, modu kritiko batez hausnartuko da ere, kritikotasuna garatzeko asmoz. Eta horretarako, *legea vs etika* puntua sotuko da. Jarraitzeko, aipaturiko legearen azterketa kritikoaz aparte, konponbide, ustez, etiko bat proposatuko da eta

Haur Hezkuntzan nola ikasten den puntua nabarmendu egingo da ere, puntu honetan, ikaskuntza esanguratsuan sakonki zentratuz.

Aldiz, *marko praktikoan*, lan honen analisia burutuko da, hau da, lanaren zergatian sakonketa eginez, material eta metodoetan, jardueren segidan, emaitzetan eta egindako elkarrizketetan. Lana ixteko, eztabaida bat burutuko da eta sintesi antzeko bat ere egingo da.

Azpiratu beharrekoa da ere, elaborazio kolektiboa oso garrantzitsua eta halabeharrezkoa izan dela lan honetarako. Batez ere, nire Gradu Bukaerako tutoreak puntu hauetan kontribuzio nabarmena egin duela eta hori azpiragarria izan delako lan hau osatzerako orduan.

## 1. MARKO TEORIKOA

### 1.1. ETXE-HONDAKINAK: DEFINIZIOA ETA KONPOSAKETA

*Ecología-Hoy* webgunearen arabera ("*Residuos domésticos*", 2012), etxe hondakinak etxean sortzen diren zaborrak dira. Gehienetan solidoak izaten dira, baina likidoak (margoak) eta gaseosoak ere izan daitezke. Hondakin solido hauek banatu gabeko eta birziklatu gabeko materialetan osatuak daude, hala nola, elikagaiak, palstikoak, latak, botilak, harriak, zaborrak, plastikozko jostailuak eta abar.

Aldiz, *desechos-sólidos* webgunearen arabera ("*Desechos sólidos*", 2007), etxe hondakinak, etxe zaborrak bezala definitzen ditu. Batzuetan gehitu ahal zaizkie ondoko industria-gune baten zabor industrialak ere. Zabor hauek, etxean sortu diren hondakinei erreferentzia egiten diete eta bertan dauden materialak ez dira banandu ezta birziklatzera eraman ere.

Eta azkenik, *Facuaren* arabera ("*Gestión de residuos domésticos y reciclaje*", 2009), etxe hondakinak, gizarte-komunitateko bizitzan sortzen diren zaborrak dira. Etxean sortutakoak, errepideen garbiketan sortutakoak edo gune komertzial edo industrialetan sortutakoak.

Definizio guzti hauek aztertuta, norbaiti okurritu al lekieke hurrengo definizioa: etxe hondakinak, gure etxe zaborrak eta etxe batean bizi diren gizakiak sortzen

dituzten zaborrak edo gehiago erabili ezin diren materialak dira. Mota askotakoak eta forma askotakoak izan daitezkeenak eta gauza askotarako erabil daitezkeenak ere.

Izan ere, konposaketari dagokionean, aipaturiko hiru informazio iturri horiek bat egiten dute. Guztientzat konposaketa berbera edo anztekoa da: alde batetik, hondakin biodegradagarriak (elikagaiak) daude, bestetik, bizigabeak (bloke apurtuak), birziklatu daitezkeenak (plastikoak), konposatuak (janzteko materialak) eta arriskutsuak (zabor toxikoak).

Hortaz, definizioek etxe-hondakinak zer diren eta zertaz dauden konposatuak argi eta garbi uzten dute. Halaber, aurrerago hausnartuko den legea, alde teknikoago batetik aztertuko ditu zer diren etxe-hondakinak eta zertaz osatuak egongo dira. Hala nola, zergatik hondakin batzuk kontsideratuak diren etxe-hondakinak eta ez industria hondakin arriskutsuak ere aztertuko du.

Ondoren, hondakinen konposaketa azertzeko taula bat ipiniko da. Taula horretan, hondakinen konposaketaren portzentaiak ageriko dira eta horretarako, azterketa bat burutuko da.

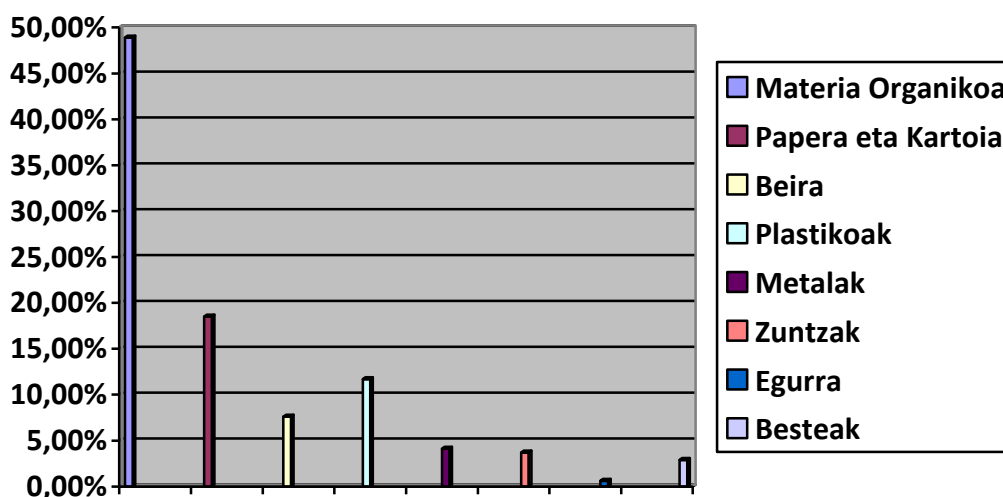
Hondakinen konposaketa aztertzen bada (1. Taula), materialak hurrengoak izango dira: metalak, beira, lurra eta errautsak, papera, kartoia, egurra, plastikoak, gomak eta larrua, zuntzak eta elikagaien hondakinak. Materialen proportzioa beraz, erosteko ahalmenaren arabera neurtuko da. Modu honetara, estimagarriagoak izango diren materialak (Seoáñez, 2000), zabor organikoak izango dira (%40tik - %55tera); ondoren, papera (%14tik - %32ra); ondoren, plastikoak (%10etik - %16ra); jarraitzeko, beira (%6.50etik - %16.70era); eta azkenik, gomak eta larruak (%0.30etik - %1,20ra).

Aldiz, garapenaren bidean dauden herrialdeetan, portzentaiak nabari aldatzen dira. Batez ere metaletan, papera eta lurra baita errautsa bezalako materialetan ere. Aldaketa hauek oso nabariak dira eta hondakinak birziklatzeko plan indartsuen faltagatik izan daitekeela pentsa daiteke. Halaber, garapenaren bidean dauden herrialdeak, euren ikastetxeetan, hondakinen arazoa tratatzeko proposamenik edukiko duten galdera airera botako da. Kasu honetan burutzen ari den lan hau, garapenaren bidean dauden herrialdeentzako baliogarria izatea ere espero da. Horretarako, beraiek erabiltzearen irekia egongo da.



**1. TAULA. ETXE HONDAKINAK DEFINIZIOA ETA KONPOSAKETA, herri garatuetan eta garapenaren bidean (Seoáñez, 2000)**

Materialak	Garatua	Garapenean
Metalak	%3,60 - %8,00	%0,70 - %1,60
Beira	%6,50 - %16,70	%1,00 - %3,80
Lurra eta errautsak	%0,20 - %5,00	%6,00 - %16,00
Papera	%14,00 - %32,00	%2,60 - %5,00
Kartoia	%5,00 - %10,00	%1,00 - %4,80
Egurra	%0,20 - %1,20	%0,10 - %1,00
Plastikoak	%10,00 - %16,00	%3,80 - %7,40
Gomak eta larruak	%0,30 - %1,20	%0,20 - %1,40
Zuntzak	%3,25 - %6,50	%2,00 - %4,10
<b>Elikagaien hondakin organikoak</b>	<b>%40,00 - %55,00</b>	<b>%58,00 - %80,20</b>



**1. IRUDIA. ETXE HONDAKINAK DEFINIZIOA ETA KONPOSAKETA**

(Ingurumeneko Ministerioa, 1999)

Material bakoitza banan banan aztertuz, zera antzeman daiteke (Ingurumeneko Ministerioa, 1999):

Beirak energia pilo bat kontsumitzen dutela eta substantzia nahiko toxiko batzuentatik sorturik daudela. Hala nola, area (silizea), sosa (sodio-karbonatoa) eta kareharria (kaltzio-karbonatoa). Aldi berean, beiraren kontsumoa altua da (%7,6) eta euren eragina etxe-hondakinetan nahiko garrantzitsua da ere.

Paperari dagokionean, gaur egun, material hau sortzeko, egurra eta ur pilo bat kontsumitzen duen prozesu kimiko bat erabiltzen da. Beraz, energia eta produktu kimiko horien eraginaren ondorioz, paperaren pasta lortzen da. Honen kontsumoa biztanle bakoitzeko eta urte bakoitzeko nahiko altua da (%18,5).

Plastikoei begira, industrializazio sektore guztietan aurki daitezke. Batez ere, euren aldaberatasunagatik, fabrikatzeko erraztasunagatik, koste baxuengatik, ingurumen faktoreei egiten dieten erresistentziagatik eta gardentasunagatik. Beraz, oso erabilgarriak diren materialak dira. Halaber, ez diete hondakinei modu eraginkor batean eragina egiten: %7an pisuan eta %20an bolumenan. Batzuetan, plastikoak, nahiko ugariak direlaren inpresio bat dago; baina hori euren dentsitate baxuagatik, erresistentzia altuagatik, eta aldaezinak direlagatik, bai eta forma hutsetan eraldatuak daudelarik izan daiteke. Horrela, euren ordezkapena errazagoa izan daitekeelarik.

Metalei begira, euren ezaugarriengatik oso erabilgarriak dira: konformazio erraza, arintasuna, kondizio magnetikoa, eta birziklapen erraztasunarengatik. Batez ere elikagaien sektorean, ontzien sektorean eta sektore industrialean erabiltzen dira. Aluminiozko ontziekin batera, etxe-hondakinen %4,1 suposatzen dute. Aluminioa, metala bezala kontsideratua den materiala, bere ezaugarriengatik oso erabilia da: beren arintasuna, eroankortasun handia, deformatze handia eta korrosioari erresistentzia diotelarik. Honen fabrikazioan energia kantitate ikaragarriak erabiltzen dira, hala nola, 13500kWh metal (aluminio) tonelada bakoitzagatik.

Tetra-brikei dagokionean, euren komertzializazioa 1963.urtean hasten da. Eta euren ezaugarri positiboenetarikoak hurrengoak izan daitezke: arintasuna eta elikagaiak egoera optimoetan mantentzeko kapazitatea. Gure herrialdean urtero 4600 milioi

mota honetako ontziak kontsumitzen dira, hau da, 3kg biztanle bakoitzeko eta urte bakoitzeko (CRANA, 2012).

Materia organikoak aztertuz, hauek, elikagaien hondakinak, prestatuak edo ez, eta proportzio baxuago batean lorezaintzako hondakinak dira. Espainian materia organikoa etxe-hondakinen totalaren %48,9a susposazten du.

Beste hondakinen barnean, hondakin arriskutsuak eta ez arriskutsuak bereizi behar dira. Arriskutsuen barnean, pilak, ploriklorobifelinoak eta ploriklorotrifelinoak aurkitzen dira. Halaber, pilen artean ezberdintasunak egin behar dira zeren eta batzuk oso kutsagarriak baitira, hala nola Zink-plomoa dutenak eta alkalinoak direnak. Hauei gehitu behar zaizkie hodi fluoreszenteak eta kontsumo baxuko lanparak, baita medikamenduak, olio mineralak, margoak, eta aparatu elektronikoak ere. Eta azkenik, ez arriskutsuen artean landare-olioak, zuntzak, egurra eta altzariak aurkituko lirateke (CRANA, 2012).

## **1.2. HONDAKINEN ARAZOAREN JATORRIA ETA HEDADURA**

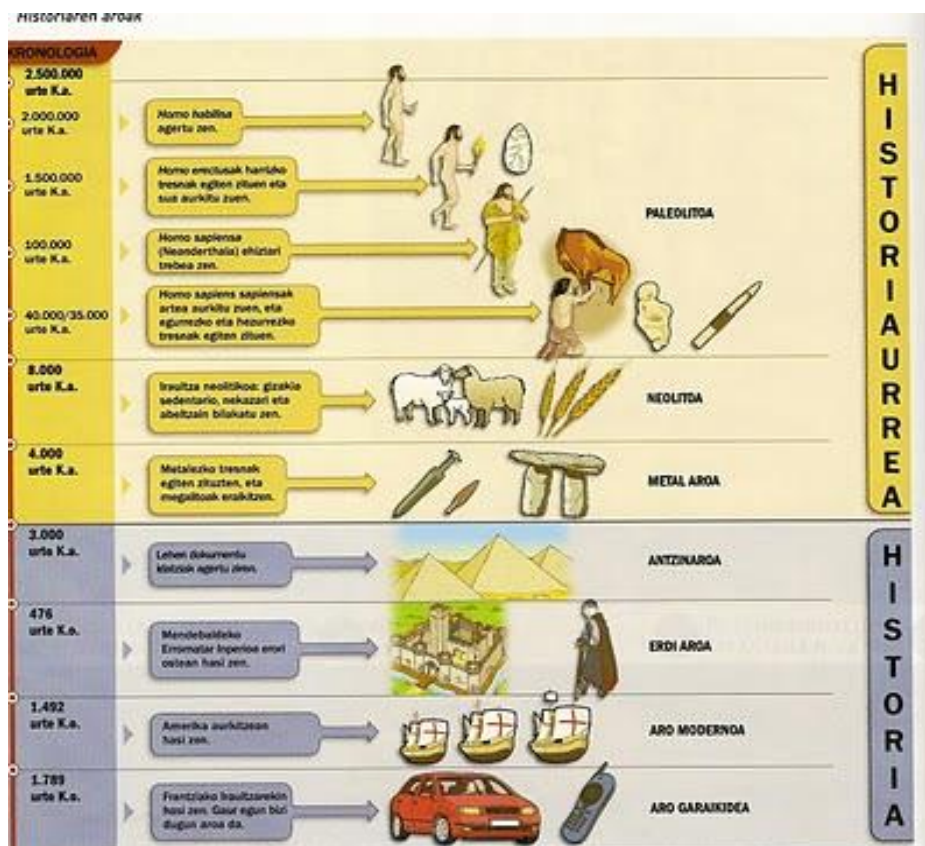
Gune gehienetan -oso argi azaltzen da- hondakinak arazo bat direla eta arazo horrek jatorri bat duela. Batzuk hondakinen arazoa gaur egunekoa dela pentsatzen dute, hau da, lehen ez zela existitzen. Beste batzuk hondakinen arazoa zerbait lineala dela eta historian zehar mantendu izan dela modu lineal bat bezala pentsatzen dute. Baina badaude azkeneko batzuk haratago joaten direnak eta, arazoa betidanik egon dela, eta historian zehar (gradu ezberdinetan) beti existitu dela pentsatzen dutenak—. Hau da, aldagaitza izan ez dela, hau da, gorabeherak izan dituela historian zehar, segun eta zeintzuk izan diren aplikatutako legeak, gizartearen egoerak, baita giza-kontzientziazioa ere (Arregui, Ruiz, Jimeno, Mato, Escuer, 2014).

Izan ere, esku artean dugun arazo hau betidanik existitu dela, hala nola, neolitikotik hasita oso argi dago (CRANA, 2012). Emandako trataeran eta gaiak sortu al dezaken atentzian egon daitezke gakoak. Beste hiztetan erranda, gizartean bizi diren pertsonengatik sortua izan den arazoa dela eta beraiek izan direla trataera ezberdinak sortu dituztenak, bai eta askotan ez zaiola behar bezalako atentziorik jarri ere. Baina gizartea sakonki aztertzen bada, kontsumismoan oinarritua izan den gizartea dela

konturatzekoa da. Hots, produkzio modu berezi bat duena, batez ere hondakinak eta beste hainbat material, ahalik eta azkarren produzitzeko, hauekin sortzen diren arazoak areagotzeko besterik ez (Ronan de Calan, 2012). Eta honekin batera, biosferaren eta giza-jardueren artean ika-mikak sortzen dira eta sortzen jarraitzen dute etengabe, gure planetan desoreka sakonak sortuz.

Egun, zazpi herrialdeek, munduko populazioaren %21 direnak, gure planetaren baliabide energetiko eta naturalen %50a kontsumitzen dutelarik ("*The Story of Stuff*", 2007). Baliabide naturalen gainustiaketak, gehi kutsaduraren areagotzeak, sistema naturalen onbideratzearen kapazitatea mehatxuan jartzen dute. Areagotze honetan, berez, faktore ugari parte hartzen dute. Hala nola, demografiaren hazkundea, hirietan eman den giza-kontzentrazio altua, erosi eta botatzeko materialen sarrera, hondakinak ezabatzeko zailtasun ikaragarriak eta zarrastelkeriak. Beraz, bi gauza garbi agerian utzi daitezke: hondakinen arazoa ez dela arazo berria, eta honen hedadura, oso zabala dela; baina batez ere eragin handiagoa duela hirietan herrietan baino. Horregatik, lan honetan zehar burutu behar den proposamena, hiri batean burutzerako prestatuko da, hirietan hondakinen kopurua izugarri altxatzen baita. Gainera, Estatu Batuetan gaur egunean, etxeak geroz eta handiagoak egiteko irizpideekin bat eginez, material gehiago sartuko ahal dira etxeetan; eta ondorioz, hondakinen arazoa geroz eta gehiago areagotuko da. Beraz, hondakinen arazoak errotik konpondu ordez gobernu adabakiak jartzen ibiltzen da.

Baina hondakinen arazoa, aurretik aipatu izan den bezala, historian zehar aztertzen baldin bada, momentu konkretu batzuetan, garrantzi gehiago edo gutxiago edukiko du (2.irudia).



## 2. IRUDIA. HONDAKINEN ARAZOAREN JATORRIA ETA HEDADURA, historia ikasten: historiaurrea eta historia (Historia Ikasten, 2012)

Irudia (2. Irudia) aztertzen bada pixka bat, bertan, zeintzuk diren garai bakoiztean produzitzen diren materialak eta objektuak baita produktuak ere antzeman daiteke. Hortaz, *Paleolitoan*, sua, egurra, margo anturalak eta material naturalekin egindako tresnak agertzen dira. Modu honetara, gara guztiak birpasatu daitezke. Hala ere, hurrengo paragrafoetan gizakiaren historia irudi hau kontuan hartuta birpasatuko da.

*Paleolitikoa* marko bezala izanda, gizakiak hasieran nomadak ziren eta naturak uzten zizkien errekurtsoak ustiatzen zituzten. Gizakiaren jatorrietatik, Neolitikora arte, hau da, orain direla zortzi mila urte, gizakia ehizari-bilatzailer bezala naturaz probetxua ateraz bizi izan zen. Hortaz, garai horretan bere eragina azalekoa izan zen.

*Neolitikoa* marko bezala hartzen baldin bada, gizakia sedentario izatera bilakatu zela lehenengo aldaketa sakona bezala hartu daiteke. Hau da, bere harremana ingurumenarekin erabat aldatu zuela, garai honetan suertatu izan zen iraultza sakonagatik batez ere. Modu honetara, gizakiak bere ongizaterako nahi zuena ustiatzera heldu zen: ingurumena bere probetxurako aldatzeko kapaza izatera heldu zen. Hala nola, espazio zabalak eraldatu zirela ereiteko zelaiak sortzeko. Hortaz, nekazaritzak zekarren garapenarekin, bai eta honek bultzatutako ustiapen ekonomiko eta demografikoarekin batera, *urbanizaziorako eta lehenengo gizarte antolatuen* sortzeko oinarriak ezarri ziren. Hortik aurrera aurrerapen ikaragarriak esperimentatu ziren. Baina denbora luzez, zegoen teknologia, naturaren errekurtsoen ustiapen intensiboari limiteak jarri zizkion. Ondorioz, haren inpaktua naturan oso murriztua izan zen. Beraz, denboraldi honetan hondakinen arazoa erabat ezezaguna zen. Alde batetik, giza jarudetak ziklo naturaletan integratuak zeudelako eta bestetik, giza jarduerak sortutako azpiproduktuak ekosistema naturalak arazorik gabe xurgatzen zituztelako. Beraz, hondakinen produkzioa geroz eta murriztuagoa zela konturatzekoa da. Alde batetik, geroago aztertuko den industrializazio garaian zeuden makina sofistikatu horiek ez zeudelako, eta beste alde batetik, ingurumenarekin batera bizikidetzen zelako. Hau da, ingurumenak eskaintzen zituen produktuak erabili eta eraldatzen ziren, baina ez gizakiak asmatutako gailu elektronikoen bidez, baizik eta ingurumenak eskaintzen zituen eta gizakiak modu natural batean eraldatutako materialak erabiliz. Modu honetara, gizakiak ingurumenarekin zeukan elkarreragin etiko horren bitartez, hondakinen produkzioa xumeagoa zen eta gainera kontrolatuagoa zegoen. Hau da, gizakiak hondakinak beste gauza erabilgarri batzuk burutzeko probesten zituen. Hala nola, materialak bere probetxurako erabil ahal izateko eta bizi izateko batez ere. Argi eta agrbi, beste motatako bizimodu bat zen. Eta gainera, antzeman daitekeenez, hondakinak kudeatzeko planik ez zeuzkaten, gehienbat beharrezkoak ez zirelako. Beraz, bizimodua halakoa zen: biziraupeneko ekonomian oinarritutako sistema batekoa hain zuzen ere (*“Los residuos urbanos y su problemática”*, 2003).

Hala eta guztiz ere, neolitikoa eta industria iraultza aurreko tartea marko bezala hartzen baldin bada; jada hiri guneak sortzen hasi zirela; hauetan, hondakinen

bilketarako planifikaziorik ez zegoenean, arazoak sortzen hasi ziren. Batez ere izurrite eta epidemia gogorrak, zeinak gizartean inpaktu gogorrak eragin ziztuzten.

*Industria Iraultzaren* garaia aro modernoa eta aro garaikidearen artean kokatuko dena, marko bezala hartzen baldin bada, hau sortu izan zenean, XVIII. mendearen bukaeran, zientzia eta teknikaren garapenari esker eta komertzioa izugarri garatu izan zelarik, jarduera industrial berriak sortu ziren. Urbanizazioaren etengabeko hazkundera ekarriko duten boom demografiko eta ekonomikoak garai honetan sortuko dira ere. Hasiberriko hondakinen arazoa teknikoki tratatzeko lehenengo neurriak erabakitzen hasiko dira. Hauek, beste erritmo batekoak eta beste motatakoak izango dira, aurreko garaietakoekin alderatzen baldin badira. Batez ere aurreko ziklo naturalekin ezin daitezkeenak harremanatu, prozesu produktibo berrien ondorioz sortuko baitira. Baina batez ere, hondakinen arazoak, XX.mendearen lehenengo herenean, bere dimentsio kritikoak hartzen hasiko da. Hala nola, kontsumoan oinarritutako ekonomiaren zabalketarekin, erosi eta botatzearen kulturarekin, eta esperimendatutako aurrerapen tekniko ikaragarrien ondorioz. Beraz, marko historiko hau aztertuz, argi antzeman daiteke, hondakinak murrizteko neurri batzuk aurrera eraman zirela, baina ezinezkoa egin zela horiek aurrera eramatea. Alde batetik, hazkundera etengabea eta geldiezina zelako, bestetik, makinak eta industriak baita lanabesak etengabe sortzen ari zirelako; eta azkenik, hondakinen kopurua urabanizazio prozesuekin batera ikaragarri gora egiten zuelako. Beraz, hondakinen produkzioa geldiezina egiten ari zela argi eta garbi geratzen ari zen. Izan ere, geroz eta gehiago produzitzen ari zen; limiteak ezarri gabe gainera. Beraz, hondakinen produkzioa geroz eta zabalagoa egiten ari zen. Eta honen ondorioz, hondakinak lur barnean lurperatu edo suntsitu egiten ziren, baina legez kanpo beti ere, hau da, legearen barnean kontenplatuak ez ziren metodoen bidez (*“Los residuos urbanos y su problemática”*, 2003).

Beraz, hondakinen arazoaren jatorria aztertu izan dela, hauen hedadurari dagokionean, hondakinak hirietan sortzen direla gehien bat aipa daiteke. Hala eta guztiz ere, gaur egun hirietan sortzen diren hondakinak herrietara lekualdatuak direla azpimarragarria da. Zer esanik ez, hiri garatuek euren kontainer handietan, nola

itsasontziz hondakin kantitate ikaragarriak herrialde garatugabeetara edo garapenaren bidean daudenetara eramaten dituzten, adibidez.

Beraz, hondakinak hedadura nahiko zabala dute; eta mundu mailako arazo bat bezala aurkeztu beharrekoa da. Ez du bakarrik eragina herrialde garatuetan, baizik eta herrialde garatugabeetan eta garapenaren bidean daudenetan ere. Horregatik, hein handi batean, herrialde garatugabeak, Afrikan kasu, Kongo, Niger, Mali bezalako herrialdeak, herrialde garatuak kontainer nagusienetakoak dira (Albiol, 2014). Alde batetik, herrialde garatuak euren zaborrak bertan plazaratzen dituztelako, lekua ez dagoelako euren herrialdeetan; eta beste alde batetik, hondakinak bertan desagerraraziko direlako ustea dutelako. Bertan uzten baldin badute, bertan dauden organismoak jango eta xurgatuko dituztelako. (CRANA, 2012).

### **1.3. LEGEA VS KONTZIENTZIA ETIKOA**

Jada aurreko puntuan etxe hondakinak definituak izan direla eta horein jatorria eta hedadura zehaztu direla, legeak hurrengo aldarrikatuko du:

*22/2011 legeak, uztailaren 28koa, hondakin eta lurzoru kutsatuei buruzkoa*, etxean sortutako hondakinak etxeko jardueren ondorioz garatuak ere izan direnak bezala definitzen ditu etxe-hondakinak. Irakurtzen jarraitzen baldin bada, zera erraten da: zerbitzuetan eta industrietan garatutako hondakinak “etxe-hondakin” bezala kontsideratuak direla. Etxeko erreparazioetan eta eraikuntza obra txikiengandik eratorritakoak, gailu elektriko eta elektronikoak, arropa, pilak, metagailuak, altzariak, eta mota horietako gaiak. “Etxe-hondakinak” ere: bide publikoetan, natur-guneetan, jolastokietan, eta hondartzak garbitzerakoan aurkitutakoak kontsideratuak dira. Hala nola, etxeko animalia hilak, lanabesak, utzitako ibilgailuak, gune berdeetan aurkitutakoak, laketa-guneetan aurkitutakoak ere “etxe-hondakinak” bezala. Beraz alde judicialak, definizio hori irakurri ondoren, Nafarroan plan oso interesgarri bat proposatu duela (Nafarroako Hondakinen Kudeaketa Plan Integratuak, 2010), hondakinen arazoari irtenbide bat ematearen inguruan hausnarketa egiteko agerian uzten da. Bertan, modu teknikoago batean, arazoari irtenbide bat bilatzen saiatzen da. Beraz, datu asko eta portzentai ugari agertuko dira. Hori dela eta, etikak askotan datu eta portzentaietatik aldendu daiteke beste irtenbide mota batzuk agertaraziz. Hala



nola, pentsatzearen, arazoak aztertzearen bai eta elaborazio kolektiboaren proposamenak agertaraziz ere; hau da, arazoa herriganatzearen proposamenak aurkeztuz. Beste hitzetan erranda, hiritarrak arazoaren soluzioak bereganatzea eta gobernuari beren inizatibak burutzeko ahalmena kontzienteki kritikatzearena hain zuzen ere.

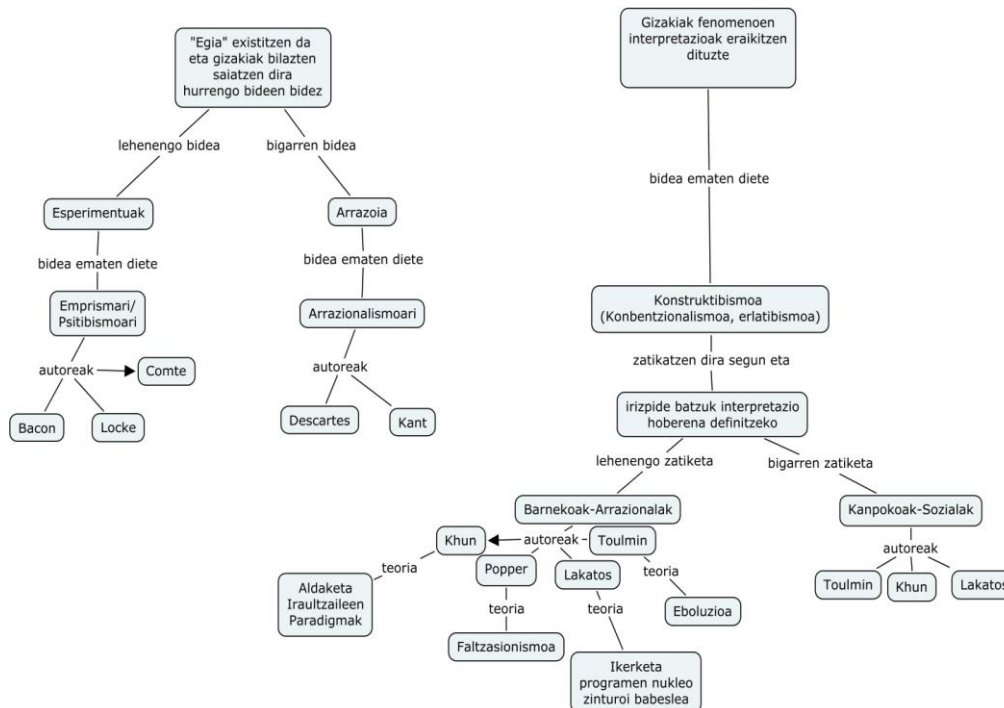
Halaber, Casado da Rochak (2013), definizio honen aurrean zerbait desberdina pentsatzen du. Bere ustetan, hondakinak arazo bat bezala kontsideratua dagoelarik, etika adarretik arakatu behar dela pentsatzen du. Etika, azken finean, eguneroko bizitzetan erabat presente dagoelako. Beraren arabera, legeak ongi egon daitezke kontzeptuak, definizioak eta helburuak finkatzeko, baina nahiko mardulak direla aipatzen du. Hau da, hondakinen arazoa etikaren ikuspegitik arakatu behar dela, hondakinen arazoa ez delako alde judizialek soilik interpretatu behar proposatzen du. Hondakinak, egunerokotasunean txertatuak dauden elementu ukoezinak direlako, eta askotan, beste pertsona batzuei haien ardura atxikitzen zaielako. Horregatik eta kontzientzia hartzeko, arazo hau gizarte mailakoa dela barneratu behar da. Hau da, arazoari aurre egiteko ekintzen epe luzeko ondorioen kontzientzia hartu behar zaiela hain zuzen ere.

Baina orduan, zera pentsa daiteke: zergatik ez egin bi metodo horien arteko batasun bat? Hau da, legeak duen prezisioa eta gauzak modu logiko batean erakusteko ahalmena, etikak dituen teknika erakargarri eta ulergarriagoekin bateratuz. Modu honetara, bi alderdi horiek elkarren osagarri egingen lirateke eta arazoari aurre egiteko neurriak betegarriagoak izango lirateke.

Horretarako, zientziaren alderditik, etika barnean duelarik, batasun hori egiteko saiakera bat burutuko da:

Horretarako, Duschl (1994) arabera, zientziaren eta etikaren filosofian, hiru korronteen sailkapena burutzen du. Eta kasu honetan, nola etika eta legeen ikuspuntuak bateratu nahi diren, hondakinen arazoa bi ikuspuntu horietatik arakatuko da, etikan eta zientzian, hurrengo hiru korronteak kontuan hartuz (3. Irudia):

- Tradizionalista.
- Zientziaren Filosofia Berriaren korrantea.
- Biraketa Kognitiboaren korrantea.



### 3. IRUDIA: Zientziaren filosofiaren pentsamenduan, eskolak sailkatzeko eskema (Nussbaum, 1989)

Eskema hau (3. Irudia) pixka bat aztertzen bada, korrante guzti horien artean, bi bloke ezberdin daitezke: alde batetik, Bacon, Locke, Comte eta Descartes baita Kanten blokea. Eta beste alde batetik, Popper, Lakatos, Toulmin eta Khunen blokea. Lehenengo blokean aurkitzen diren zientifikoen arabera, "egia" existitu behar da halaberrez, eta gizakiek esperimientuen eta arrazoiaren bitartez bilatu beharko dute. Modu honetara, aipaturiko legean, arrazoia erabiliz beti ere, legea justifikatua egoteko, lehendabizi objektiboki eta enpirikoki esperimientatu beharko da.

Baina puntu honetan, bideak sakabanatuko dira eta Bacon, Locke gehi Comte, enpirismoa eta positibismoa defendatuko dute. Aldiz, Descartes eta Kant, arrazonamenduarekin bat egingo dute, besteengandik aldenduz. Modu honetara, azkeneko bi hauek, arrazionalismoa emaitza bezala edukiko dute. Halaber, aurretik aipatu den legea azken hitza edukiko du, hau da, "egia" bezala kontsideratuko dute, baldin eta esperimenduak ongi ateratzen badira eta hura prozesu arrazional bati jarraitzen baldin badio. Beste hitzetan erranda, legean agertzen diren datuak faltsuak badira eta ez badute koherentzia mantentzen euren artean; eta gainera, arrazionalak baldin ez badira, legea bertan behera geldituko da.

Bigarren blokearen arabera, gizakiak fenomenoak interpretazioak eraikitzen dituzte eta hauen bidez konstruktibismoa (konbentzionalismoa edo erlatibismoa) bezalako teoriak eta metodologiak agertuko dira. Hauek, aldi berean, interpretazio hobereana definitzeko irizpideen arabera zatituko dira. Modu honetara, barnerakoiak edo arrazionalak (Popper, Toulmin eta Khun) eta kanpokoak edo sozialak (Khun, Toulmin eta Lakatos) bezalako korronteak aurkituko dira. Horrela, Popperrek faltzazionismoa defendatuko du; Lakatos, programa zientifikoen zinturoi edo nukleo babeslea; Toulminek eboluzioa eta Khun paradigmak eta aldaketa iraultzailea. Modu honetara, eta eskola pentsamendu berritzaileen arabera, legea justifikatua eta baliagarria izateko, agian betetzen ez dituen irizpide asko bete beharko ditu. Hala nola, fenomenoak benetan interpretatzea eta datuak fenomeno horien benetako interpretazio batetik eratorriak izatea. Hau da, aurre-ezagutzetatik abiatuz (aurreko urteetako datuetatik), datu berrien hipotesiak egiteko, aurreko datuak kontuan izanda. Eta datuez aparte, konponketa irizpideekin eta neurri irizpideekin berdina egitea ere. Beste hiztetan erranda, lege honek aurreko legeak kontuan hartu beharko ditu, baita aurreko errealitatea ere, aurre ezagutzetatik edo interpretazioetatik abiatuz, ezagutza berriak eraikitzeko (lege berriak).

Eskema hori gehiago sakontzen hasteko, lehenengo korronteari begira, hots, *Korronte Tradizionalistari* begira, mapa kontzeptualean ezkerreko aldean kokatuko dena, honen arabera, Nafarroako hondakinen legeak, *Nafarroako Hondakinen Kudeaketa Plan Integratuak*, argi eta garbi, azken hitza jasoko du. Zeren eta teoria korronte honen arabera, ezagutza zientifikoak edo etikoak, behaketa-esperimentalarekin edo giza

pentsamenduaren arrazionalismoarekin elkarlotuak egongo direlako,. Hori dela eta, aipaturiko lege korrante honetarako justifikatua egongo da. Legea burutu duten adituek jarritako datuak arrazionalak badira eta koherentzia bat mantentzen baldin badute euren artean beti ere. Hau da, zifretan eta emandako datuetan objektibitatea ez badago, legea bertan behera geldituko da. Hortaz, prezisioa, objektibitatea eta esperimenzioa ezinbesteko tresnak bihurtuko dira. Beraz, baliogarria izateko eta hondakinen arazoari aurre egiteko, objektibitatea, enpirismoa eta arrazionalismoa behar beharrezko premisak izan behar dira.

Modu honetara, eta Bacon (1561-1626) arabera, hondakinen legeak justifikatuak egonen dira, indukzioak eta behaketa objektiboak baldin badaude. Hortaz, legea pixka bat irakurtzen baldin bada, Baconen planteamendua justifikatua geldituko da. Jarraitzeko, Descartes (1596-1650) arabera, legeak arrazonamendu logiko batean oinarrituak baldin badaude, orduan baliogarriak izango dira. Kasu honetan, legeak berarekin bat egingo du, arrazonamendu logiko bati jarraitzen badiu bai teoriarik baita praktikan ere. Azkenik, Galileo (1564-1642) arabera, berdina gertatuko da. Honen arabera, lehendabizi esperimenduak burutu beharko direlako, modu honetara, legeen baliogarritasuna probatu ahal izateko. Galileoren kasuan, legea praktikan esperimendatu ondoren, jasotako emaitzak aztertu beharko dira, benetan baliogarria kontsideratzeko edo ez. Beraz, lege hau denboraldi honetan kokatua egongo balitz, oso aztertua egongo litzateke eta gainera, lege hau aplikatu aurretik esperimenzio ugari egingo ziren. Beraz, alde judiziala aipaturiko korrante honekin alderatuta, harekin bat egingo du, segun eta arrazionala edo objektiboa bezala kontsideratua badago aipaturiko aurreko zientifiko-filosofoen artean.

Hurrengo korronteari begira, hots, *Zientziaren Filosofia Berriari* begira, mapa kontzeptualaren eskuineko aldean kokatuko dena, honen arabera, goian aipaturiko Nafarroako legea, ikertzaileen komunitatearen perspektiba teorikoengatik baldintzatua egon beharko da. Modu honetara, Popper, Lakatos edo Laudan kasu, lege honekin aurrez aurre aurkituko baziren, hura sutsuki defendatuko zuten. Batez ere, epistemologo hauek, arrazionaltasuna euren garaian defendatzen jarraituko dutelako. Aldiz, baldintzapen sozialetan oinarrituko direnak, Khun bezala, legea bertan behera utziko dute gizartearekiko konpromiso falta edukitzeagatik. Hau da, alderdi soziala

ukitzen duelako baina azaletik. Kasu honetan, hondakinen legeak baliagarriak izateko, Zientziaren Soziologiaren alorraren ikerkuntzak kontuan hartu beharko dira. Zeren eta lege honen garapenean, faktore sozialen garrantzia ezinbesteko irizpidea bezala kontsideratua egongo baitzen. Eta legea pixka bat irakurtzen bada faktore hori zokoratua geldituko da.

Jarraitzeko hirugarren korrontearekin, Zientzia Filosofia Berriaren *biraketa kognitiboaren* korrontearekin alegia, lege honen arabera, faktore arrazionalak, enpirikoak eta sozialak euren artean elkarlotuak agertuko dira. Modu honetara, eskola tradizionalak, aurrerapauso hau egitea ez dute lortuko. Duschl (1994) aipatzen duen bezala, datuak babesten eta ezagutzak ulertzen egon direlako batik bat. Hau da, ez dute fenomenoak interpretatzeko aurrerapauso hori eman. Hala nola, datuak hausnartuz eta horien arabera konponbideak proposatuz, alegia. Dinamismo horretara heltzea ez dute lortu. Beraz, ikusita aurreko korronteez egin dutena, gaur egungo hondakinen legeak, korronte berriko eskoletan kokatzeko eta aurrerapauso hori burutzeko prozesu hau jarraitu beharko du. Alde batetik, eztabaida irekia utzi behar duelako; eta beste alde batetik, legeen ezagutzaren genesia, prozesu konplexu bati erantzun behar diolako. Beraz, neurri xume batzuen aplikazioari murriztu ezin daitekeen, eta zeinetan faktore arrazionalak, enpirikoak eta sozialak estuki elkarreraginean egon behar baitutenak.

Hortaz eta jarraitzeko, teoria filosofikoak (etikakoak) eta alde judizialak erabiltzen dituen metodoak eztabaidatzeko hiru gai nagusi aurkeztuko dira:

- Alde batetik, teoriaren papera (etikarena) eta legeen ezagutzaren izaera.
- Bestetik, esperimentazioaren papera (etikarena) eta legeen metodoen izaera.
- Eta azkenik, nola momentu historiko batean, adostua dagoen teoria (etika) batetik, beste teoria (etika) desberdin batetara alda eta igaro daitekeen, baita legeei aplikatuta ere (Sanmartí, 2009).

*“Ezagutza zientifikoa sozialki negoziatua eta izarea sinbolikokoa da, eta naturaren objektuak ez dira zientziaren fenomenoak, baizik eta komunitate zientifikoak burutu dituen eragileak horiek interpretatzeko” (Driver et al.,(1991)).*

Esaldi honetan, aldaketa batzuk egiten badira (±

*Ezgutza zientifikoa = etika;*

*Naturaren objektua = legeak;*

*Zientziaren fenomenoak = etika;*

*Komunitate zientifikoak = adituak), honako hau lortzen dugu:*

*“Etika sozialki negoziatua eta izaera sinbolikokoa da, eta legeak ez dira etika, baizik eta adituak burutu dituen eragileak horiek interpretatzeko”.*

Driver *et al.* (1994)-ren esaldia modu honetara interpretatzen bada, lehenengo bi atal horien arteko harremana, hots, teoriaren papera eta legeen ezagutzaren izaera; gehi esperimazioaren papera eta legeen metodoen izaera, adostuta egongo dela agerian utziko du. Modu honetara, eta legeak aplikatzerako orduan, ezagutza epistemologikoa beharrezkoa da: ideien munduan eta gertakizunen munduen artean harremanak eraikitzea, hain zuzen ere. Baina etikaren barnean (filosofia eta etika teoria desberdinen barnean), adostasun handiak ez daude. Hala nola, eredu batetik bestera nola alda daitezkeen, hots, ezagutzak nola berrezarri daitezkeen. Hala ere, etikaren aldetik, proposamen ugari agertuko dira, Casado da Rocharen (2013) proposamena bezala. Honekin batera, proposamen edo eredu hauek *aldaketa kontzeptualean* oinarrituak daude argi eta garbi utzi behar da, baina praktikara eramateko arazo ugari egon direla ere (Sanmartí, 2009). Beraz, honen inguruan galdera bat airera botako da: gaur egungo adituek (legeak burutzen dituztenak), aipaturiko alde judizialen eta etikoen arteko puntu honetan burutu den alderaketa hori, benetan burutzen dute legeak sortzerakoan? Hau da, alde judizialen eta etikoen arteko batasuna kontuan hartzen dute?

#### **1.4. KONPONBIDE POSIBLEAK**

Beraz, aurreko puntuan aipatu izan dena kontuan hartuta, nola etikaren ikupegian gehiago sakondu egin denez, puntu honetan, legeak proposatzen duen irtenbidea ipiniko da. Horrela, irakurleak, aurreko puntuaren eta puntu honen arteko hausnarketa Edo bien arteko alderaketa bat egin dezan.

Konponbide posibleen artean legeak hainbat neurri berrikusten ditu, hala nola kasu honetan, Nafarroako Legeak proposatzen du, tresna bat sortu behar dela, hiriko,

industriako eta nekazaritzako hondakinen kudeaketan parte hartzen duten administrazioen eta sektore ekonomikoen jardura irizpide eta estrategia koordinatuak ezartzeko. Hortaz, baliabide publikoak eta pribatuak elkar aritzeko optimizatzeko planifikaziorako estrategia bat bezala aurkeztua egongo da tresna hori. Plan horretan ezartzen diren alternatibak, hondakinen hierarkiako maila bakoitzerako aplikatuko dira (prebentzioa, birziklatzea, energia-balorizatzea eta suntsitzea). Beraz, printzipio honek Europar Batasunak proposatzen duen legearen printzipioarekin (Hondakinen Zuzentaraua, 2008) bat egiteko apustu bat da. Horretarako, bere programan, 4 printzipioak aplikatzea (prebentzioa, birziklatzea, energia-balorizatzea eta suntsitzea) lehenengo aukera moduan planteatzen ditu. Helburu nagusia Europako herrialde aurreratuenetako hondakinen berreskuratze maila lortzea da: %52 berreskuratzea 2020rako, gaur egungo %32ren aurka. Nafarroak murrizketari eta birziklatzeari dagokionez egin dituen aurrerapen positiboak gorabehera, 3 printzipioek ez dute hondakinentzat %100eko konponbidea ematen. Gaur egun zati handi bat zabortegian utziz suntsitzen da, hiriko hondakin guztien %68. NHKPI aplikatuta, ehuneko hori %48ra murriztu nahi da. Hierarkia printzipioari jarraituz, funtsezkoa da hondakinei balioa ematea suntsitu aurretik, hau da, hondakinetatik energia lortzen ahalegindu behar dela. Nafarroako Hondakinen Kudeaketa Plan Integratuaren helburua soberan dauden hondakin al bait gehien balorizatzea da, hondakinen %5 soilik (zepa) joan daitezen zabortegira.

Horrenbestez, NHKPIk 2020rako finkatutako helburua da hondakinen %52 berreskuratzea, %43 energia bihurtzea eta zabortegira %5 soilik eramatea (zepak).

Horrez gain, azken dokumentuan hiriko hondakinak murriztuko direla ezarri da, gaur egunean dauden tona kopurua jaitsiz. Eta, esan den moduan, 2020. urterako materialen (papera, metalak, biohondakinak, plastikoa eta hiri hondakinetako beira) hondakinen kopuru erdia birziklatzeko helburua ezarri da.

Bestetik, NHKPIn Nafarroa osoan biohondakinak bereizita biltzea ezarri da. Ontziak hautatzeko plantei dagokienez, benetako beharizanen eta mantendu beharreko planten kopurua eta kokapena optimizatzeko behararen azterketa egin behar dela ezarri da; eta plantetarako garraioa optimizatu behar da. Errausketa-instalazioen edukieraren tona kopurua jaitsi egin da ere.

Halaber, alternatiba ugari aurkeztu dira:

lehenengoa *prebentzioarena* da, eta hau hondakinen sorrerak ingurumenean eta osasunean ondorio kaltegarriak gutxitzeko neurriak hartzea bezala definitzen da. Honek bi ondorio dakartza berekin: sortzen dugun hondakin kopurua gutxitzea eta hondakin hauek, ingurumenean ahalik eta kalterik txikiena eragin dezaten saiatu, osaketa materialak kontuan hartuz. Gainera, hori gutxi balitz, sorreratik prebentzioa praktikatzek lan postuak sor ditzake. Halaber, jokabide jasangarrien bidez tresnak egoera onean mantendu daitezke denbora gehiago iraun dezatela; iraungitze datak begiratu daitezke gutxiago xahutzeko; dosi zehatzak erabil daitezke kontsumoa gutxitzeko eta produktu bat erabat bukatu arte ez hastea berri batekin bezalako neurriak hartu behar dira.

Bigarrena, *birziklatzearena* da, eta honen bidez, aurreko puntuetan aipaturiko material gehienei bizitza berria eman ahal zaie ongi bereiziz eta bakoitza bere ontzira botaz gero. Modu honetara, produkzio ekologikoari bide eman al zaio. Horrela, hurrengo belaunaldiei ekosistema oparoak eta bizimodu osasuntsua baita ekologikoa ere uzteko. Gainera, ekonomia arloari dagokionez, berriz birziklatzek lan postu ugari sortuko luke.

Hirugarrena, *energia balorizatzearena* da. Honen bidez, material horien errekuntzan, tenperatura altuko gasak sortzen dira, eta energia termiko horren balorizazioan hirugarren alternatiba hau datza. Gainera, errekuntza horretako ziklo konbinatuek, elektrizitatea era oso efizientez sortzen dute, gas natural gehiago errez: lehenengo fase batean gas naturala turbina batean erretzen da, elektrizitatea sortuz; bigarren fase batean turbinatik ateratzen diren gas beroak eta hondakinen errekuntza-galderako ihes-gasak lurrina berotzeko aprobetxatzen dira; lurrina lurrin-turbina batetik pasaraziz elektrizitate gehiago sortzen da.

Eta azkenik, laugarrena, *suntsitzearena* da. Hau da, aurreko alternatibarekin estuki lotua dagoen beste alternatiba bat: errausketarena. Hala ere, errausketak badu bere kontrakoak eta horretarako, *Gipuzkoako Zero Zabor* taldekoek, *Greenpeace*-n errausketaren inguruko arduradunari elkarrizketa egiten diote. Eta laburki erranda, hauek dira berak mahai gainean jartzen dituen puntuak:



Alde batetik, gaur egunean ateratzen ari diren errausketa inguruko proiektuak ingurumenerako oso toxikoak eta oso arriskutsuak izaten jarraitzen dutela. Beraz, oraindik ere indar handia izaten jarraitzen dute.

Modu honetara, "Zero Hondakinak" deituriko programa hain zuzen ere, martxan jarri da. Sistema honen bidez prebentzioan oinarrituz hondakinak kudeatuko dira. Hau da, hondakin guztiak prebenituak izango dira, produzituak ez izateko. Zeren eta hondakin ikaragarriak eta erabiliak ez direnak produzitzen ari baitira. Adibidez, beharrik ez duten hondakinen ontziak. Eta aldi berean kudeaketaren beste neurri bat, berreskurapenarena izan daiteke. Beraz, sistema hau hondakinak kudeatzeko apustu bat izan daiteke, ez da ingurumenarekin toxikoa izango eta horrekin batera bizikidetu delako.

Eta beste alde batetik, ingurumenarekin sostengarriagoa eta ez kutsagarria izateko errausketa bezalako metodoak alde batera uzten dituelako. Errausketa konponbide bat izan daiteke, baina honek hondakinen sistema sostengarriago batera aurrera egitea ez du uzten. Adibidez, errauskailu bat hirian baldin badago, honek ez du utziko hondakinak behar bezala murrizten, eta hauek modu egoki batez tratatzen. Hau da, berreskuratzen, birziklatzen eta berrerabiltzen. Eta gainera, pertsonen osasunean eragina edukiko du: kebidetik ateratzen diren substantziak oso kaltegarriak izatera iritsi daitezkeelako eta gainera, errauts aunitz sortuko dituelako, hondakindegietara eramane behar direnak, eta desintegratzeko oso zailak izango direnak. Modu honetara, errausketaren sistemaren aurka agertu daitezkeen irtenbideak bereizketatik eta desberdintzetik igaroko dira. Adibidez, desberdintze bereizketaren bitartez egiten den materia organikoaren probetxugarritasuna. Beraz, mahai gainean jartzen eta defendatzen da, metodo hauek errausketa baino bost edo sei aldiz eraginkorragoak direla. Hau da, ingurumenarekin errespetagarriak izatearekin batera, ez dute kutsatzen eta gainera osasungarriak dira. Aldiz, errausketarekin, hondakinak ez dira benetan ezabatuko, baizik eta horien produkzioa areagotuko da. Gehiago sakontzeko, errauskailuan sartu diren hondakinen %40a berreskuraezinak izango dira. Eta horietatik, %95a toxinak izango dira. Hala eta guztiz ere, nahiz eta prozesua bukatzean hondakinak desagertu direla pentsatu izan, oraindik hor egongo dira. Zeren eta behin betirako ezabatzeko oso zailak baitira.

Modu honetara, errausketaren inguruko alternatibak gehiago sakondu da, gaur egun, praktika oso zabalduta izateaz gain, hondakinetan adituen oniritzia legeak proposatzen duenarekin ez delako bat etortzen. Beraz, eztabaida ugari sortzen ari dituen alternatiba bat bezala kontsideratua da.

Hurrengo puntuan, aurreko puntu hauetan ikusi duguna, haurrek nola ikasiko duten hausnarketa egingo da.

### **1.5. IKASKUNTZA PROZESUA HAUR HEZKUNTZAN**

Haur Hezkuntzan, ikasteko modu ugari daude. Modu horietatik *Eskola Zaharrak* edo Klasikoak proposatzen dituen metodologiak daude, nahiko metodikoak eta kontzeptualak direnak, baita prozedurak memoriaz ikastekoak direnak ere (*“La Escuela de Antaño”*, 2014).

Aldiz, *Eskola Aktiboak* proposatzen dituen metodologiak ikasteko era berritzaileak izanda ere, gaur egun oso erabilgarriak dira. *Eskola Aktiboaren* arabera, aldiz, metodoak ikasteko jarduerak bezala burutuko dira. Egiten egiteko moduak azaltzen dituztenak, alegia. Eta horretarako, eduki batzuk erabiliak izango dira (*“Modelos Escuela Activa”*, 2009). Modu honetara, beraz, metodoak helburuak bezala jardungo dute (Sanmartí, 2009).

Honen barnean umean zentratuko diren metodologiak eta filosofiak kokatuko lirateke, hau da, ikaskuntza zentratuko direnak gehien bat eta ez hainbeste irakaskuntza. Haurrak berez, kuriositatea barnean duten gizakiak dira, tekla egokia sakatuz gero, mundu berri bat deskubritzeko kapazitatea dutenak. Haurrak, kapazitatea handia dute gauza berriak eraikitzeke aurre-ideietan oinarrituz. Hau da, horietatik abiatuz ideia berriak eraikitzeke. Bestalde, oso pertsona irekiak dira eta momentu orotan zerbait egiteke prest daude. Eta azkenik, proposamen ugari eskuen artean dituzten pertsonak dira. Halaber, oso gauza pilo bat momentu tarte txikietan asmatzeko eta egiteke kapazitate ikaragarria dute. Azken finean, kuriositatea oso garatua duten pertsona trebeak dira. (Timoneda, 2008). Horregatik, kontuan izanda haurrek euren buru-eskemetan aurre ezagutza batzuk eraikita dituztela, horietatik abiatuz, ikaskuntza esanahi batekin ikastea burutuko da. Hau da, informazio berriaren eta informazio zaharraren edo jada dakitenaren arteko uztarketa egitea besterik ez. Eta beraz,

Ikaskuntza teoria mota honi, *ikaskuntza adierazgarria* deituko zaio, David Ausubel pedagogo eta psikologoa, teoria honen figurarik ezagunenetakoa izanda. Horren arabera, ikasleak jasotako informazioa aurretik dituen ideiekin lotuz ikasiko du. Edukiak buruz ikasten diren metodoak baztertzen baditu ere, ikaskuntza hori adierazgarria egiteko, ikasleak aurretik gaiari buruz kontzeptuak eta ideiak eduki behar ditu, informazio berria modu egokian jasotzeko. Hau guztia kontuan izanda, Haur Hezkuntzan teoria mota hau aplikatuko da, hondakinen arazoari aurre egiteko. Beraz, teoria hau planteatutako arazoari aurre egiteko baliogarria dela sinesten da, alde batetik, arazo honen inguruan, haurrek, aurre ezagutza batzuk izango dituztelako. Eta bestetik, arazo bati aurre egiteko eta konponbideak bilatzeko ere aukera ezin hobek eskainiko dituelako: hau da, edukiak memoriaz ikasi gabe.

Ikaskuntza esanguratsuak, hortaz, hurrengo oinarritzko ideiak edukiko ditu bere baitan (Ausubel, Novak eta Hanesian, 1983):

- Ikasleek dituzten ezagutzak euren artean harremanatuak egon behar direla, eta oinarria eduki behar dutela euren artean, ezagutza berriak jasotzen hasteko.
- Ezagutza metakognitibo zabala garatzea ezinbestekoa dela, ezagutza berri horiek integratzeko eta antolatzeko.
- Egitura mentalean informazio berria integratzea guztiz beharrezkoa dela. Horrela informazio esanguratsuen funtzioa bete dezake.
- Ikaskuntza prozesuan, ikaskuntza mekanikoa eta esanguratsua elkarren osagarri dira. Aldi berean, prozesu horretan suerta daitezkeelako.
- Irakaslearen parte hartze aktiboa behar-beharrezkoa egingo dela prozesu honetan, non bere atentzio osoa jarriko duen ikaslearen ikasteko moduan.
- Ikaslea izan behar dela bere ikaste prozesuaren protagonista, aldamioren bidez ikasten ikasi beharko duena.
- Bi modutan suerta daitekeela: edo irakaslearen ezagutzen azalpenarengatik, edo ikaslearen deskubrimenduagatik.

- Ikaskuntza esanguratsuak, aurre ezagutzak ezagutza berriekin erabiliko dituela konparazioaren edo tartekatzearen bitartez, ezagutza berriak eraikitzeko.

Beraz, laburbiltzeko, ikaskuntza esanguratsua kontzeptuen *asimilazioan* eta *egokitasunean* oinarritzen da. Izan ere, esanahien artikulazio eta integrazioarako prozesu bat da, non, egitura hierarkikoaren kontzeptuen aktibazioaren arabera, edo kontzeptuen sarearen arabera, eraldatu daitekeen. Baina orokorki erranda, zabaltzearen, birdoitzearen edo berregituraketa kognitiboaren bidez ikaskuntza ezagutza egituraren aberastasuna eraikiz (Ausubel et al., 1983).

Jakinda oinarrizko ideia hauengatik ikasleek ikasten dutela adibide bat ipiniko da:

*Haur Hezkuntzako gela batean, haurrak daude ordenagailu baten aurrean jolas bati begira. Baina badaude bi haur ez dutenak jolas horretan aritu nahi. Orduan irakasleak beste jolas desberdin bat proposatzen die, beraien ezagutzetatik abiatuz. Hau da, margoekin jolastea gehiketak egitera. Badakite jada gehiketaren ideia zein den eta aplikatzen badakite kontestu desberdinetan. Kontua da ez dakitela zein den jatorria eta zertarako erabili edo zergatik. Hau da, kontzeptua eta ideia badute baina asimilazioaren prozesua (Ausubel et al., 1983) oraindik ez dute. Orduan, margoekin egiten den jolasa hurrengoa da:*

*Plastikozko kutxa batean dauden margoak botatzen dira mahaiaren gainean, eta haurrari eskatzen zaio multzo aparte bat eginez, bertan dauden margoen kopurua asmatzea bakarrik begiratzuz baina kontatu gabe. Haurrari zaila egiten zaio hori egitea, baita helduari ere, zenbatzearen ideia buruan sartua omen dagoelako, beste estrategia posibleren usterik ez dagoelako. Hori dela eta, momentu honetan, mapa prekontzeptualen ideia izendatzea ezinbestekoa egiten da*

Beraz, adibide honen arabera, antzeman daiteke oso argi, haurrek euren ezagutzetatik ikasiko dutela. Halaber, adibide honetan ezagutza berrietatik zuzenki ez dutela ikasiko argi uzten da ere, baita kontzeptuak memorizatuz ezta ere.

Halaber, adibidearen haria jarraituz, mapa kontzeptualak, teoria konstruktibistaren lanabes bat bezala ulertuak dira. Garapen Zonalde Hurbilean (Vigotsky, 1978), eskala instrukzionalean zentratzen den, baita aldamiokako irakaskuntzaren (Bruner, 1997)

bitartez ere erraztua izan den ikaskuntza estrategia bat da azken finean. Aspektu pertzeptiboen menderapenagatik ezaugarritua izan den konpetentzia kognitibo bat da. Halaber, zentrazioa, itzulezintasuna eta arrazonamendu preoperatiboa (Piaget, 1936) arrazonamendu logikoaren oinarrizko mailaren jarduera egiten duena, konpetentzia baten menderatze progresiboa burutzeko. Egitura prekategorial asistemikoei estrategia honek mesede egiten die eta errealitatearen kontzepzio konplexuago eta antolatuagoetara bideratzen ditu.

Baian aurretik aipaturiko adibidera itzuliz, abiatutako jarduera eredu hori burutzeko, oso beharrezkoa izan zen *trasposizio didaktikoa* egitea. Hau da, zientifikoek diskurtsoa moldatzea, 5 urteko haur talde bati ulergarria egiteko. Horretarako, zientifikoek erraten duten idieiak, irakasleak argi eta garbi sistema kognitiboan eduki behar ditu. Berez, irakasleek, ikasleek eraiki dezaketen ezagutzen, eta zientifikoek testuen bitartez azalerazten dituzten ezagutzen artean, zubiak ezarri behar dituzte (Sanmarti, 2009). Horetarako, prozesua landu behar da oso argi edukitzeko eta aldi berean, ikasleek modu onean ikas dezaten. Gainera, pentsamenduaren eta lengoaiaren arteko harreman estu bat egon behar da (Vigotsky, 1978). Hala ere zientifikoek diskurtsoa 5 urteko haurrengana ulergarria izateko, irakasleak hainbat moldaketa aurrera eraman zituen: hala nola, zientifikoek mezua beste hitzetan idatzi eta prestatu (errazagoa eta haurrentzat ulergarriagoa baina mezuaren helburua eta zergatia baita nolakotasuna ere bertan behera utzi gabe); mezu hori memoriaz ikasi eta beste hitzetan azaltzea (teatralizazioa); eta azkenik, irudiak bilatzea eta horiek gogora ekartzea eta hautatzea erabiltzeko.

## **2. HELBURUAK**

### **2.1. HELBURU OROKORRAK**

Helburuei dagokionean, lan honetan hiru helburu nagusi ezarriko dira, *aurrekarietan* puntuan jada azaldu direnak: gizartearen behar bati erantzutea; ikastetxeko lanabesak probestea; eta azkenik, HHRako proposamen bat sortzea. Beraz, helburu orokorrak hurrengoak izango dira:

- Gizarteko behar bati erantzutea. Honen arabera, hurrei eskainiko zaizkien tresnak erabiliz, hondakinen arazoarenganako sentsibilitate handiagoa eraikitzea lortuko dela pentsatzen da.
- Hurrek eskolan dituzten hondakinak birziklatzeko lanabes guztiei probetxua ateratzea. Honen bidez, hurrek euren ikastetxeko egunerokotasuneko bizitzan, ingurumenerako positiboak izango diren jarduera txikiak bideratzean oinarrituko da helburu hau. Adibidez, korridoreetan birziklatze ontzi desberdinak baldin badaude, horiek erabiltzen jakitea eta benetan etekina ateratzea.
- Hirugarren helburu orokorra, ikastetxeko 5 urteko gela batean proposamen bat sortzean oinarrituko da. Honen arabera, eta *marko teorikoan* azaldu den bezala, aurreko ezagutzetatik abiatuz, proposamen hori burutuko da.

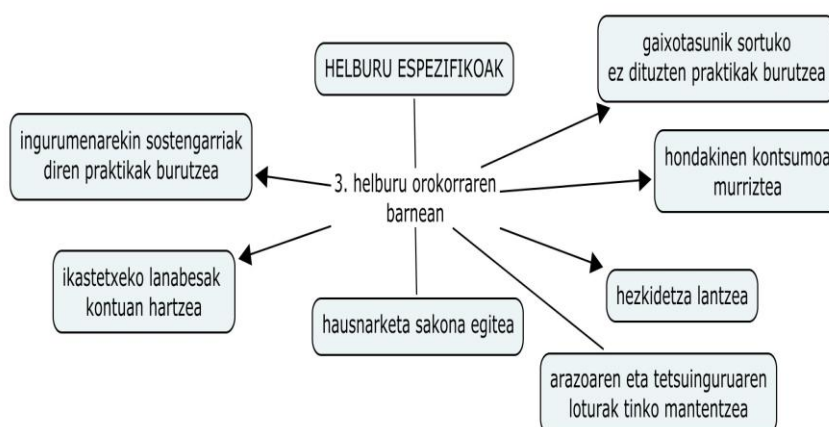
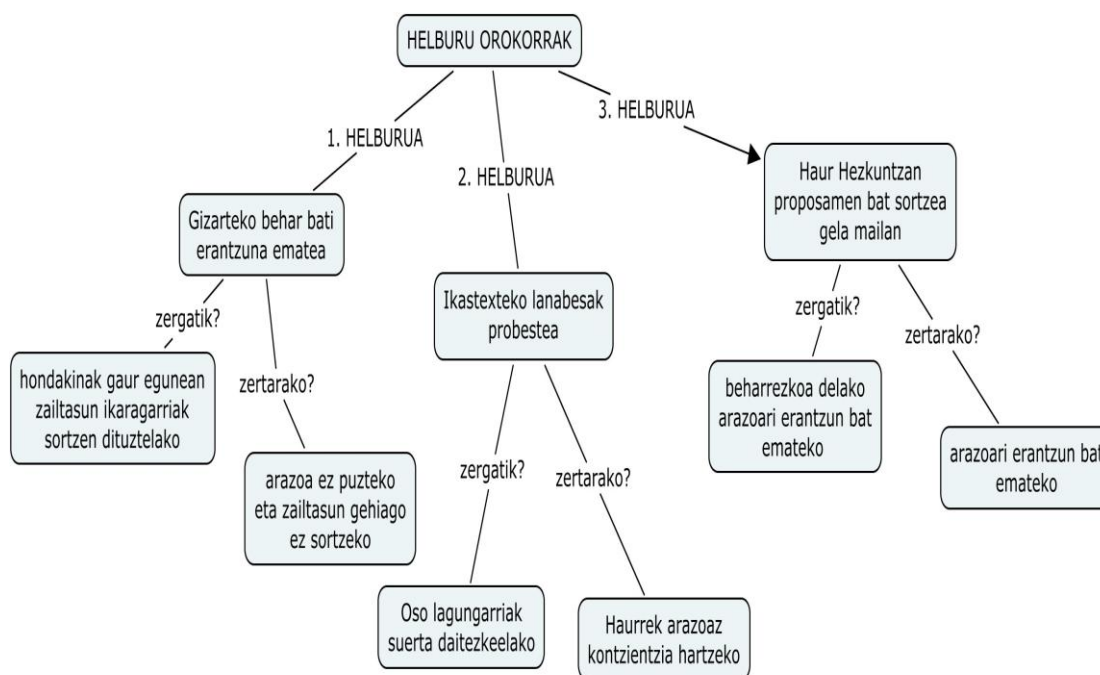
Helburu orokor hauek hobe ikusteko eta aztertzeko baita hauen barnean egongo diren helburu espezifikoak ere, mapa kontzeptual baten irudia txertatuko da. Halaber, helburu espezifikoak hirugarren helburu orokorraren barnena kokatuko dira. Alde batetik, hirugarren helburuan proposatuko den proposamena zehazteko eta beste alde batetik, burutuko den proposamen horri forma emateko. Halaber, proposamen hori gela mailan burutuko da, tetsuinguru hori egokiena dela uste delako. Honen bidez, hurrek eta irakasleek tresna ezin hobea edukiko dute gaur egunean eta etorkizunean arazo hori aurre egiteko. Arazo hau, aurretik aipatu bezala, ez delako etortzen eta joaten den arazoa, baizik eta geratzeko etorri dena. Berarekin elkarbizitza konpartitu beharrekoarena, hain zuzen ere. Horretarako, guztiok gure baitan ditugun helburu horiek betetzeko, tresnak sotu beharko dira, baina bai teorian eta praktikan erabiliko direnak. Horrek erantzukizun handiak ekartzen ditu. Horregatik, helburuei erantzuna ematen saiatu behar da eta ez egiteko moduei. Horiek denboran zehar aldatu daitezkeelako eta moldatu ere.

### 3.2. HELBURU ESPEZIFIKOAK

Hirugarren helburu orokorra zehazteko eta forma emateko zazpi helburu espezifikoak ditut. (5. Irudia).

1. *Ingurumenarekin sostengarriak diren praktikak burutzea.* Hondakinen arazoa ingurumenarekin estuki lotua dagoelako aukeratu da.
2. *Ikasteko lanabesak kontuan hartzea.* Bideak eta metodoak ezarteko gailuak aurkezteko ezinbestekoa da. Horretarako, ikastetxeari ahal den etekina aterako zaio, bertan dauden tresnak erabiliz eta horiekin jarduerak antolatuz.
3. *Hausnarketa sakona egitea.* Hausnarketarekin zerikusia dauka. Eta beraz, besteak bezala ere, bere garrantzia dauka. Proposamen bat ezin delkao aurrera eramanez, atzena teoria bat ez badago.
4. *Arazoaren eta testuinguruaren loturak tinko mantentzea.* Loturak ezartzarekin zerikusia dauka. Tetsuinguru bat beha-beharrezkoa delako proposamen bat aurrera eramateko: tetsuingururik gabe, ez dago porposamenik.
5. *Hezkidetzaren lantzea.* Hezkidetzarekin zerikusia dauka. Honen arabera, kalseetan egongo diren birziklapen kartoizko kutxak hustera joaterakoan, mutila eta neska bikoteak osatuko dira. Hau da, birziklatzea guztion afera delako helburuari erantzuna emanez, hezkidetzaren irizpidean oinarrituz.
6. *Hodakinen kontsumoa murriztea.* Haurrak askaria hartzen arituko diren bitartean, plastikoak eta halako materialak dituzten elikagaiak ez ekartzea gomendatuko zaie. Horretarako, ikastetxean duten fruten programarekin bat egingo da.
7. *Gaixotasunik sortuko ez dituzten praktikak burutzea.* Osasunarekin zerikusia izango du. Horretarako, gela barnean burutuko diren praktikak osasungarriak izango dira %100ean. *Marko praktikotan* aipatu den bezala, sistema garbi eta osasungarria, CO<sub>2</sub> bezalako toxinak askatuko ez dituen probestu behar da.

Zazpi helburu hauek ezarri dira, aurrekarietan azaldu bezala, gela barnean lantzeko proposamen berritzaile bat sortzeko. Modu honetara, haurrak gela barnean ikasiko dutena, beren errealitate hurbiletara, hots familiengana lekualdatzeko aukera ezin hobeak edukiko dituzte. Horrela, haurrek beste haur batzuk ere sensibilizatu ahal izango dituzte, eta irakasleek lan hau edozein momentutan erabiltzeko aukerak izango dituzte ere.



### 5. IRUDIA. Helburu Orokorrak eta espezifikoak



### 3. MARCO PRÁCTICO

Este marco práctico va a constituir la parte central de este trabajo. En el mismo se presenta y contextualiza el trabajo práctico realizado en el centro escolar, se presenta el plan general de trabajo que se ha seguido en el mismo, la evaluación de los distintos resultados, los resultados empíricos obtenidos y la consiguiente entrevista que se ha llevado a cabo. Aparte, en el punto denominado discusión, se hace una valoración del trabajo realizado.

#### 3.1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO PRÁCTICO

Este trabajo práctico se centra en la creación de una propuesta en el segundo ciclo de Educación Infantil, para dar respuesta a una necesidad social: el problema de los residuos. Así mismo, cuando se pregunta en el aula en la cual se va a llevar a cabo la propuesta si se han llevado a cabo anteriormente otras propuestas, la respuesta es que sí. En este caso, la tutora de inglés, ya ha realizado numerosas actividades con los niños y las niñas. Estas actividades han sido las siguientes: desde crear juguetes a base de materiales reciclables, hasta crear carteles y libros reciclados. La siguiente imagen es producto de estas actividades llevadas a cabo, gracias a la tutora especialista en inglés (Figura 6).



**FIGURA 6.** *Actividades realizadas dentro del tema de los residuos*

Así que, como se puede comprobar viendo la imagen, los niños y las niñas de mi aula, ya han tratado anteriormente este tema con la tutora de la asignatura de inglés. Por esto mismo y porque el tema que se ha seleccionado es el tema de los residuos, se decide hacer esta propuesta didáctica práctica, sobre todo, porque ya se ha trabajado anteriormente el tema y porque se cree que es un tema social importante, para también tratarlo en un aula de infantil. Además de que con la realización de las distintas actividades que se quieren llevar a cabo, se pretende crear una propuesta innovadora y dar así mismo una respuesta al problema de los residuos. Así mismo, como se ha visto más arriba, los niños y las niñas ya tienen unas ideas anteriores acerca de este tema. De este modo, el tratar este tema en el aula puede ayudar a dar respuesta a los tres objetivos que se han explicado en el resumen de este trabajo. Además de que utilizando la teoría del aprendizaje significativo para llevar a cabo las distintas actividades, los niños y niñas construirán sus conocimientos acerca de la problemática que supone este tema, porque como se ha visto con anterioridad (Figura 6), ya se cuenta con esas ideas preconcebidas. Por esto mismo, este trabajo se va a centrar en captar las distintas ideas que tienen los niños acerca de este tema, para vincularlas al mismo centro y a la sociedad, tanto para crear una propuesta innovadora, como para dar una respuesta a una necesidad vital de la sociedad. Y esa necesidad vital no es otra más que la del problema de los residuos. Además, como es un tema que nos afecta a todas, es necesario aprovechar las herramientas que nos ofrece la misma institución, además de crear una propuesta también para las generaciones futuras.

### *3.1.1. EL CONTEXTO*

En cuanto al contexto, el grupo con el que me ha tocado llevar a cabo la propuesta, está compuesto por 18 alumnos. En el mismo, hay dos niños con necesidades especiales, siendo así ésta una cantidad adecuada de alumnos. Así que, en general y mirando las proporciones de niños, se puede decir que es un grupo ajustado.

Aparte, en cuanto al contexto del centro educativo, cabe mencionar que este centro escolar es un centro público, basado en el modelo "D", en el cual el idioma extranjero inglés se trata desde la infancia, mientras que la lengua castellana se trata desde la etapa de educación primaria. Según este centro escolar, el fin último del mismo es

desarrollar y crear niñas críticas, participativas y autónomas. Es decir, mirando hacia el futuro, llenas de habilidades (*"Mendialdea II"*, 2014).

Todo ésto aplicado a mi realidad, se podría resumir de la siguiente manera: mi estancia se lleva a cabo en un aula del segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil, junto con su respectiva tutora y las niñas de cinco y seis años de edad.

### 3.2. PLAN GENERAL

Las actividades se han desarrollado a lo largo de cinco semanas, y pueden clasificarse en cuatro grandes bloques o tipologías, que más abajo se desarrollan: actividades de introducción, exploración, estructuración del conocimiento y aplicación (Tabla 2). Estas propuestas ayudan a crear un dispositivo didáctico que facilite que cada alumno o alumna pueda avanzar en su proceso de aprendizaje, desde sus conocimientos previos y en el conjunto de un grupo diverso (Jorba eta Sanmartí, 1996).

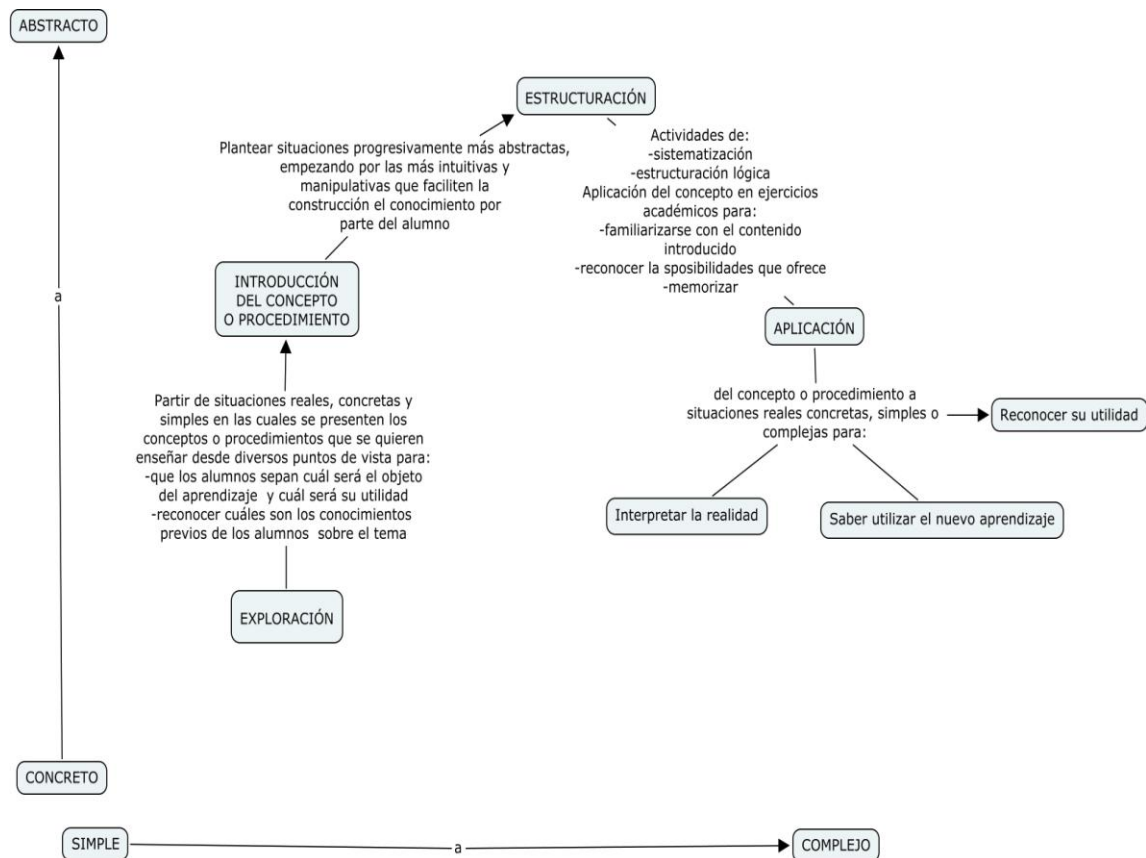
**TABLA 2.** *EL PLAN GENERAL, Secuenciación de las actividades*

<b>Introducción</b>	Introducción de los conceptos	17/03/2014 23/03/2014	Explicaciones
<b>Desarrollo del tema</b>	Exploración	24/03/2014 06/04/2014	Cajas de cartón para separar los residuos
<b>Visita a la huerta</b>	Exploración	07/04/2014 13/04/2014	Huerta
<b>Mapas conceptuales</b>	Reestructuración de los conocimientos	14/04/2014 20/04/2014	DINA-4 y residuos
<b>Evaluación</b>	Aplicación de los conocimientos	28/04/2014 04/05/2014	DINA-4, bolígrafos, pinturas, rotuladores...

Así mismo, se puede observar que en esta secuenciación de las actividades se ha dado más importancia a las actividades que a la secuenciación temporal. Se le quiere dar más importancia a las actividades en este caso, porque son las que conducen la teoría de este trabajo. Es decir, detrás de una actividad, cualquiera que sea, siempre hay una teoría. Por lo tanto, como ya se ha explicado en el *marco teórico*, las actividades que se llevan a cabo, están marcadas por la teoría del aprendizaje significativo.

En función de lo que ha sucedido en la estancia en el aula, este diseño pedagógico me ha ayudado a llevar a cabo mis hipótesis de las distintas actividades a realizar, y de la regulación de las mismas. Está claro que a la hora de llevar a cabo cada tipo de actividad, no hay reglas o recetas generalizables. Por esto mismo, el orden de las actividades y su duración se han ido cambiando o modificando. Por ejemplo, las actividades de exploración, a veces han durado cinco minutos, y otras veces veinte. O a veces, la actividad de evaluación se ha llevado a cabo mientras se han llevado a cabo las actividades de exploración. Actualmente, como se trabaja con modelos en los que las actividades se secuencian considerando distintas fases en el proceso de construcción de los nuevos conocimientos, se ha elegido este orden de secuenciación de las distintas actividades. Así mismo, se quiere dar también respuesta a los objetivos didácticos propuestos. Estas propuestas implican reconocer que diseñar un dispositivo de enseñanza/aprendizaje es algo mucho más complejo que el proponer distintas actividades y el hacer aprender lecciones de memoria. Para explicar que la secuenciación de las distintas actividades se ha hecho según las distintas fases en el proceso de construcción de los nuevos conocimientos, se inserta la siguiente imagen (Figura 6).

La planificación de todas estas actividades tiene en cuenta la importancia del aprendizaje como base de la autonomía, el desarrollo de la autonomía personal (capacidad de decisión e iniciativa y ganas y habilidad de hacer las cosas por uno mismo) permite a los niños y niñas afirmar su identidad por la vía menos conflictiva, ya que les hace disminuir su necesidad de afirmarse por medio de conductas de oposición a las personas adultas, sentirse capaces y útiles, desarrollar responsabilidad, criterio propio e independencia (Montserrat *et al.*, (20011), 71).



**FIGURA 6.** Etapas en el proceso de aprendizaje (adaptado de Jorba y Sanmartí, 1996)

A la primera actividad se le denomina *actividades de introducción de conceptos o procedimientos o de modelización*. Y se ha planificado como la primera de todas. Así mismo, los niños empiezan a hacer un acercamiento en la construcción de sus propios conocimientos a base de actividades que estén insertadas en situaciones cotidianas y familiares. Como puede ser por ejemplo, la hora del almuerzo.

La segunda actividad es claramente una *actividad de exploración*. Y este tipo de actividades, como son actividades orientadas a promover que los niños identifiquen el problema o temática de objeto de estudio, en este caso la problemática de los residuos, se pretende que vayan formulando libremente sus propios puntos de vista e hipótesis (Sanmartí, 2002). En esta actividad lo que se pretende es que los niños al tirar

los distintos restos orgánicos, o materiales de deshuso, piensen en qué caja de reciclaje tienen que echarlos. Así mismo, se les podrá escuchar lo que piensan y cómo lo formulan, es decir, de qué manera, para saber así cuáles son sus conocimientos previos y cómo se les puede dar utilidad.

La tercera actividad, al igual que la segunda, también es una actividad de exploración. Así que lo que se hará o en lo que se profundizará, será lo mismo que en la segunda actividad.

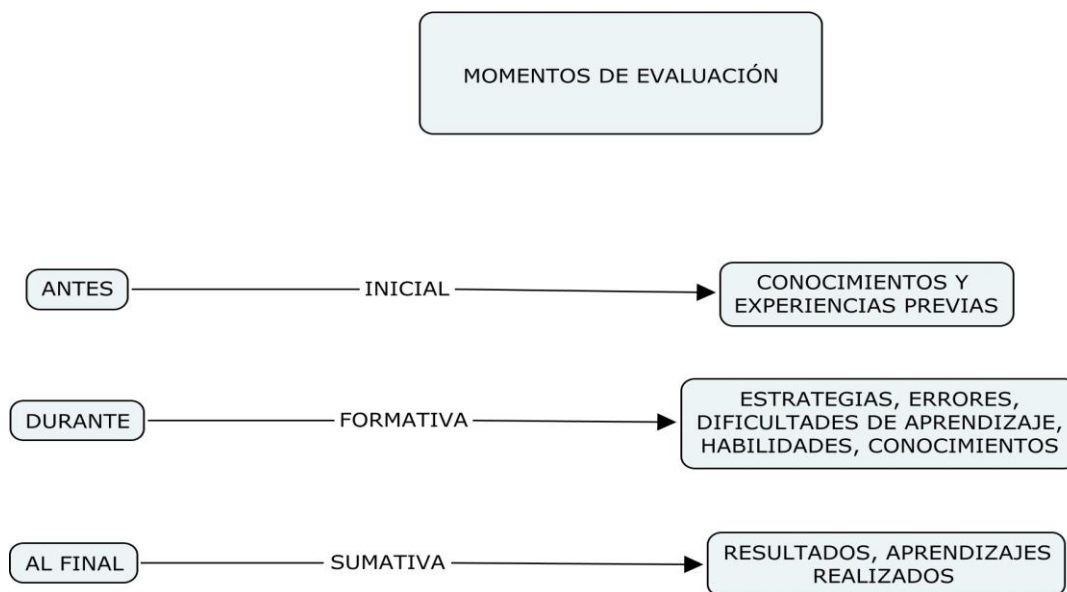
La siguiente actividad, es la de *estructuración del conocimiento*. Con esta actividad se quiere presentar el proceso a través del cual se pretende ayudar al alumno a construir el conocimiento, y que en este caso ha sido guiado por la profesora y ha sido consecuencia de la interacción con sus compañeros (Sanmartí, 2002). Por esto mismo, en esta actividad, la profesora ha dado unas explicaciones en la asamblea para que después, en una actividad algo más abstracta y compleja que las anteriores, se intente estructurar el conocimiento que se ha presentado en las distintas actividades de exploración. En esta actividad, a base de los materiales que se han utilizado en las actividades de exploración, todos los conocimientos que se han presentado durante el transcurso de esas actividades, se van a organizar y estructurar, es decir, se les va a dar forma empírica. Así mismo, un mapa preconceptual es una técnica que representa, simultáneamente, una estrategia de aprendizaje, un método para captar lo más significativo de un tema y un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales, incluidos en una estructura de proposiciones (Novak, Joseph, Gowin, Bob, 1988).

Y para terminar, la última actividad, se enmarca dentro de las *actividades de aplicación*. Por ello, consideramos que para conseguir que el aprendizaje sea significativo, se deben ofrecer oportunidades a los niños para que apliquen sus nuevos conocimientos a situaciones o contextos distintos. En este caso, en sus familias. También es importante que reconozcan cuáles han sido sus progresos, sus cambios, es decir, que pongan en funcionamiento los componentes metacognitivos de todo el aprendizaje adquirido a lo largo de estos días (Sanmartí, 2002). Con esta actividad lo que se lleva a cabo es un cuestionario que identifique los aprendizajes significativos de cada niño. Es decir, aquellos conocimientos nuevos que se han adquirido a base del

proceso de aplicación y realización activa de las distintas actividades que se han enmarcado en el plan general.

### 3.3. EVALUACIÓN

En cuanto a la evaluación, ésta, se ha aplicado según los distintos momentos (Figura 9)



**FIGURA 9.** Momentos de evaluación (Bassedas, Huguet & Solé, 2008)

Para evaluar a las niñas en el proceso de adquisición de los nuevos conocimientos, se han utilizado distintas herramientas. Además de que éstas se han aplicado en distintos momentos.

Por ejemplo, para evaluar la primera actividad, se ha utilizado la *evaluación inicial*. Y ésta constaba de la evaluar los distintos conocimientos y experiencias previas que tenían sobre, en este caso, el tema de los residuos. Para ello se han utilizado los apuntes, el ir apuntando lo que los niños iban diciendo según iban realizando tanto las actividades de *introducción del procedimiento* o *exploración*. Para evaluar esos conocimientos o experiencias, se ha pensado en cuáles son las que más se enmarcan en la realidad actual. Es decir, según el grado de aplicación práctica o de realidad de los

mismos conocimientos, se han tomado como más formales o veraces o no. Así mismo se ha hecho con los demás tipos de evaluación.

Por ejemplo, con el segundo tipo de evaluación, la *evaluación formativa*, ésta se ha llevado a cabo a lo largo de todas las actividades, y consta en la realización de un diario. A base de este diario, se han podido evaluar todas las actividades, ya que ha permitido modificar la intervención a partir de la información obtenida a través de las actividades que se han ido realizando en el aula. Este diario se iba realizando a través de la observación y la escucha de las niñas, tanto mientras la profesora enseña, mientras las niñas juegan, mientras trabajan... etcétera. Siempre a lo largo de la sucesión de las distintas actividades propuestas. Así mismo, gracias a esta herramienta, se ha podido adaptar la enseñanza a las características que han mostrado los pequeños. Además, teniendo en cuenta a Vigotsky, gracias a esta herramienta, se ha valorado la “zona de desarrollo próximo” y el potencial de aprendizaje de los alumnos cuando interactúan con otras personas o reciben un poco más de ayuda.

Y para terminar, con el tercer tipo de evaluación, ésta se ha realizado al final, para evaluar qué es lo que han aprendido los pequeños y en qué grado. Es decir, en relación con los contenidos trabajados, como el contexto, la ética y las distintas soluciones a la problemática, entre ellas el reciclaje y el compostaje. Para llevar a cabo este tipo de evaluación, se ha utilizado la herramienta de las entrevistas individuales. Así mientras las niñas jugaban e interaccionaban entre ellas, se iban realizando estas entrevistas.

### **3.4. RESULTADOS**

Para hablar de los resultados, se hará especial hincapié en los resultados empíricos obtenidos, el nivel de los mismos y qué tipo de productos se han conseguido. En cuanto a los resultados obtenidos, hay que decir que por una parte, los niños han conseguido adquirir nuevos conocimientos acerca del tema. Por ejemplo, en las entrevistas individuales se ha podido ver que los niños y las niñas distinguían entre residuos domésticos y residuos peligrosos, tal y como se contempla en la legislación vigente. Por otra parte, los materiales que ha proporcionado el centro educativo han sido utilizados (Figura 10) (Figura 11).



De este modo y analizando la realización de la primera actividad, se han usado dos días sueltos de la semana (Tabla 2). En esta actividad, la realizadora del Trabajo Fin de Grado, se ha puesto frente a frente de cara a los niños, mientras éstos almuerzan. Así mismo hay que decir que para dirigirse a los mismos mientras el almuerzo, se han utilizado diversas técnicas para que escucharan y a la vez prestaran atención a las preguntas que la misma maestra les estaba haciendo. Pero hay un niño al que le encanta participar y siempre contesta las preguntas de la maestra. Y gracias a la participación activa de este niño, los demás empezaron a involucrarse y así mismo, empieza a surgir el debate.

En cuanto a la realización de las actividades de exploración (Tabla1) (Figura 12), se puede decir que éstas se han llevado a cabo en el tiempo previsto. Para llevar a cabo una de las actividades de exploración (Figura 10), se han utilizado las cajas de cartón que separan los distintos desechos, y mientras los niños almuerzan, estas cajas, se ponen en una posición para que los niños las puedan ver. Entonces, mientras van acabando de almorzar, como tienen que echar los desechos a las cajas, los mismos van a donde están las mismas y arrojan esos materiales de deshecho. Al mismo tiempo, la maestra del TFG, empieza a lanzarles preguntas y a atraerles la atención hacia esas cajas de residuos. Los niños ahora colocados en grupos pequeños de 3 o 4, comienzan a hacerse preguntas, a mirar las cajas, a tocarlas, a sacar los materiales de los residuos a jugar a explorar con los mismos etcétera.

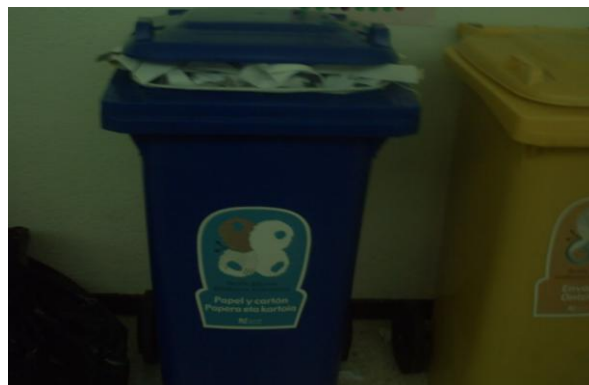
En cuanto a la actividad de la evaluación (Tabla 4), se puede decir que aunque se haya planificado a conciencia, en este caso concreto, como en el caso de la actividad del mapa preconceptual no ha dado tiempo a realizarla en su totalidad. Por esto mismo, se han tenido que modificar al tiempo resultante. Y en esta actividad modificada, se ha elegido a varios niños para que dieran respuesta a una pregunta. También se ha querido llevar a cabo la actividad de la realización de un dibujo, pero como no ha dado tiempo, solo se ha llevado a cabo esta actividad con un niño. Con los demás niños solo se ha podido llevar a cabo la actividad de la entrevista. Y en esa actividad, se lanzan preguntas en alto para que los niños las respondan y construyan sus hipótesis sobre lo que han aprendido. Así se establece el debate entre los niños y la maestra, y los niños entre sí. En este tipo de actividades hay dos o tres niños que son los que más suelen

hablar y los que están bastante conectados entre sí, casi siempre porque tienen mucha amistad entre ellos. O también hay niños que no hablan y gesticulan, o niños que simplemente escuchan. Así que gracias a los niños que opinan, se abre el debate para que los que no suelen hablar, también hablen, opinen y sientan que se les escucha.

Para continuar con la actividad posterior a la asamblea, se ha mencionado que se ha elegido a una niña únicamente, porque no hay tiempo. Con esta niña se lleva a cabo la actividad de expresar mediante un dibujo (Figura 15) qué es lo que ha aprendido después de participar en la entrevista. Y el resultado, demuestra que sí que ha llevado a cabo el proceso que explicita la teoría del aprendizaje significativo de un modo favorable.



**FIGURA 10.** *Los materiales del aula*



**FIGURA 11.** *Los materiales del centro*

Y por último, para saber los resultados obtenidos de las distintas actividades, para ver los resultados obtenidos de la primera actividad, es decir, de la actividad de introducción de los conocimientos, se inserta una tabla (Tabla 3). Para las actividades de exploración, una imagen (Figura 12), para la actividad de la realización del mapa preconceptual otra imagen (Figura 13), y para las entrevistas una tabla (Tabla 4).

En cuanto al tipo de productos que se han obtenido, cabe decir que éstos han sido muy diversos. Algunos, se han obtenido por medio de fotografías, entrevistas y apuntes. Mientras que otros se han obtenido oralmente. Por ejemplo, en la primera actividad que se ha propuesto, la maestra hacía preguntas a los niños. Entonces, los mismos, respondían oralmente a esas preguntas al momento. Así que el producto resultado de esta actividad, se puede decir que en gran medida se ha quedado en el resultado obtenido de esas producciones orales (Tabla 3).

Para obtener este tipo de resultados además, al llevar a cabo las distintas actividades, se ha tenido muy claro que, en esta etapa, el tener una visión global de las pequeñas, nos ayuda a no centrarnos únicamente en lo que las mismas no saben hacer, siempre tomando en cuenta sus potencialidades y facilitando nuestra ayuda para actualizarlas. Así se puede actuar, para tomar decisiones educativas, para observar la evolución y el progreso de la pequeña y para plantearse si hay que intervenir o modificar determinadas situaciones, relaciones o actividades en el aula (Eulàlia., *et al.*, 2008, 193-194).

Los resultados que se pueden observar en las imágenes mencionadas, muestran resultados empíricos, es decir, resultados palpables y visibles. Gracias a estos resultados obtenidos, se puede llevar a cabo una valoración de los mismos. Porque para obtener este tipo de resultados, se han tenido que llevar a cabo las distintas actividades del plan general. Gracias a ciertas actitudes a lo largo de la realización de las mismas, se han podido obtener este tipo de resultados. Entre las distintas actividades caben destacar: el trabajo en equipo, entusiasmarse, ilusionarse, interesarse por el trabajo, confiar y respetar a los compañeros y compañeras, ganas de llegar a acuerdos, creer en la riqueza que aporta la diversidad; porque todas las

personas tienen cosas que aportar, aunque sea para reforzar argumentos contrarios, querer compartir y no juzgar, sino aportar recursos para mejorar.

**TABLA 3.** Resultados de la actividad primera

---

Mientras almorzaban, los niños iban lanzando distintas hipótesis acerca de lo que la maestra les iba explicando:

*En el mar hay peces pero no se contaminan porque son un poco escurriditos (Niño 1)*

*¿Por qué? (Niño 2)*

*Porque son guarros los que tiran (Niño 3)*

*Yo no (Niño 4)*

*Que no tiren la basura (Niño 2)*

*Que lo tiren a la basura (Niño 4)*

*No tirar pinturas, porque se manchan los peces (Niño 1)*

*Qué va se mueren (Niño 5)*

*No tirar cosas peligrosas (Niño 1)*

---



**FIGURA 13.** Resultado de la actividad del mapa preconceptual

**TABLA 4.** *Resultado de las entrevistas*

Número de niños	Qué ha aprendido	Sí / No
Niño 1	Qué es una compostadora	Sí
Niño 2	Que el papel al azul	Sí
Niño 3	No sabe	No
Niño 4	No sabe	No
Niño 5	No sabe	A medias
Niño 6	Que hay que ordenar	Sí
Niño 7	Que la basura contamina	Sí
Niño 8	No sabe	No
Niño 9	Que la basura huele mal	Sí
Niño 10	Que en casa participa	Sí
Niño 11	Que se ha aburrido	No
Niño 13	Que las peladuras al verde	Sí
Niño 14	Que quiere jugar más	Sí
Niño 15	Quiere hacer más juegos	Sí
Niño 16	Que las basuras se queman	Sí
Niño 17	La Tierra está enferma	Sí
Niño 18	Que hay muchas basuras	Sí

**TABLA 5.** *Resultado de la entrevista*

Personas	Propuestas	Mejora de lo actual
Parlamentaria	Realizar un rincón	Haber realizado ese rincón
Técnica	Actividades diarias	Menos abstracción
Profesor	Compostaje	Más visitas a la huerta

**FIGURA 12.** *Resultado actividad de exploración*

### 3.5. OTRAS APROXIMACIONES

#### 3.5.1. ENTREVISTA

Para completar la parte práctica del tema, se han llevado a cabo una entrevista. Esta entrevista se ha hecho a personas conocedoras del tema. En total han sido tres las personas entrevistadas: Marisa de Simón, Paco y Tere.

En este caso, la entrevista que se ha hecho, ha servido para darle otro enfoque al trabajo y así poder contribuir al mismo de manera positiva. Para ello, se ha elegido a tres personas: una parlamentaria, un profesor y una técnica de igualdad. En la

siguiente tabla que se inserta a continuación se puede ver qué es lo que ha aportado cada persona al trabajo, y cómo se podría mejorar esta propuesta, según las propuestas presentadas por esas tres distintas personas (Tabla 5).

Según lo propuesto por estas tres personas, un enfoque alternativo a este trabajo y en sentido de mejora del mismo se resume en los siguientes tres puntos:

- El haber llevado a cabo ese rincón del reciclaje que propone la maestra, con enciclopedias, fotos, revistas y películas.
- El haber realizado actividades de concienciación en el día a día, en el amuerzo, en el comedor, en el patio.
- Haber hecho más visitas a la huerta y a la compostadora.

Si se lleva a cabo lo dicho en estos puntos, se puede conseguir un trabajo más práctico y más activo. Centrado en lo cotidiano del día a día haciendo muchas actividades muy activas y muy seguidas.

En cuanto a mi punto de vista, yo estoy muy de acuerdo con las tres personas. Todo lo que dicen es muy importante y no se puede dejar escapar. Es decir, el de planificar distintas actividades y el que sean las mismas muy prácticas y muy activas. A la vez que intenten concienciar. Esto mismo, tendría su traducción en las actividades cotidianas del día a día de un aula de segundo ciclo de Educación Infantil, como por ejemplo, el ir a tirar la basura, o el organizar grupos de limpieza en el patio.

#### **4. VALORACIONES**

Las razones por las que se han obtenido éstos resultados son múltiples, pero en este caso se subrayarán las tres más importantes:

- La primera razón: porque el trabajo teórico se ha complementado con el trabajo práctico, es decir, que ha habido un equilibrio equitativo. Es decir, que al contar con las ideas preconcebidas de las niñas, y las nuevas que podrían aprender,

teniendo en cuenta esas ideas y se ha establecido un puente entre el *marco teórico* y el *marco práctico* de este trabajo. Sobre todo en la sucesión de las distintas actividades.

- La segunda razón: porque una planificación general anterior estricta y consistente, les ha ayudado a los alumnos a que los productos obtenidos los hayan podido desarrollar en una atmósfera segura y agradable.
- La tercera razón: porque el hecho que las dos partes se hayan involucrado (tutora y alumnos). Y que ello lleve además a que los resultados aumenten en calidad.

En cuanto al nivel de los mismos, cabe decir que han sido de un nivel alto, porque como se ha podido ver en el punto de *evaluación*, se han podido llevar a cabo los tres tipos de evaluación adecuadamente. La evaluación de estas actividades (Tabla 2) hay que unirla a los distintos tipos de evaluación (Figura 9). Pero mirando desde una perspectiva global, se puede decir que el nivel ha sido bueno.

En cuanto a la realización del mapa preconceptual, que no se pudo llevar a cabo enteramente, (Figura 13) se puede decir que el resultado no ha sido del todo factible como se ha esperado.

Aun y eso, las demás actividades se han podido llevar a cabo y se han podido apuntar los distintos resultados empíricos. Gracias a ello, en el apartado de *resultados* se pueden observar y analizar los distintos resultados que se han podido documentar. Visto lo mismo, inclusive el resultado del mapa preconceptual, dando una valoración general, se puede decir que no han sido del todo negativos. Pueden mejorarse, y para ello hay que tener en cuenta distintos factores y que estén todos coherentemente relacionados y controlados: el tiempo, el espacio, el trabajo en equipo, la estructuración del grupo, la definición de la misma actividad, etcétera. Si la sucesión de todos estos factores ha sido coherente y se ha tenido en cuenta, la actividad, la mayoría de las veces sale bien. Por todo ello, el trabajo en equipo tiene que ser bueno. Así se pueden generar opiniones relacionadas con la ilusión, el interés, la capacidad, la confianza, el respeto, la solidaridad, la tolerancia, etcétera. Muy importantes a la hora de valorar el resultado general obtenido (Montserrat *et al.*, (2011)).



## 5. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS

En esta parte del trabajo se hará un análisis de las tres aportaciones que se han ilustrado en el punto de la *entrevista*. Es decir, desde un punto más didáctico que tenga que ver con la enseñanza de las ciencias en la Educación Infantil, siempre aplicado a mi propuesta.

En cuanto a la primera persona, se puede decir que sus respuestas están muy vinculadas al aprendizaje significativo porque las actividades que ha presentado son didácticamente muy teóricas. Al dominar tan bien esta teoría constructivista, se puede decir que cumple todos los requisitos para poder llevar sus propuestas a la práctica. Aunque muchas veces, el saberse de memoria una teoría, puede llevar a la conclusión errónea de que prácticamente no sea tan eficiente. Para ello, se puede contar con ella en cuanto a mecanismos como la relación con personas sabedoras de este tema, al igual que plataformas y movimientos sociales; o estrategias de aprendizaje como resúmenes, mapas conceptuales, documentales, libros, revistas, enciclopedias y mecanismos digitales. A todas estas herramientas se les podría sacar su potencial aplicado a mi propuesta de la siguiente manera: invitando a personas perteneciente a los movimientos sociales y plataformas, a que den por ejemplo, una charla interactiva e ilustrativa sobre el tema. O el valerse de los libros, las revistas, documentales, enciclopedias que nos pueda prestar esta persona, para crear el rincón del reciclaje y que sea un lugar explícito para la investigación sobre esos temas.

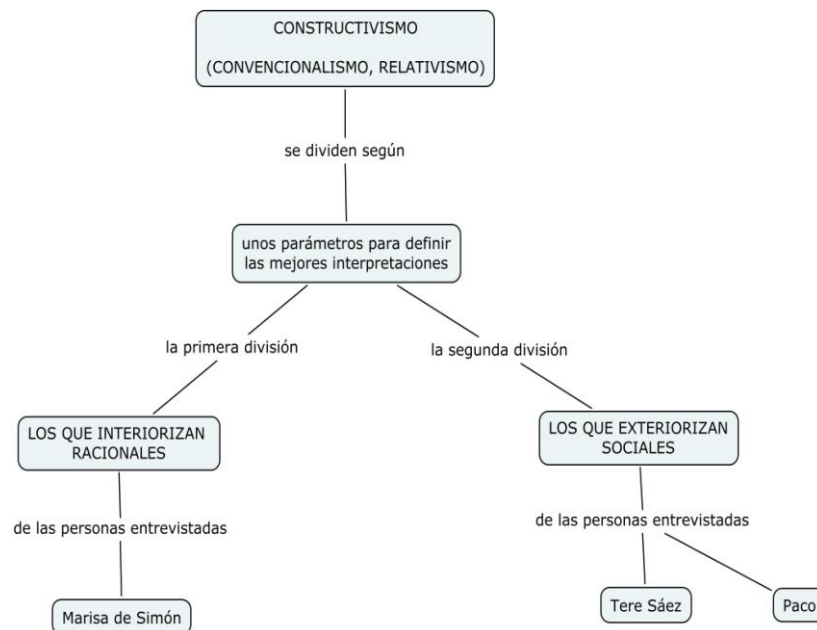
Ya que esta persona tiene unas ideas concretas acerca de este tema, es muy fácil dar el siguiente paso: el de aprender nuevas ideas y nuevos conceptos, a través de ideas significativas o nuevas. En la interiorización de estas ideas, los niños adquirirán nuevas ideas a través de la unión, sustitución, comparación, etcétera entre estas nuevas ideas y las antiguas, o las que ya tienen. Entonces, lo que puede aportar esta maestra para mi propuesta de las ciencias puede ser valioso, porque esta persona es muy sabedora de la teoría y de los distintos puntos de vista institucionales.

En cuanto a la segunda persona, cabe destacar que como pertenece al ámbito institucional educativo, puede saber menos o igual sobre la teoría de los residuos que la persona anterior. Puede que a lo largo de su aprendizaje científico y educativo, haya generado ideas erróneas producto de su mismo aprendizaje o del de las personas que le rodean. Por esto mismo, esta persona, cuando vaya a transmitir todas esas ideas generadas, puede que transmita ideas falsas erróneas, e ideas factibles y realistas. Entonces lo que esta persona puede aportar a mi propuesta puede ser mucho más enriquecedora en la práctica que la persona anterior. Por una parte, porque esta persona lleva muchos años dedicándose a esta labor educativa. Y por otra parte, porque dominará más que la persona anterior las características de los niños de esta etapa. Por esto mismo, esta persona puede traer muchos beneficios a esta teoría, siempre que las ideas que ya tenga establecidas sean las correctas y vayan creciendo no tanto en cantidad sino en calidad.

En cuanto a la tercera persona, ésta es una técnica de igualdad. Por tanto, tendrá una formación algo más práctica que teórica. Así mismo, en cuanto a mi propuesta, esta persona podrá hablar más desde la perspectiva práctica de la misma que desde la perspectiva teórica. De este modo, sus aportaciones a esta teoría estarán relacionadas más con la gestión del aula, la metodología, y la creación y puesta en práctica de las distintas actividades. En cuanto a la forma de aprender significativamente de esta persona, se puede decir que como su formación es más prácticas, solo le falta adquirir todas esas ideas teóricas que quizá no haya obtenido todavía. De esta manera, si adquiere esos conocimientos didácticos más teóricos, podrá usar el lado teórico de mi propuesta, para plantear actividades prácticas algo más abstractas y complejas.

Resumiendo, y para continuar, se puede decir que estas tres personas comparten la visión algo más práctica del problema de los residuos y se puede decir que tienen buenas ideas para contrarrestar o solucionar el problema planteado.

Y gracias a ello, puede mejorarse esta propuesta, porque esta entrevista se ha llevado a cabo para ver lo que las distintas personas de distintos o parecidos ámbitos de trabajo piensan, y opinan acerca del trabajo dentro del aula, relacionado, con el tratamiento del problema de los residuos y buscar soluciones empíricas prácticas.



**FIGURA 14.** Los entrevistados en relación al aprendizaje significativo y las corrientes epistemológicas (Nussbaum, 1989)

Todo esto lleva entonces a que las personas mencionadas actúen de un modo u otro en cuanto a la enseñanza de las ciencias en la Educación Infantil se trata. Algunas intentan atraer el ámbito más social de las personas al ámbito científico; mientras que otras, intentan quedarse donde están y afianzarse a lo que tienen. Es decir, guiándose más por la razón que por ese ámbito social tan necesario en el ámbito científico hoy en día.

En mi caso, y comparándome en la imagen de las distintas corrientes epistemológicas constructivistas con las personas entrevistadas, yo me sitúo en la corriente epistemológica de Khun, que dice que el ámbito social tiene que estar representado también dentro del ámbito científico. Dicho esto yo pienso que ninguna teoría científica está bien respaldada y es adecuada si no tiene el aprobado general de la sociedad, si la sociedad no ha incidido en la misma. Por esto mismo, creo que la involucración de la sociedad en la creación de las distintas propuestas científicas es imprescindible. Con esto quiero decir que los científicos de laboratorio que no salen a la calle y no realizan investigaciones en las mismas, y no se involucran junto con la

sociedad, codo a codo con la misma, no son creíbles por la misma sociedad (Arregui, 2014). Ésto lleva a una conclusión o hipótesis: que para que una propuesta del ámbito de las ciencias sea creíble, valorada, admirada y compartida, tendría que tener el ámbito social pegado a la misma. Y ésto creo que es así, porque es necesario que la gente se involucre en los procesos científicos, que la ciencia sea parte del colectivo social, aparte de la comunidad investigadora. Es decir, defender el propósito de que cualquier persona pueda hacer ciencia, es decir, que la ciencia sea de todos y todas y no de unos pocos. Que no éste concentrada en unas pocas manos al fin y al cabo. Gracias a ello, a la involucración de la gente en las ciencias, como se ha visto en este ejemplo de la entrevista, se puede decir a grandes rasgos que las aportaciones a mi propuesta científica pueden mejorarse en grado alto. Por una parte porque la opinión de la gente que está involucrada en temas didácticos siempre es bienvenida, aunque solo sirva para reafirmar conceptos. Y por otra, porque es necesario que los puntos de vista sean diversos para así poder darle una visión prismática y no piramidal al tema que suscita interés. Por todo ello, cabe destacar que estas opiniones pueden ayudar a lo siguiente:

- Facilitar el conocimiento y la información sobre la escuela
- Prever las posibles faltas de los distintos puntos de mi propuesta
- Anticipar las distintas actividades que se puedan llevar a cabo.
- Compaginar el individuo y el grupo.
- Conocer la visión que tienen estas personas y las distintas propuestas que ofrecen y para qué van a servir en mi propuesta o cómo pueden ayudar a mejorar mi propuesta.
- Establecer un diálogo con estas personas que ayude a potenciar los distintos contenidos de mi propuesta y mejorar las distintas dificultades que se hayan encontrado (Montserrat *et al.*, (2011)).

---

Así mismo, sabiendo a lo que pueden ayudar todas esas opiniones de los distintos profesionales, se puede llevar a cabo una propuesta amplia y enriquecedora.

## **6. DISCUSIÓN**

### **6.1. PROPUESTA DIDÁCTICA**

Cambiando de dirección, hay otro tema que suscita interés de debate. Y ese tema concreto es el de los temas filosóficos que rodean esta propuesta.

Por esto mismo, hay quien pueda pensar que esta propuesta debe de estar encaminada únicamente a acciones que se desarrollan específicamente dentro del aula escolar. Habrá otras personas, que piensen que esta propuesta debe estar encaminada a su hundimiento, es decir, que se pueda perder fácilmente en el tiempo. Otras pueden pensar que es una idea innovadora y que puede trasladarse a otras aulas de otros centros de Educación Infantil. Y por último, están las que piensan que este tipo de propuestas son las que hay que llevar a las instituciones políticas (en este caso, el Parlamento de Navarra) para definir qué temas problemáticos, como el de los residuos en este caso, hay que tratar y cuanto antes.

Está claro que el fin último de esta propuesta es la de crear un material didáctico útil para cualquier aula del segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil. Y parece ser, visto lo abordado en los puntos anteriores, que esa meta puede lograrse. Este trabajo puede estar encaminado a ser un material didáctico útil.

Hay otro punto interesante que requiere de un debate en este punto también. Es decir, si cabe la posibilidad de repetir este trabajo, qué es lo que hay que mejorar. En ese caso hipotético una de las propuestas que se pueden mejorar, puede ser la propuesta de la planificación general: el plan general. A mi me ha gustado que haya muchas ideas, y muchas propuestas, pero quizá, como han sido muchas todas ellas, solo unas pocas se han podido llevar a cabo. Las propuestas que se han quedado sin hacer han sido dos: el mapa preconceptual y la evaluación final. Por esto mismo, es un tema de debate el qué propuestas se tienen que mantener, y el qué propuestas hay que eliminar, cambiar o sustituir. Yo por ejemplo, eliminaría la actividad de la

exploración con las cajas de cartón y pondría la de la invitación de la persona concedora del tema, ya que ya hay dos actividades de exploración.

Continuando con la mejora de la planificación, yo propongo también el planificar teniendo más en cuenta los objetivos y pensando de antemano, qué actividades se pueden llevar a cabo, para que cumplan los objetivos establecidos y el tiempo adjudicado. Por esto mismo, si se vuelve a repetir, se puede hacer un intento de llevar a cabo las dos actividades que se han quedado a medio hacer: es decir, la creación del mapa preconceptual y las preguntas para la evaluación.

Otro punto más de debate podría ser el de la ética o la ley. Está claro que la ley es muy importante y que se hace para establecer normas en cuanto al tema del problema de los residuos. Pero una cosa es crear leyes que favorezcan la eliminación de los residuos, y otra muy distinta, el crear leyes para establecer parches y aumentar la producción de dificultades. Por ésto mismo, mi opinión al respecto de este punto es que se debe de mantener esa polémica. Por una parte, porque ayuda a enfocar el problema desde los dos puntos de vista algo contradictorios: judicial y filosófico. Y por otra, porque ayuda a crear opiniones, pensamientos, puntos de debate, acerca de la creación de las leyes y su aplicación.

Como se puede observar a lo largo de estos puntos, el debate surge siempre que hay polémica. Siempre que hay dudas, inseguridades y curiosidades, surgen los temas de debate. Por esto mismo, como puede resurgir en cualquier momento, por ahora se cierra este punto para que el lector o la lectora piense sobre lo que se ha debatido en este punto y saque sus propias conclusiones.

Así mismo, se puede decir que todos estos temas debatidos, pueden ayudar a que la propuesta actual mejore en el sentido de que la misma pueda ser ciertamente aplicada en un aula de segundo ciclo de Educación Infantil, que en la misma se mejore la planificación general y que se traten las actividades y todos los temas y contenidos posibles, como los objetivos, desde los puntos de vista judicial y ético.

## 6.2. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

En este apartado se tratan los siguientes puntos: los puntos débiles del proyecto, las barreras, y la metodología utilizada.

Empezando por el primer punto, hay que subrayar que este proyecto ha tenido algunas debilidades, aunque cabe decir que a lo largo del proyecto las debilidades y dificultades que han sucedido, se han solucionado. Por ejemplo, una dificultad o punto débil ha sido el no poder traer una película o un libro para poder ilustrar el problema y darle algo más de vida. Porque gracias al vídeo o el libro, las niñas pueden aprovechar para poder tocar el problema y sentirlo con sus propias manos, o verlo directamente desde sus propios ojos. Pero se ha solucionado gracias a que un profesor nos dio la oportunidad de ir a visitar la huerta del centro escolar y la compostadora. Entonces, esa actividad se ha sustituido por la visita.

Continuando con los puntos débiles y acciones que se han echado de menos en este proyecto, se puede mencionar, que una de ellas ha sido la falta de teatralidad. El haber realizado actividades de este tipo, puede quitarle el peso complejo y abstracto a la propuesta. Aunque como la trasposición didáctica puede ser un medio útil para solventar este sentir, se ha intentado darle ese aire teatral y menos abstracto, leyendo cuentos científicos y haciendo otro tipo de actividades científicas como el de la exploración libre, mientras se iban llevando a cabo las actividades del plan general. Es decir, mientras se van realizando las actividades generales, se van estableciendo puentes entre el saber de los científicos y el saber de unos niños de 5 años de edad.

Para continuar con el segundo punto, es decir, el de las barreras, yo subrayo que en principio sí que hay alguna barrera. Yo subrayo específicamente la del tiempo. El tiempo ha jugado un papel importante para la realización de esta propuesta, es más, es el que nada más ni nada menos ha guiado la secuenciación de las distintas actividades. Por esto mismo, muchas veces, hay actividades que se han quedado sin hacer debido a la falta del mismo. Este problema, en cambio, no se ha podido solventar porque ha sucedido en el tramo final de la aplicación de la propuesta. Ha

sido difícil darle salida porque se ha llevado a cabo en la aplicación de las últimas actividades de la propuesta general.

Las actividades que no se han llevado a cabo han sido la actividad de las preguntas de la evaluación y la creación del mapa preconceptual. Estas dos actividades se han quedado a medio hacer por la falta de tiempo.

Aunque al final, cabe decir que todas las demás actividades se han conseguido llevar a cabo dentro del marco temporal establecido.

Ésto se debe a:

- La gestión óptima del aula. Gracias a que las dos maestras en el aula han gestionado la misma correctamente. Y ésto lleva a que en el período del tiempo establecido, se hayan podido realizar las demás actividades.
- Una planificación y secuenciación adecuadas. Gracias a que de antemano se han planificado y se han secuenciado las distintas actividades, en el período de tiempo que se contaba para cada actividad, se han podido llevar a cabo. Aunque haya habido dos actividades que no se hayan podido llevar a cabo.
- La selección de las distintas actividades. En este caso, la mayoría de las actividades han sido seleccionadas a conciencia para cada momento, así la maestra se ha podido adecuar a las mismas y ha podido echar una mano, como también la completa involucración de los alumnos.

En cuanto a la metodología empleada, en este caso concreto, cabe destacar que ha sido una apuesta adecuada. Por una parte, porque los alumnos se han sentido en una atmósfera agradable. Y por otra, porque al tratar las ideas preconcebidas de los niños para construir nuevos conceptos, los niños han sentido que se los ha tenido en cuenta. Por esto mismo, se dice que la metodología ha sido la adecuada, porque se han evitado las etiquetas y definiciones de los pequeños, que han podido condicionar su futuro escolar y personal. Por esto mismo, siempre se ha dejado una puerta abierta y se ha mostrado confianza en sus posibilidades, poniendo en funcionamiento unas pautas de actuación adecuadas. Como por ejemplo: asignando los roles según las



distintas personalidades de los niños, o favoreciendo positivamente los logros y prestando ayuda al más necesitado.

Según estos ejemplos, se puede decir que se da pie a la teoría del aprendizaje significativo y a la metodología del constructivismo. En este caso se establecen los primeros cimientos para que se de a cabo, y poco a poco se establezca. Así, de este modo, es como se ha llevado a cabo la metodología constructivista de la teoría del aprendizaje significativo.

### 6.2.1. EL TRABAJO DENTRO DEL AULA

El trabajo dentro del aula ha sido muy significativo. Por una parte, porque el tiempo de duración de cada actividad ha sido reducido; y por otra, porque las actividades no han podido realizarse una detrás de otra como se ha esperado. Así mismo, se han hecho bastantes esfuerzos para adecuarse a estas condiciones.



**FIGURA 15.** *Actividad de evaluación: expresar lo aprendido mediante un dibujo.*

El niño se ha dibujado así misma rodeada de residuos, -que es la parte grisácea con las rayas verticales que se observan en la misma. Con ésto, se puede pensar que lo que ha querido transmitir es que estamos rodeados de residuos y que si no nos damos prisa, la cantidad de los residuos puede aumentar. En este caso, lo que se ha pensado y lo que el niño ha querido transmitir concuerda. El mismo niño ha explicado que se ha dibujado a sí mismo, en un suelo lleno de porquería y con residuos cayendo del cielo.

Y esto último, lleva a pensar en lo siguiente: ¿cómo unir la ética, las leyes y los residuos? ¿Cómo hacer que la ciudadanía se conciencie acerca de este tema? ¿Cómo dar respuesta a una necesidad social que ya está muy implantada en la misma sociedad? ¿Cómo enseñar para la ciudadanía, para dar respuesta a los problemas actuales, y así crear propuestas factibles que de una manera veraz y justa, den soluciones reales, sociales y aplicables tanto en la Educación Infantil como en otras instituciones?

### **AGRADECIMIENTOS**

Finalmente, y para cerrar la realización de este trabajo, se dirá que la maestra tutora de este proyecto ha ayudado mucho y muy constructivamente a realizar este trabajo, para establecer las líneas principales en las que este trabajo se centra y para llevar a cabo esta propuesta.

Gracias a la realización de esas líneas principales, se han podido establecer unos objetivos claros y un *marco teórico* y un *marco práctico* pragmáticos.

De este modo, el resultado ha sido un trabajo óptimo y facil de llevar a la práctica, porque las relaciones entre los dos marcos antes mencionados se complementan y son eco de un trabajo realizado con anterioridad. Es decir, que si no se hubiera hecho ese trabajo anterior, la realización de este trabajo no hubiera sido posible.

De este mismo modo, también hay que decir que la maestra tutora del centro escolar donde se ha llevado a cabo esta propuesta, ha ayudado bastante a llevarlo a cabo, proque se ha involucrado mucho. Además, ha hecho propuestas para poder realizar las distintas actividades de un modo algo más flexible y ha prestado de materiales y recursos para llevar a cabo todas las actividades.

Aparte, sin la involucración de las niñas del centro escolar en la propuesta mencionada, no habría sido posible tampoco el llevar a cabo las distintas actividades que se han propuesto en el *Plan General*. Con ésto, se quiere decir que todo el trabajo está enteramente relacionado, y que si una parte no se ha podido llevar a cabo es imposible que las demás partes se lleven a cabo también. Es un trabajo que necesita de todas las partes para que los objetivos y los resultados mantengan su cordura y estén estrechamente ligados a todo el trabajo.

## ERREFERENTZIAK

Albiol, M. (14 de febrero de 2014). La muerte llama a las puertas de Europa. [artículo de blog] Recuperado de <http://marinaalbiol.net/articulos/3-la-muerte-llama-a-las-puertas-de-europa>.

Arregui, A., Ruiz, L., Jimeno, J., Sánchez, M., & Escuer, J. (28 de febrero de 2014). El dilema de la izquierda europea: reformar el capitalismo o luchar por el socialismo. *Rebelión*. [artículo de blog] Recuperado de <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=181394>

Ausubel., D, Novak., P & Hanesian., J. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. 2ª edición. México: Trillas

Bruner, J. S. (1997) *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.

Casado da Rocha, *hondakinak eta etika, Antonio Casadorekin elkarrizketa bideoan*, 2013, <http://www.argia.com/blogak/zero-zabor/2013/11/22/hondakinak-eta-etika-antonio-casadorekin-elkarrizketa-bideoan/> [Consulta: domingo, 18 de mayo de 2014].

CRANA, 2012, *El problema de los residuos: causas y soluciones*, [http://www.crana.org/es/residuos/mas-informacion\\_6](http://www.crana.org/es/residuos/mas-informacion_6) [Consulta: viernes, 16 de junio de 2014].

CRANA (Eds). (2006). *Materiales educativos sobre Residuos Sólidos Urbanos*. Lekunberri & Arbuniés, CRANA: Centro de Recursos Ambientales de Navarra.

De Calan, R. (2012). *El Fantasma de Karl Marx*. Madrid, España: Errata Naturae.

*Desechos sólidos domésticos*, 2007, <http://www.desechos-solidos.com/desechos-solidos-domesticos.html> [Consulta: miércoles, 21 de mayo de 2014].

MENDIALDEA II, 2014. *Quienes somos*, [Consulta: jueves, 15 de mayo de 2014]. <https://sites.google.com/a/mendialdea2.com/mendialdea-ii-berriozar/>

Driver, R et all., (1991). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Ed. Morata/MEC.

Duschl, R., (1994). Research on the History and Philosophy of Science. En: Gabel, D. (edra.): *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. NY: MacMillan Pub., 443-465.

Eulàlia, B., Huguet, T y Solé, Isabel., (2008). *Aprender y enseñar en educación infantil*. Barcelona: Graó.

*Gestión de residuos domésticos y reciclaje*, 2009, FACUA, <http://www.facua.org/es/guia.php?id=114&capitulo=1014> [Consulta: jueves, 22 de mayo de 2014].

Goldschmied., E y Jackson., S., (2007). *La educación infantil de 0 a 3 años*. Madrid: Morata.

Jorba, J. y Sanmartí, N., (1996). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas*. Madrid: MEC.

*La escuela de antaño*, 2014, <https://sites.google.com/a/lamerceonline.com/parapa/la-escuela-de-anta%C3%B1o> [Consulta: miércoles, 21 de mayo de 2014].

*98/2008 legeak, azaroaren 19koa, hondakinei buruzkoa eta beste zuzentaruak indargabetzen dituena. CE 312/3.*

*22/2011 legeak, uztailaren 28koa, hondakin eta lurzoru kutsatuei buruzkoa. NAO 951/2010.*

*Los residuos y su problemática*, 2003, UNED, <http://www.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm> [Consulta: viernes, 23 de mayo de 2014].

---

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (1999). *Composición de la basura en España, 1999*. España, Madrid: Archivos, Bibliotecas y Mediateca. Recuperado de [http://www.crana.org/themed/crana/files/docs/158/247/docinf\\_rsu.pdf](http://www.crana.org/themed/crana/files/docs/158/247/docinf_rsu.pdf).

*Modelos Escuela Activa*, 2009, <http://www.slideshare.net/FABIOINDIGO/modelos-escuela-activa> [Consulta: miércoles, 28 de mayo de 2014].

Montserrat, A., Fusté, S., Llenas, P., Martín, L., Masnou, F., Oller, M., Palou, S., Thió, C., (2011) *Planificar la etapa 0-6*. Barcelona: Graó

Piaget, J. (1936) *Origins of intelligence in the child*. London: Routledge & Keagan Paul.

*Residuos domésticos*, 2012, ECOLOGÍA HOY, <http://www.ecologiahoj.com/residuos-domesticos> [Consulta: sábado, 17 de mayo de 2014].

Sanmartí, N., (2002). *Enseñar y aprender Ciencias: algunas reflexiones*. Madrid: Síntesis

Seoánez Calvo, M. (2000). *Tratado de reciclado y recuperación de productos de los residuos*. Madrid, España: Ediciones Mundi Prensa.

The Story of Stuff [vídeo]. (2007). Erica Priggen (Productora) & Louis Fox (Director). Estados Unidos. (Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=9GorqroigqM&feature=kp>).

Timoneda Vega, S. (2008). *Ciencia 0-3: laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona, España: Graó.

Urkia, A. (18 de noviembre de 2012). Historia Ikasten. [Artículo de blog] Recuperado de [http://zangozakontalariak.blogspot.com.es/2012\\_11\\_01\\_archive.html](http://zangozakontalariak.blogspot.com.es/2012_11_01_archive.html).

Vygotsky, L. S. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid: Paidós.