

# L'educació emocional en l'atenció de la diversitat a l'aula de ciències



*Autor - Dani Gómez-Olivé i Casas*

**Màster de formació de professorat  
de secundària de ciències naturals**

*Mentor - Xavier Muñoz i Baguena*

*Tutora de la UPF - Mar Carrió i Llach*

**Universitat Pompeu Fabra  
Universitat Oberta de Catalunya**

**Maig de 2014**

*Educar significa emocionar*

**Francisco Mora**

## Agraïments

*En primer lloc voldria tenir paraules d'agraïment per la Vanessa i la Mar, pels bons suggeriments que m'heu donat a l'hora d'enfocar el treball. També pel Xavi, per fer que l'experiència del pràcticum hagi estat quelcom inolvidable. Gràcies per fer-me sentir professor de secundària des del primer moment en què vaig trepitjar la classe. Sempre recordaré el que ens vares dir aquell dia abans d'entrar a l'aula: 'aquests són els vostres nanos'. Vull agrair-te la teva generositat, així com la senzillesa i alegria amb la que comparteixes la teva saviesa. També a la Carme i l'Àngels, pel suport rebut en com acompanyar adolescents amb dificultats d'aprenentatge. A tot el claustre del primer cicle de l'ESO on he tingut la sort de realitzar el pràcticum: gràcies per fer-me sentir un més entre vosaltres, malgrat que sabíem que jo només estava de pas... Com no, també a la Maria, companya d'aquest viatge tan apassionant en el món de la docència. Eskerrik asko per la teva amistat, per la gran capacitat de treballar en equip, per compartir el teu coneixement científic, per la teva acollida constant a casa teva, on hem programat, avaluat i hem après a ser millors professors. A l'Agnès, la Sandra, la Mireia i la Maruja, pels vostres consells encertats. Per últim, a la Meri, pels ànims que han fet possible reemprende el vol durant aquests gairebé dos anys, que no han estat fàcils. I junt amb ella, també al Roger i la Jana, per l'amor que compartim i que ens dóna vida, per la gran paciència que heu tingut amb mi, pel temps robats i les hores no compartides.*

*Sense tots i totes vosaltres aquest treball, que també és vostre, no hagués estat possible. Gràcies.*

*Sant Andreu, maig de 2014*

## Índex

<b>1. Presentació general del treball</b> _____	<b>3</b>
<b>2. Marc teòric i legal en relació a la temàtica</b> _____	<b>5</b>
<b>3. Metodologia</b> _____	<b>9</b>
<b>4. Desenvolupament de l'alternativa didàctica</b> _____	<b>11</b>
<b>5. Conclusions i altres propostes</b> _____	<b>21</b>
<b>6. Bibliografia</b> _____	<b>25</b>
<b>7. Annexos documentals</b> _____	<b>27</b>
<b>Annex I.</b> Programació de la UD educativa _____	<b>27</b>
<b>Annex II.</b> Carta de compromís educatiu _____	<b>28</b>
<b>Annex III.</b> Graella per l'autoregulació de l'alumnat _____	<b>29</b>
<b>Annex IV.</b> Graella per la regulació del professorat _____	<b>30</b>
<b>Annex V.</b> Avaluació de la feina de la resta de companys/es _____	<b>31</b>
<b>Annex VI.</b> Guió d'entrevista final amb cada alumne _____	<b>32</b>
<b>Annex VII.</b> Buidat entrevistes individuals amb els alumnes _____	<b>34</b>
<b>Annex VIII.</b> Dossier de l'alumnat a la UD d'Ecologia _____	<b>38</b>
<b>Annex IX.</b> Prova escrita per valorar el grau d'aprenentatge _____	<b>39</b>

## Índex de taules

<b>Taula 1.</b> Relació dels vuit alumnes que han signat la carta de compromís _____	<b>11</b>
<b>Taula 2.</b> . Graella d'autoregulació dels alumnes _____	<b>13</b>
<b>Taula 3.</b> Graella d'avaluació per part dels professors _____	<b>13</b>
<b>Taula 4.</b> Coavaluació feta pels companys de grup del treball de síntesi per cadascun dels alumnes _____	<b>15</b>
<b>Taula 5.</b> Notes dels dossiers d'Ecologia dels alumnes amb carta de compromís _____	<b>19</b>
<b>Taula 6.</b> Resultats prova escrita dels alumnes que han signat la carta de compromís _____	<b>20</b>
<b>Taula 7.</b> Percepció del grau d'aprenentatge dels alumnes amb carta de compromís _____	<b>20</b>

## Índex de gràfics

<b>Gràfic 1.</b> Respostes obtingudes a les entrevistes individuals realitzades al finalitzar _____	<b>17</b>
---	-----------

## **1. Presentació general del treball**

El present treball de recerca està focalitzat en l'alumnat de secundària que presenta més dificultats d'aprenentatge. De fa temps aquest grup d'estudiants ha estat centre d'interès per part dels professionals del sector educatiu. D'aquí que en els últims anys s'hagi fet un esforç per implementar un seguit de propostes per atendre la diversitat existent a les aules: aules de reforç; desdoblament dels grups per augmentar la ràtio professorat / alumnat; programacions multinivell amb adaptacions curriculars; disseny de plans individualitzats, juntament amb els EAP de la zona, en els casos de més necessitat, entre d'altres. Amb tot, a vegades el fet que el centre ofereixi aquests recursos no és garantia d'èxit, ja que aquests alumnes continuen estant desmotivats per aprendre.

Són molts els factors que fan que l'alumnat de secundària pugui estar desmotivats a l'aula, especialment si dirigim l'atenció a aquell grup d'alumnes amb més dificultat d'aprenentatge. Entre d'altres causes podríem descriure la manca d'interès per aprendre el que s'està cursant, la percepció del grau de dificultat de la matèria, o bé la manera com l'imparteix el professorat. També caldria considerar el moment vital pel que passa l'alumne/a, atenent als seus trets psicològics i de personalitat, que fan que pugui creure més o menys en les seves possibilitats per aprendre i aprovar, com algunes de les raons de desmotivació... Dins aquesta realitat, el treball pretén aprofundir en el camp de l'educació emocional com a possible recurs per motivar els estudiants que presenten dificultats en l'aprenentatge de les ciències.

El que m'ha empès a endinsar-me en aquest camp ha estat fruit de l'observació d'una aula de Ciències Naturals de 2n d'ESO d'un centre educatiu concertat del Raval de Barcelona que presenta una composició demogràfica i sociològica molt diversa. Tot i que històricament el centre ha acollit una majoria d'alumnes catalans, a l'actualitat un terç dels alumnes ja provenen de països d'Amèrica Llatina i Àsia, ràtio que va augmentant amb els anys. La majoria dels seus progenitors són gent senzilla i treballadora, però també trobem un terç d'adults amb professions liberals.

A la fase d'observació vaig percebre que, tot i que el centre contempla un ventall ben ampli d'estratègies per treballar la diversitat a l'aula de ciències (desdoblament d'aula, plans d'adaptació curricular i plans individualitzats), els alumnes amb més dificultats d'aprenentatge estaven força desmotivats per aprendre. Pot ser per això la gran majoria d'aquests alumnes suspenien la matèria. D'altra banda, també vaig observar que malgrat que el mètode didàctic emprat pel seu professor de ciències és molt innovador i altament competencial (permet que els alumnes construeixin coneixement científic), moltes vegades aquesta manera de fer tampoc no els enganxava. En línies generals els alumnes amb dificultats d'aprenentatge no connectava amb un estil més obert i participatiu i mostrava cap o poc interès per interactuar amb l'activitat proposada i/o amb els seus companys. I això passava reiteradament, ja fos a l'aula, al treball al laboratori o a la classe d'eines informàtiques (davant un ordinador)... Per tant, era una actitud que s'observava durant tot el dia, en diversos contextos i davant qualsevol proposta.

La meua percepció inicial va ser que la majoria d'aquests alumnes estaven desmotivats perquè havien deixat de creure en ells mateixos i, d'alguna manera, pensaven que, fessin el que fessin, sempre suspendrien. En conseqüència, haurien interioritzat que no calia esforçar-se ja que tot intent seria infructuós. Per aquest motiu creia necessari desenvolupar una intervenció acompanyada que els ajudés a motivar-se per voler aprendre ciències.

Després d'haver llegit diversa bibliografia de recerca educativa que defensa la necessitat d'abordar l'educació emocional a les aules de ciències em vaig animar a elaborar una proposta d'intervenció a l'aula de ciències que considerés la dimensió emocional d'aquests grup d'estudiants. Vaig contrastar la idoneïtat de la proposta tant amb el seu professor de ciències (alhora que tutor de l'aula), com amb l'equip del servei d'orientació psicopedagògic. Tothom em va animar a validar l'alternativa plantejada, la qual consistia en arribar a un acord previ amb aquest grup d'alumnes per definir conjuntament quins són els objectius que establíem per avaluar-los, amb l'objectiu que poguessin creure que era possible aprovar la matèria. Operant d'aquesta manera estaríem fent un reforç positiu, fet que possiblement faria que els alumnes arribessin a l'aula més motivats i que afrontessin la matèria de ciències amb més confiança, il·lusió i amb més ganes per aprendre.

Crec que la temàtica que aborda aquest treball és rellevant perquè mostra la necessitat de considerar el camp emocional dins les matèries curriculars, com ara les ciències. D'aquesta manera s'estaria atenent una preocupació existent a les reunions de claustre del centre quan es pregunten: ¿com arribar a motivar aquells alumnes amb més dificultat en aprendre aquelles matèries que els poden resultar més complicades, com és el cas de les ciències? Dissenyar estratègies d'aprenentatge de les diferents matèries del *currículum* ordinari, com ara les ciències, des d'una competència emocional és quelcom innovador per al docent i una eina que pot trencar amb la manca de motivació de molts alumnes cap a aquesta matèria. Aquest fet suposa un nou repte per als docents perquè els demana que també esdevinguin persones emocionalment competents per millorar la gestió de les emocions a l'aula.

Així, l'objectiu general del treball és dissenyar una alternativa d'intervenció a l'aula per motivar aquells alumnes que presenten més dificultats per aprendre ciències. Els objectius específics són dos: (a) avaluar si l'alternativa plantejada ha motivat aquests alumnes i (b) valorar si amb aquesta alternativa els alumnes han après ciències.

Per cadascun d'aquests objectius plantejats s'han marcat uns resultats. Així el resultat corresponen a l'objectiu general és disposar d'una alternativa d'intervenció per motivar els alumnes amb més dificultats d'aprenentatge de les ciències. Els resultats que es volen obtenir per cadascun dels objectius específics són, respectivament: (a) tenir dades objectives per avaluar si la intervenció plantejada ha motivat els alumnes amb més dificultats per aprendre ciències i (b) obtenir informació per valorar si aquests alumnes han après de manera significativa la matèria amb la intervenció que se'ls ha proposat.

## **2. Marc teòric i legal en relació a la temàtica**

La temàtica d'estudi és important a les aules de ciències ja que les emocions es troben al cor de tot ensenyament (Hargreaves, 2003). De fet, les emocions són part essencial del *currículum* ocult, d'allò que contínuament s'està mobilitzant sense que hi hagi una consciència expressa del seu abordatge i tractament (Toro, 2005). Per aquest motiu es comença a reconèixer la necessitat d'incorporar la dimensió emocional dins el procés d'ensenyament – aprenentatge. En efecte, cada cop es fa més evident que no només cal valorar l'aspecte cognitiu, sinó també la consciència i la capacitat per gestionar i controlar les pròpies emocions i sentiments, la motivació amb la que s'afronta aquest procés i les relacions personals que es configuren amb els demés (Soriano i Osorio, 2008). Per tant, no es pot dissociar l'aprenentatge cognitiu de l'emocional, donat que les emocions influeixen en el coneixement tant com el coneixement influeix en les emocions (Marina, 2004). La recerca educativa defensa que cal incorporar la intel·ligència emocional a l'aula de ciències perquè aquesta actua com un factor que modula els efectes de les habilitats cognitives de l'alumne sobre el seu rendiment acadèmic, facilitant-lo o dificultant-lo, en funció del seu grau de desenvolupament (Vallés, 2007).

Aquest nou marc assenyala com a necessari considerar la intel·ligència emocional i l'educació emocional dins l'aula de ciències. La intel·ligència emocional és un constructe difós per Goleman (1996) que es podria definir com l'habilitat per percebre, assimilar, comprendre i regular les pròpies emocions i les dels demés, promovent un creixement emocional i intel·lectual (Mayery i Salovey, 1997). D'alguna manera es podria dir que la intel·ligència emocional coincideix amb les característiques de dues de les vuit intel·ligències múltiples definides per Gardner (1993): la intel·ligència intrapersonal (coneixement d'un mateix, capacitat d'autocontrol i de motivació) i la intel·ligència interpersonal (relacionada amb la capacitat de captar estats d'ànim, intencions o desig dels altres i saber actuar en conseqüència) (López, 2009). Per la seva banda, l'educació emocional ha estat definida com el procés educatiu continu i permanent que pretén potenciar el desenvolupament emocional com a complement indispensable del desenvolupament cognitiu, constituent ambdós elements essencials el desenvolupament de la personalitat íntegra (Bisquerra, 2000).

En el mateix sentit, si es té present que tot procés d'aprenentatge està basat principalment en les relacions interpersonals amb altres companys i estudiants, les experiències emocionals són permanents (Mellado, Ruiz i Blanco, 1997). Precisament per aquest fet, els professionals de l'educació han d'autogenerar emocions positives cap a l'ensenyament de les ciències, ja que tenen una enorme responsabilitat en crear habilitats emocionals cap els seus alumnes, tant a través de l'exemple en el tracte directe com de la utilització de la intel·ligència emocional a les classes de ciències, contribuint d'aquesta manera a crear un clima institucional emocionalment saludable (Borrachero, Costillo i Melo, 2013). En aquest sentit, sembla evident la corresponsabilitat dels docents perquè en la gestió de l'aula predominin les emocions positives. En efecte, un autocontrol i autoconeixement de les pròpies emocions per part dels docents permetrà que a l'aula predominin l'alegria, l'afecte, la confiança i la seguretat



entre l'alumnat. En conseqüència, el paper del docent és clau per a gestionar les emocions presents a l'aula i, a través una bona conducció, motivar l'alumnat perquè assolixi actituds i experiències positives cap a l'ensenyament en general i cap a les ciències en particular.

La paraula motivació es deriva del verb llatí *movere* i significa "moure's", "posar en moviment" o "estar llest per a l'acció". Una emoció tendeix, per tant, a impulsar cap a una acció. Per això, emoció i motivació estan íntimament interrelacionades. En aquest sentit, la tasca del docent serà la de dur a terme una gestió emocional a l'aula que persegueixi motivar l'alumnat, sent conscient que les persones que posseeixen aquesta habilitat – la de motivar-se – tendeixen a ser més productives i efectives en les activitats que emprenen (Goleman, 1996). En definitiva, el que proposa la motivació escolar és estimular la voluntat d'aprendre, sabent que aquest procés no es restringeix a l'aplicació d'una tècnica o un mètode d'ensenyament en concret. De fet, comporta una interrelació complexa de diferents components cognitius, afectius, socials i de caràcter acadèmic que tenen a veure tant amb les actuacions dels alumnes com la dels seus professors.

Si el professor considera el món emocional dels seus alumnes entendreà que no tots poden rendir acadèmicament de la mateixa manera. Des d'aquest punt de vista serà just demanar a cadascú allò que pot donar i exigir diferents nivells d'aprenentatge, en funció de cada estudiant. Per aquest motiu, l'alternativa plantejada en aquest treball integra una intervenció individualitzada que considera la zona de desenvolupament pròxim (ZDP) de cadascun dels estudiants que han entrat en el programa. Aquest concepte, definit per Vigotski, expressa la diferència o distància que existeix entre allò que un alumne pot fer o aprendre tot sol (zona de desenvolupament real) i allò que pot fer o aprendre amb la guia dels altres (zona de desenvolupament potencial). La ZDP és, per tant, l'espai per a l'ensenyament i l'aprenentatge per a cada alumne (Coll, 2004).

Per la seva banda, Weiber (1986) ens mostra que l'alumnat reacciona emocionalment diferent segons percebi èxits o fracassos davant el seu resultat acadèmic. Per tant, una intervenció que possibiliti l'èxit escolar suposarà el desvetllament d'una actitud positiva en el camp emocional de l'alumnat.

Dins aquest marc teòric, la recerca que aquí es proposa planteja un nou mètode d'avaluació dissenyat específicament per aquell alumnat amb més dificultats d'aprenentatge, amb la voluntat que puguin sentir que els és possible aprovar les ciències. En aquest sentit, es proposa establir una avaluació singular per a cada alumne, de manera que es consideri la seva ZDP i l'esforç que fa aquest alumne per aprendre, tot i que això pugui suposar que part de l'alumnat no arribi a assolir els mínims cognitius exigits a la matèria. D'aquesta manera, es defineix i s'acorda amb cada alumne quines són les fites que ens marquem, per tal que la proposta d'estudi sigui apropiada. Entenem com a fita el que un alumne s'esforça per assolir l'objectiu marcat. Aquest concepte es defineix en termes d'assoliment entre la situació actual (on es troba cada alumne en el punt de partida) i la ideal (on creiem que pot arribar). Atenent la diversitat d'aula d'aquesta manera s'estaria incorporant experiències prèvies

que han estat reeixides en aquest camp, com és l'exemple d'aula flexible estudiat per Rincón, Salvador i Valls (1998).

El motiu principal pel que s'ha decidit treballar només sobre el col·lectiu d'alumnes amb dificultats d'aprenentatge és perquè aquest grup constitueix una població vulnerable i sensible i és qui necessita una major dedicació en l'àmbit emocional (Vallés, 2007). En definitiva, el que es vol és que l'alumne/a visqui aquesta proposta com una nova oportunitat i, a partir d'aquest sentiment positiu dins el seu món interior, s'il·lusioni i es motivi a voler aprendre. S'entendrà que un/a alumne/a s'haurà motivat en la mesura en què hagi invertit la seva atenció i esforç per involucrar-se en la seva pròpia activitat acadèmica. La nostra tasca com a docents serà la de transmetre'ls confiança durant tot el procés d'aprenentatge per tal que sentin que poden reeixir.

Des d'un inici es coneixen les limitacions intrínseques del treball de recerca, ja que hom és conscient que existeixen altres causes en la desmotivació per l'aprenentatge de les ciències, tal i com pot ser la pròpia dificultat de part de la matèria i/o l'interès que cada alumne/a pugui tenir *a priori* per la mateixa, entre d'altres. També serà important la gestió d'aula que fa el docent en el treball quotidià amb el grup – classe i de les intel·ligències que demani posar en funcionament, així com de la diferent programació neurolingüística que entri en joc: treball cinestètic, visual o auditiu... Amb tot, aquesta recerca s'ha volgut cenyir a la relació que hi pot haver entre la desmotivació – com a expressió d'un determinada emoció envers l'aprenentatge de les ciències – relacionada amb la percepció d'una major facilitat per aprovar l'assignatura.

D'altra banda, és important considerar que el propi Departament d'Ensenyament ha establert un [Projecte de Convivència d'Educació Emocional](#), en què es defineix i s'introdueix el tema de l'educació emocional, es fa una diagnosi i determinades propostes d'actuació. És rellevant dir que en la programació i el desenvolupament de la unitat didàctica (annex I) en què s'ha inserit aquesta proposta educativa s'han considerat un bon nombre de les propostes d'actuació d'aquest projecte, tal i com són la formació de grups de treball de l'alumnat tenint en compte les diferents intel·ligències múltiples; el foment de la interacció emocional positiva per augmentar el sentit de pertinença al grup – classe (tant a l'aula com a les sortides que s'han dut a terme); l'establiment de relacions entre el professorat i l'alumnat basades en l'afecte i la cordialitat; la responsabilització de l'alumnat del seu aprenentatge per tal de consolidar la seva autoestima, motivació i presa de decisions i la proposta d'activitats d'aula més obertes i flexibles, per tal d'aprofitar les dinàmiques que es generen en el grup.

Finalment, és també rellevant fer notar que existeix tota una normativa sobre Educació emocional. Així, la [Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació](#) en el seu **Preàmbul** estableix que: *Es tracta d'aconseguir que tots els ciutadans assoleixin el màxim desenvolupament possible de totes les seves capacitats, individuals i socials, intel·lectuals, culturals i emocionals, per a la qual cosa els cal rebre una educació de qualitat adaptada a les seves necessitats.*

La [Llei 12/2009, de 10 de juliol, d'educació](#) en el seu article 2.2, sobre els **Principis rectors del sistema educatiu**, estableix que el sistema educatiu es regeix, entre d'altres, pels principis específics següents: 2.2.a. *La formació integral de les capacitats intel·lectuals, ètiques, físiques, emocionals i socials dels alumnes que els permeti el ple desenvolupament de la personalitat (...) i el* 2.2.b. *La vinculació entre pensament, emoció i acció que contribueixi a un bon aprenentatge i condueixi els alumnes a la maduresa i la satisfacció personals.*

El [Decret 102/2010, de 3 d'agost, d'autonomia de centre educatiu](#) en el seu article 15, sobre l'**Acció tutorial**, estableix que: 15.1. *L'acció tutorial té per finalitat contribuir, en col·laboració amb les famílies, al desenvolupament personal i social de l'alumnat en els aspectes intel·lectual, emocional i moral, d'acord amb la seva edat, i comporta el seguiment individual i col·lectiu de l'alumnat per part de tot el professorat.*

De la seva banda, el [Decret 279/2006, de 4 de juliol, de drets i deures de l'alumnat i regulació de la convivència en els centres educatius no universitaris de Catalunya](#) en el seu article 8, sobre el **Dret a la formació**, estableix que: 8.1 *L'alumnat té dret a rebre una formació que li permeti aconseguir el desenvolupament integral de la seva personalitat, dintre dels principis ètics, morals i socials comunament acceptats en la nostra societat.* 8.2 *Per tal de fer efectiu aquest dret, la formació de l'alumnat ha de comprendre: (...) 8.2.d L'educació emocional que el capaciti per al desenvolupament de relacions harmòniques amb ell mateix i amb els altres.*

Així mateix, el [Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria](#) a l'annex 1, sobre **Competències bàsiques**, defineix la competència d'autonomia i iniciativa personal com: *L'adquisició de la consciència i aplicació d'un conjunt de valors i actituds personals interrelacionades, com la responsabilitat, la perseverança, el coneixement de si mateix i l'autoestima, la creativitat, l'autocrítica, el control emocional, la capacitat d'elegir, de calcular riscos i d'afrontar els problemes, així com la capacitat de demorar la necessitat de satisfacció immediata, d'aprendre de les errades i d'assumir riscos (...).*

### **3. Metodologia**

Es parteix d'una pregunta, que es formula durant les primeres setmanes d'acompanyament del grup: ¿és possible augmentar la motivació per aprendre ciències d'aquells alumnes amb més dificultats d'aprenentatge si pactem prèviament amb ells uns criteris d'avaluació assequibles, de manera que sentin que poden aprovar la matèria? Aquesta pregunta contempla aspectes que han estat abordats anteriorment com la necessitat d'incorporar la dimensió emocional a l'aula de ciències com a factor per modular el seu rendiment acadèmic (Vallés, 2007), així com la voluntat d'estimular l'aprenentatge de les ciències al fer sentir a l'alumnat que pot treure un bon resultat acadèmic (Weiber, 1986). En base a aquesta pregunta la hipòtesi de partida és que podrem augmentar la motivació per aprendre ciències d'aquells alumnes amb més dificultats d'aprenentatge si acordem prèviament amb ells la manera com se'ls avaluarà.

En base a aquesta hipòtesi de treball s'ha definit l'objectiu general que és dissenyar una alternativa d'intervenció a l'aula per motivar aquells alumnes que presenten més dificultats per aprendre ciències. Aquest objectiu general es concreta en dos objectius específics que són:

- (a) avaluar si l'alternativa plantejada ha motivat aquests alumnes i
- (b) valorar si amb aquesta alternativa els alumnes han après ciències.

Les passes metodològiques dutes a terme han estat les següents:

1. En primer lloc es va triar el grup d'estudiants a qui es volia proposar aquesta alternativa de treball. Per elaborar el llistat es va observar com treballaven dins el grup. Es van tenir en compte aspectes com el seu comportament a l'aula, el seu grau d'implicació i la voluntat de treballar, així com la capacitat de seguiment i el grau d'aprenentatge d'allò que s'estava fent a classe. Durant unes setmanes es va estar acompanyant al grup i, a partir d'aquesta observació, es va elaborar un primer llistat dels alumnes que preveia que tenien més dificultats d'aprenentatge i a qui pensava que la proposta els podria convenir. Aquest llistat es va presentar tant al seu tutor com a les especialistes del servei d'orientació psicopedagògica. Amb ells es va acabar de reelaborar i tancar el llistat definitiu dels vuit alumnes escollits.

2. Un cop decidit el grup d'alumnes a qui volíem proposar aquesta alternativa de treball es va fer una entrevista individual, prèvia a la intervenció, amb cadascun d'ells per explicar-los-la. Se'ls va donar un temps prudencial (48 hores) perquè poguessin valorar si volien entrar en el programa.

3. Passat aquest temps de reflexió es va signar una carta de compromís (veure annex II) amb aquells alumnes que es mostraren favorables a treballar d'aquesta manera. Els compromisos que s'adoptaren a la carta varen ser acordats amb els alumnes implicats i els tres professors de ciències que han estat presents a l'aula durant l'estudi. És rellevant destacar que tots els alumnes varen voler signar aquest acord.

4. Un cop iniciada la intervenció a l'aula cadascun d'aquests alumnes disposava d'una graella d'autoregulació (annex III) on havien d'avaluar si estaven duent a terme la feina encomanada. Aquesta graella es donava al finalitzar cada classe i cada alumne havia d'omplir del 0 al 2 si havia fet la tasca que pertocava aquell dia, tant a l'aula com a casa (si era el cas). Un 0 significava que no havia fet res, un 1 que ho havia fet a mitges i un 2 que ho havia fet tot. L'acord establí que per poder aprovar l'alumne havia de tenir el màxim de 2 possibles a les graelles que havia d'omplir.

5. En paral·lel el professorat disposava d'una graella d'observació i regulació (annex IV) on diàriament, a l'acabar cadascuna de les sessions es valorava, també del 0 al 2, si els alumnes havien estat motivats i si havien estat fent allò que se'ls havia encomanat. Aquesta graella servia per validar si la nostra percepció era semblant a la que tenia cada alumne sobre com estava adoptant els compromisos acordats.

6. Una altra eina que es va emprar per valorar la seva motivació va ser la coavaluació que varen fer els seus companys de grup (annex V) que es va passar després d'haver realitzat un treball col·laboratiu, síntesi de tota la unitat didàctica. Aquesta coavaluació es va passar a tots els alumnes del grup i tots varen ser coavaluats per la resta de companys/es de grup. A la coavaluació es preguntava sobre el grau de participació de cada company al grup (si havia aportat idees i havia fet observacions interessants per aconseguir uns resultats òptims), el grau de responsabilitat (si havia fet la part de la feina assignada i si calia recordar-li que la fes), la manera de prendre decisions (si escoltava els/les companys/es, argumentava les seves opinions i valorava la dels altres) i la planificació del temps (si havia ajudat a planificar adequadament la temporalització del treball i havia complert amb els terminis). El resultat d'aquesta coavaluació va donar pistes de com havia estat cada alumne en el treball en grup i de si havia fet la tasca que se li havia encomanat dins el grup, que era allò al que s'havia compromès al signar la carta.

7. D'altra banda, es va dur a terme una entrevista individual al finalitzar la unitat didàctica (annex VI) per valorar conjuntament amb cada alumne en quin grau els havia ajudat signar aquesta carta de compromís per motivar-se a fer ciències. En aquesta entrevista es va poder fer un intercanvi d'impressions entre l'alumne/a i el professor. L'alumne va poder expressar lliurement com s'havia sentit i si creia que la proposta l'havia ajudat a motivar-se i a aprendre els conceptes de la UD. De la seva banda, el professor va fer un retorn final de com se l'havia vist durant el treball a l'aula i si havia aprovat la unitat didàctica.

8. Per últim, de cara a poder valorar si els alumnes havien après significativament la matèria amb aquest mètode de treball, es varen avaluar els dos dossiers que s'havien estat treballant a classe, així com una prova individual sobre coneixements que es va fer al finalitzar la unitat didàctica.

#### 4. Desenvolupament de l'alternativa didàctica

Tal i com ja ha estat descrit àmpliament l'alternativa d'actuació que s'ha dut a terme ha estat dissenyada per aquells alumnes amb més dificultats d'aprenentatge a l'aula de ciències. En total s'ha treballat amb vuit nois i noies d'un total de 32 alumnes d'un grup - classe de 2n ESO. Tots ells presenten dificultats d'aprenentatge en la matèria de ciències de la naturalesa, encara que per motius diferents. Alguns d'ells presenten dificultats personals com són hipotensió, capacitats cognitives limitades, analfabetisme funcional, dificultats procedimentals, a voltes sumat a problemes familiars greus, amb manca de referents d'una persona adulta. Ens trobem doncs davant un grup que és molt heterogeni, tal i com es pot comprovar a la taula 1.

<b>Alumne 1</b>	Alumne amb manca d'hàbits d'estudi i molt desestructurat que presenta un problema neurològic d'hipotensió. És molt immadur. Darrerament està fent una regressió i cada cop se'l veu més infantil. És el germà gran de dos i els seus pares fan seguiment de la seva situació. No és problemàtic a nivell social.
<b>Alumne 2</b>	Alumne amb manca d'hàbits d'estudi i molt caòtic. Situació familiar precària: és fill únic, orfe de mare i pare amb problemes personals. Té una demanda d'efecte important. Tot i que la seva situació social i econòmica és de risc emocionalment se'l veu feliç.
<b>Alumne 3</b>	Alumne repetidor que presenta analfabetisme funcional ja que ha estat dos anys sense escolaritzar. Va a aula de reforç. Pares separats. Viu amb el pare però està molt sol ja que el pare treballa de tardes - nits, pel que la seva vida social és reduïda a l'escolar. Darrerament presenta un cert trastorn conductual a l'aula.
<b>Alumne 4</b>	Alumne repetidor amb capacitats limitades cognitives, amb problemes de visió, força apàtic i poc expressiu. Va a aula de reforç. La seva família segueix les seves situació però no té massa recursos per ajudar-lo. Amb tot, està millorant les seves habilitats socials.
<b>Alumne 5</b>	Alumne amb limitacions psicològiques i amb manca d'hàbits d'estudi. Va a aula de reforç. Té un germà bessó sense limitacions i uns pares molt protectors i amb expectatives sobre ell poc ajustades a la realitat.
<b>Alumne 6</b>	Alumne repetidor amb manca d'hàbits d'estudi, repetidor. Viu amb una mare amb molts problemes personals. La seva família és molt desestructurada i molt precària. Es troba en una situació de risc. No té massa referents i els pocs que té no l'estan ajudant. Amb tot, darrerament se'l veu molt millor i ell expressa que se sent bé.
<b>Alumne 7</b>	Alumne repetidor amb un coeficient intel·lectual baix i moltes dificultats per aprendre. Va a aula de reforç. És el germà petit d'una família molt nombrosa, amb molta diferència d'edat dels germans grans. Té molta sobreprotecció per part dels pares, que tenen pocs recursos i no l'ajuden a madurar. Té una autoestima molt baixa i viu amb moltes pors.
<b>Alumne 8</b>	Alumne amb manca d'hàbits d'estudi. És el germà petit de dos i viu amb la seva mare. La seva família té greus problemes econòmics. Darrerament s'està començant a obrir i està fent millores a l'aula.

Taula 1. Relació dels vuit alumnes que han signat la carta de compromís.

Font: elaboració pròpia

Aquest fet no va ser cap impediment perquè tots els estudiants volguessin participar a la proposta que se'ls va fer. En efecte, a la primera entrevista individual, prèvia a la signatura de la carta de compromís, la gran majoria ja es varen mostrar molt entusiasmats davant la possibilitat de poder aprovar la unitat didàctica (UD). Només l'alumne 4 no va mostrar cap signe d'alegria, en la línia habitual de la seva apatia. D'aquesta primera entrevista es poden destacar dues reaccions: l'alumne 5, que no s'ho acabava de creure i no ho trobava massa just que només se l'aprovés a canvi de fer les tasques encomanades. Es tracta d'un alumne que normalment és reticent (com els seus pares) a estar en un programa d'adaptació, tot i que el claustre valora que el necessita. L'altra reacció a destacar va ser la de l'alumne 7 que té una autoestima molt baixa. A l'entrevista estava molt agraït i poc després ja va expressar que sí que ho volia fer. A partir d'aquell dia la cara li va començar a brillar i se'l veia més somrient.

Al cap de dos dies es va tornar a cridar cada alumne per separat per signar la carta de compromís (annex II). Aquest pacte els obligava a realitzar tots els exercicis dels dossiers treballats a l'aula, lliurar tots els deures encomanats, dur a terme l'autoregulació dels deures que es feien a classe, assumir una responsabilitat en el treball de grup, dur a terme les pràctiques de laboratori que es realitzessin i omplir la graella d'autoregulació (annex III), sempre que

se'ls demanés. Abans de signar es va explicar el funcionament de l'autoregulació, així com que per aprovar calia fer totes aquestes tasques. També se'ls va tornar a insistir que si a més demostraven que aprenien els continguts de la UD podrien augmentar nota fins l'excel·lent. En aquest sentit, cal dir que l'avaluació que els proposaven era semblant de la que es va fer a la resta del grup – classe, ja que se'ls avaluava pels mateixos ítems. La principal diferència es trobava en què per aquests els alumnes amb més dificultats d'aprenentatge el que es valorava principalment era la seva motivació per treballar, considerant també la ZDP de cadascun dels alumnes implicats.

Aquesta carta també va ser signada per part dels tres professors que estariem impartint la UD d'Ecologia. A la carta els docents ens comprometíem a estar al seu costat per resoldre totes les preguntes, dubtes i aclariments que poguessin tenir, a aprovar-los si complien allò signat, a augmentar la nota si demostraven haver après i a comprovar amb l'alumne/a si estava complint la seva part del compromís, analitzant la seva graella d'autoregulació conjuntament amb ell/a.

Un cop es va iniciar la UD se'ls va anar repartint la graella d'autoregulació (annex III) quan es considerava adient, per tal que els estudiants avaluessin com havien fet la tasca encomanada per aquell dia. La graella es passava al finalitzar la sessió i en ella havien de posar un 0, 1 o 2, tal i com s'ha explicat a l'apartat de metodologia. En paral·lel, els docents fèiem anotacions de com els havíem vist a la graella d'avaluació del professorat (annex IV). A continuació es pot observar el resultat obtinguts en dues taules. A la taula 2 es detalla l'autoregulació que han fet els alumnes de la pròpia tasca i a la taula 3 l'avaluació duta a terme per part del professorat del treball que han fet cadascun d'ells.

El primer que es comprovar és que no hi ha diferències significatives entre el que opina cadascun dels alumnes i el que hem considerat els docents que els hem acompanyat. Hi ha tres alumnes (3, 4 i 8) que es puntuen lleugerament per sobre i un (l'alumne 7) que es puntua una mica per sota, però en tots els casos es tracta de diferències irrellevants, que no són significatives. Aquest fet diu molt de la noblesa dels alumnes que han entrat en el programa.

Dia	Tasca a fer	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Alumne 5	Alumne 6	Alumne 7	Alumne 8
1	Deures	0	2	(a)	2	2	2	1	2
	Regulació exercicis	0	2	(a)	2	2	2	2	2
2	Deures	0	2	2	2	2	2	(a)	(a)
	Regulació exercicis	2	2	2	2	2	2	(a)	(a)
3	Exercicis dossier	2	2	2	2	2	2	2	2
	Deures	2	2	2	2	1	2	2	2
4	Exercicis dossier	1	(a)	2	2	2	2	2	2
	Deures	0	(a)	2	2	2	2	2	2
5	Regulació exercicis	2	2	0	2	2	(a)	2	2
6	Regulació exercicis	1	2	2	2	2	2	2	2
7	Treball grup	2	2	2	2	2	(a)	2	(a)
8	Deures	0	(a)	2	2	0	2	2	2
	Regulació exercicis	2	(a)	2	2	2	2	2	2
9	Treball grup	2	2	2	2	2	2	2	2
10	Treball grup	2	2	1	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>24</b>
<b>%</b>		<b>60%</b>	<b>100%</b>	<b>88%</b>	<b>100%</b>	<b>90%</b>	<b>100%</b>	<b>96%</b>	<b>100%</b>

Taula 2. Graella d'autoregulació dels alumnes (a): absent a l'aula. Font: elaboració pròpia

Dia	Tasca a fer	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Alumne 5	Alumne 6	Alumne 7	Alumne 8
1	Deures	0	2	(a)	2	2	2	2	2
	Regulació exercicis	2	2	(a)	2	2	2	2	2
2	Deures	0	2	2	2	2	2	(a)	(a)
	Regulació exercicis	2	2	2	2	2	2	(a)	(a)
3	Exercicis dossier	2	2	2	2	2	2	2	2
	Deures	2	2	2	2	1	2	2	2
4	Exercicis dossier	0	(a)	2	2	2	2	2	2
	Deures	0	(a)	2	2	2	2	2	2
5	Regulació exercicis	2	2	0	2	2	(a)	2	2
6	Regulació exercicis	1	2	2	2	2	2	2	2
7	Treball grup	2	2	2	2	2	(a)	2	(a)
8	Deures	0	(a)	2	2	0	2	2	2
	Regulació exercicis	2	(a)	2	2	2	2	2	2
9	Treball grup	1	2	2	2	2	2	2	2
10	Treball grup	2	2	0	1	2	2	2	1
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>23</b>
<b>%</b>		<b>60%</b>	<b>100%</b>	<b>85%</b>	<b>97%</b>	<b>90%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>96%</b>

Taula 3. Graella d'avaluació per part dels professors (a): absent a l'aula. Font: elaboració pròpia



La segona observació a fer és que en set dels vuit casos s'han obtingut uns resultats superiors al 85% de les puntuacions que es podien obtenir (els percentatges s'han calculat en funció dels dies que han estat a l'aula), fet que mostra l'alt grau d'implicació dels alumnes en complir els compromisos adoptats a la carta. Només l'alumne 1 obté un 60% de les possibles puntuacions, ja que no s'ha implicat a fons. Aquest alumne és el que treu més 0, donat que hi ha hagut molts dies que no ha dut el dossier a classe i no s'ha pogut validar si havia fet o no els deures. De fet, es tracta d'un alumne amb molt pocs hàbits d'aprenentatge i que gairebé sempre s'oblida de fer els deures. Presenta un quadre d'hipotensió que fa que gairebé sempre estigui absent i que sigui molt difícil aconseguir que estigui compromès a llarg termini en res. La resta d'alumnes obté una puntuació molt bona: cinc d'ells estan molt propers al 100% de la puntuació. De fet n'hi ha quatre (2, 4, 6, i 8) que s'han autoregulat amb un 100% i un (7) que està molt proper (96%). D'aquests n'hi ha tres (els alumnes 2, 6 i 7) que també obtenen una puntuació del 100% per part del professorat. La resta (4 i 8) gairebé hi han arribat. Per tant, es podria que aquests cinc alumnes (el 2, 4, 6, 7 i 8) han estat molt implicats en la tasca encomanada.

Finalment, hi ha dos estudiants (3 i 5) que han tret una nota propera al 90%. Això significa que algun dia han estat molt desmotivats. En el cas de l'alumne 3 es va voler parlar amb ell en el moment que es va posar un 0 perquè, tot i que va començar molt motivat, va anar mostrant desinterès en participar i fins i tot va començar a molestar a la resta de companys. En aquesta conversa ens va dir que la gestió d'aula que s'estava duent a terme l'estava avorrint molt a classe i sentia que les nostres classes eren igual d'avorrides que les de la resta de professors. Se li va transmetre que tot i que el seu sentiment era ben legítim el que no podia fer era interrompre la classe ni distreure els companys. I ho va entendre. L'entrevista va evidenciar la importància i necessitat d'explicitar bé els compromisos a incloure en una carta d'aquest tipus, ja que l'alumne entenia que no tenia per què portar-se bé, donat que la carta no ho incloïa explícitament. Amb tot, l'estudiant es va comprometre a no tornar a molestar. De fet, el seu comportament va millorar força des d'aleshores: la seva graella va tornar a tenir 2 i només un 1, un dia que fèiem treball d'equip en què sentia que ell no podia aportar massa. Per la seva part, l'alumne 5 va treure un 1 i un 0, en dos dies que no va dur tots els deures que es varen demanar. En aquest cas també es va parlar aquest estudiant i ens va dir que li costava molt fer els deures, cosa que és certa ja que no sol fer-los. Amb tot, cal remarcar que de cinc vegades que se li va demanar, en tres casos els va dur tots fets, en un cas els va fer a mitges i només un dia no els va fer. I a classe sempre va estar treballant i fent tot el que se li va demanar. Per tant, es pot dir que la seva motivació va augmentar en relació al que estava fent a classe de ciències, mercè a haver signat la carta.

D'altra banda, aquests estudiants varen haver de fer un treball de síntesi juntament amb altres tres companys del grup – classe. Els grups es varen fer de manera heterogènia intentant que almenys un integrant del grup fos algú amb qui se sentissin còmodes treballant. Perquè això fos possible es va fer una enquesta prèvia a tot el grup - classe per saber amb qui volien treballar. Un cop

format el grup els quatre integrants varen haver d'acordar les responsabilitats dins el grup i signar un compromís de grup en què es comprometien a fer allò que havien acordat. Els grups varen disposar d'hores de classe per fer el treball de grup, però el varen haver d'acabar fora d'hores de classe. Al finalitzar el treball es va fer una coavaluació entre ells, de manera que cadascú coavaluava als altres tres companys de classe. És rellevant tenir en compte que un dels compromisos adoptats a la carta inicial era fer el treball de grup, pel que aquesta coavaluació ens podria donar pistes de fins a quin punt això s'havia complert. La taula 4 mostra els resultats de la coavaluació que varen fer els companys (annex V) per cadascun dels integrants del programa que estem avaluant.

Pregunta coavaluació	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Alumne 5	Alumne 6	Alumne 7	Alumne 8
Participació en el grup	2	3	5	5	6	6	3	4
Responsabilitat individual	3	3	4	6	6	3	5	4
Presa de decisions	2	4	6	3	4	5	3	6
Planificació del temps	3	3	6	4	6	4	6	4
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>%</b>	<b>28%</b>	<b>36%</b>	<b>58%</b>	<b>50%</b>	<b>61%</b>	<b>50%</b>	<b>47%</b>	<b>50%</b>

Taula 4. Coavaluació feta pels companys de grup del treball de síntesi per cadascun dels alumnes que han signat la carta de compromís (la puntuació màxima que es podia obtenir per cada ítem era un 9 pel que la nota total màxima era 36 punts). Font: elaboració pròpia

Com es pot comprovar aquí les puntuacions són molt més baixes. De fet, són alumnes a qui els costa molt treballar en grup, precisament perquè alguns d'ells tenen dificultats per entendre el que s'ha de fer i d'altres els costa relacionar-se amb la resta del grup. També cal dir que els seus companys no han tingut la paciència per treballar amb ells ni tampoc han sabut delegar-los algunes tasques concretes adients a les seves capacitats i/o possibilitats. Així, dels vuit alumnes només cinc varen obtenir una coavaluació favorable. Són alumnes que aproven amb puntuacions que van del 50% al 61% dels possibles (3, 4, 5, 6 i 8). L'alumne 7 s'hi apropa, amb un 47%. En canvi, hi ha dos alumnes a qui els varen puntuar molt baix: un 28% a l'alumne 1 i un 36% a l'alumne 2. En ambdós casos els seus companys remarcaven que no havien fet res, principalment l'alumne 1, el qual no es va motivar per entrar en aquest programa. El cas de l'alumne 2 és interessant a analitzar ja que és un alumne que s'havia motivat molt en el treball individual, però a qui li ha costat molt el treball en grup, sobretot perquè li demanava una certa programació a la que no estava habituat. Per això mateix, és interessant analitzar el cas de l'alumne 5, que és qui millor ha funcionat en el treball en grup, però que li havia costat una mica més el treball individual, precisament per la dificultat d'assumir tasques per fer a casa.

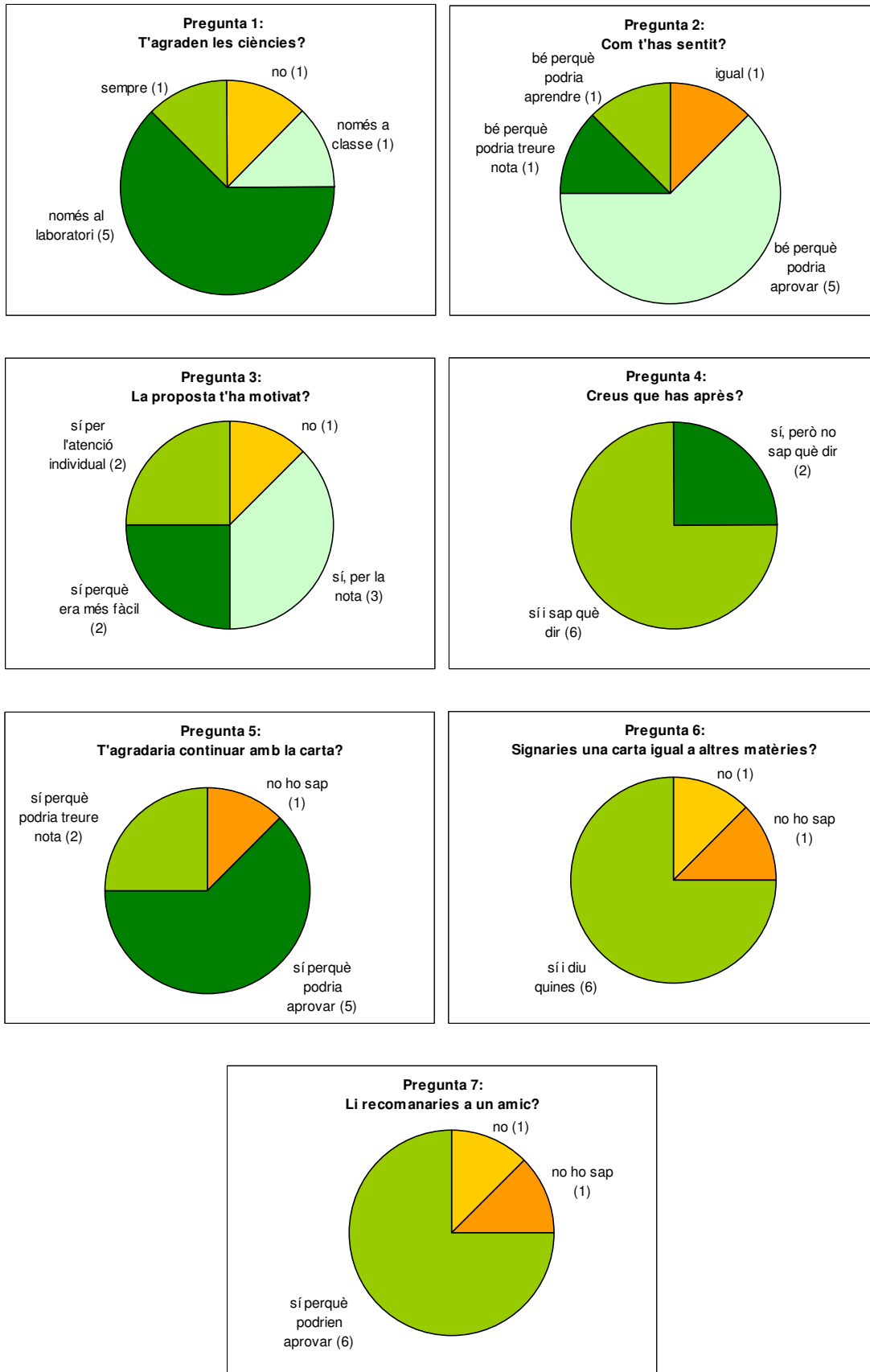
Si es fa una anàlisi més detallada de la taula 4 no es pot dir que hi hagi alguna cosa en què els alumnes destaquin més o menys. En tots els casos la mitjana es troba sobre una puntuació un xic superior al 4 (sobre una puntuació màxima de 9), pel que sempre s'està al voltant de l'aprovat. La pregunta que més interessava de cara la carta de compromís era la número 2, que feia relació a la

responsabilitat individual (si feien la feina que els pertocava). En aquest sentit, s'observa que només hi ha tres alumnes (4, 5 i 7) que obtenen una nota superior al 4,5 (l'aprovat); dos alumnes (3 i 8) es queden en el 4 i tres alumnes (1, 2 i 6) només treuen un 3. Per tant, es pot concloure que, en línies generals, el fet de signar la carta de compromís no ha servit perquè els alumnes s'hagin motivat més a treballar en equip. Sent això cert, per poder fer una anàlisi més acurada del per què no va funcionar el treball en grup, caldria haver valorat el grau de satisfacció que tenia cadascun dels estudiants per treballar amb els companys de grup que els va tocar, la pròpia dificultat del treball o el moment en què aquest es fa (com a síntesi de la UD), entre d'altres factors. Això no s'ha fet perquè s'escapava de l'objectiu d'aquesta recerca.

La darrera eina que s'ha considerat per fer l'anàlisi de motivació han estat les anotacions de l'entrevista final que es varen fer a cada estudiant un cop finalitzada la intervenció a l'aula. En aquesta entrevista es va voler saber l'opinió dels alumnes sobre com havien viscut aquesta experiència. Es va aprofitar per fer un retorn de com el professorat valorava el grau d'implicació de cada estudiant. Les preguntes que es varen fer es poden trobar a l'annex VI i el buidat a l'annex VII.

Els gràfics que es presenten a continuació mostren les respostes obtingudes durant la realització d'aquestes entrevistes individuals. La primera pregunta que se'ls va fer volia conèixer fins a quin grau els agrada la matèria i quina és la disposició quan entren a classe de ciències. Segons les seves respostes es pot concloure que en línies generals els agrada fer ciències, ja que només l'alumne 1 va dir que no li agradaven perquè li demanen fer exercicis quan encara no ha entès els conceptes. A la resta sí que els agrada, tot i que amb certes particularitats. A l'estudiant 5 només li agraden les classes a l'aula, mentre que a cinc alumnes (2, 3, 4, 6 i 7) els agrada molt més anar al laboratori que fer classe a l'aula. Per últim, l'alumne 8 diu que sempre li agrada fer ciències perquè ho troba molt divertit.

La pregunta 2 pretenia conèixer com s'havien sentit amb la proposta que se'ls havia plantejat. Gairebé la totalitat d'alumnes varen expressar que s'havien sentit bé. Només l'alumne 1 va dir que s'havia sentit igual. La gran majoria de la resta d'estudiants (2, 3, 5, 6 i 8) atribuïen aquest sentir-se bé al fet de saber que podien aprovar part d'una matèria que normalment els costa. Fins i tot l'alumne 4 va expressar que es va sentir bé perquè va sentir que podria treure nota a la UD. Finalment, l'estudiant 7 va dir es va sentir bé perquè abans sentia que tot ho feia malament i amb la proposta que se li va fer va sentir la possibilitat d'avançar. Per tant, en línies generals es podria afirmar que signar la carta de compromís va ajudar a augmentar l'autoestima i confiança dels alumnes en relació a la possibilitat d'aprovar part de la matèria.



Gràfic 1. Respostes obtingudes a les entrevistes individuals realitzades al finalitzar.

Font: elaboració pròpia

A la pregunta 3 es preguntava sobre la motivació. El que es volia saber era si el fet d'haver signat la carta de compromís els havia ajudat a anar a classe més motivats per aprendre ciències. De nou, la gran majoria, excepte l'estudiant 1, varen expressar que sentien que la seva motivació havia augmentat. Tanmateix, es podien apreciar certs matisos en les seves respostes. Malgrat que la majoria feien referències al fet d'aprovar la UD, només els alumnes 2, 3 i 6 varen lligar la seva motivació únicament a la nota. Els estudiants 4 i 8 també varen dir que treballar d'aquesta manera els havia resultat més fàcil. L'alumne 4 atribuïa la facilitat al fet de disposar de dossier per poder fer els exercicis. I els alumnes 5 i 7 varen relacionar la motivació principalment al fet de sentir-se més acompanyats en el procés d'aprenentatge. Aquestes respostes mostren que la motivació és fruit d'un conjunt de factors, que alhora són molt particulars en funció de cada persona. Es podria afirmar que la carta de compromís va ser una eina que va ajudar a motivar l'alumnat, però també que no ha estat l'única causa que ha possibilitat aquest fet.

De la seva banda, la pregunta 4 volia conèixer quina era l'autopercepció que tenien els estudiants del nivell d'aprenentatge que havien assolit dels continguts de la UD d'Ecologia. En aquest cas, tots els estudiants percebien que havien après i només dos d'ells (alumnes 1 i 3) no varen saber especificar què és el que havien après. La resta d'estudiants varen saber dir quins conceptes havien après de la UD sense gaire dificultats. Aquesta pregunta es validarà amb el que es tractarà al final d'aquest apartat.

La pregunta 5 volia conèixer si als alumnes els agradaria continuar amb la carta de compromís a la matèria de Ciències. L'alumne 1 va ser l'únic que va dir que no ho sabia del cert, tot i que li al final va dir un sí tímid. La resta varen expressar clarament que sí els agradaria continuar, però per motius una mica diferents. Així, cinc d'ells (estudiants 2, 3, 5, 7 i 8) varen dir que era perquè així podrien aprovar la matèria, mentre que dos d'ells (alumnes 4 i 6) perquè ho podrien fer amb nota. Segons aquestes respostes es podria concloure que els alumnes associen clarament la carta de compromís amb la possibilitat de poder aprovar. I no tan sols això, sinó que amb la carta de compromís es veurien capaços d'aprovar l'assignatura.

A la pregunta 6 es preguntava si els agradaria ampliar el compromís a altres matèries. L'alumne 1 va expressar que no ho sabia perquè en realitat el que més li agradaria seria entrar a l'aula de reforç. En canvi, l'alumne 5 va dir clarament que no perquè el que voldria seria tornar a l'aula ordinària i tenir un tracte igual que la resta de companys/es que no fan reforç. La resta de companys no tan sols varen dir que sí voldrien ampliar el compromís, sinó que també varen especificar amb quines matèries els agradaria poder-ho fer. En tots els casos són aquelles que ells detecten que els resulta més difícil d'aprovar. De fet, l'alumne 3 va expressar la seva seguretat en què ho podria aprovar totes les assignatures si tingués un contracte igual per a totes les matèries. De les respostes obtingudes es podria dir que la majoria d'alumnes han tingut una experiència positiva ja que la vinculen a la possibilitat d'aprovar.

La pregunta 7 demanava si recomanarien una carta semblant a algun/a amic/a. Excepte l'alumne 1, a qui la proposta no li ha suposat una experiència

interessant, la resta de companys la recomanaria perquè creuen que els seria més fàcil aprovar. Aquesta pregunta es va fer per comprovar que les respostes anteriors havien estat sinceres, ja que normalment no recomanes a un/a amic/ga quelcom que no ha resultat útil o interessant per a tu. En aquest sentit, cal dir que només l'alumne 8 va expressar que no sabia què faria, però ho va dir perquè no se li acudia cap amic/ga a qui dir-li, més que no pas perquè creies que havia estat una mala experiència. Per tant, es podria afirmar que les respostes 2, 3, 5 i 6 que varen donar aquests estudiants eren certes.

D'altra banda, també era objecte d'aquesta recerca comprovar si amb aquesta proposta els alumnes havien après ciències. Per validar-ho comptem amb la correcció dels dossiers treballats a l'aula (annex VIII), així com la prova escrita (annex IX) que es va fer al finalitzar la UD. També comptem amb les notes preses en l'entrevista individual (pregunta 4).

La taula 5 mostra les notes dels dossiers treballats a l'aula al llarg de la UD d'Ecologia per aquests vuit alumnes. Es pot observar com en tots els casos les notes obtingudes han estat altes. Aquests resultats són atribuïbles al fet que els exercicis que contemplava la UD estaven molt acompanyats pel guió dels dossiers. Aquest fet va ser valorat per alguns alumnes a l'entrevista final (veure pregunta 3). Alhora, cal tenir en compte que no es varen avaluar aquells exercicis que demanaven més capacitat cognitiva. D'aquesta manera, es volia tenir present la diversitat present a l'aula, fent una atenció multinivell. Per últim, cal dir que tota la UD anava acompanyada d'exercicis d'autoregulació que es corregien a l'aula. Aquest fet possibilitava que els alumnes s'adonessin d'allò que havien après i aprenguessin dels seus errors.

	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Alumne 5	Alumne 6	Alumne 7	Alumne 8
Dossiers Ecologia	7,3	7,9	6,4	8,3	7,6	8,8	7,4	7,9

Taula 5. Notes dels dossiers d'Ecologia dels alumnes amb carta de compromís.

Font: elaboració pròpia

Donat que els dossiers no eren una eina prou vàlida per saber si havien après, es va decidir fer algun tipus de prova escrita al final de la UD per conèixer fins a quin punt s'havien consolidat els coneixements (veure Annex VIII). Per aquest estudiants es va lliurar una prova sensiblement diferent a la resta de companys, ja que es va marcar amb negreta les paraules clau que podien ajudar a resoldre l'exercici. La prova es va fer tres setmanes després d'haver finalitzat la UD, sense previ avís, per tal de conèixer en quin grau el coneixement adquirit era significatiu. La taula 6 mostra quines són les notes obtingudes a la prova escrita. Per la correcció d'aquesta prova es va fer una adaptació ja que s'entén que les dues darreres preguntes (gregarisme i mutualisme) eren molt difícils. Per tant, l'excel·lent es situava al 8. D'aquesta manera, quatre dels vuit alumnes (3, 5, 7 i 8) varen obtenir un excel·lent (7/8 encerts); l'alumne 3 un notable (6 encerts); els alumnes 4 i 7 un aprovat (4 encerts) i només va haver-hi un suspens, el de l'alumne 1, que va obtenir 3 encerts. Així, si tenim en compte els resultats obtinguts de la prova podríem afirmar que la carta de compromís no només ha motivat la majoria dels alumnes sinó que també els ha ajudat a aprendre nocions d'Ecologia. Entre aquestes, tal i com es veu a la taula 6, les que han estat més fàcil d'aprendre han estat les d'ecosistema i

comunitat (un 88% d'encerts) i els conceptes de productors, consumidors i depredació (un 75% d'encerts). Les que més han costat, si descartem les de gregarisme i mutualisme, han estat competència i població (63% encerts) i descomponedors (un 50%).

Pregunta	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Alumne 5	Alumne 6	Alumne 7	Alumne 8	TOTAL encerts	% encerts
Ecosistema	1	1	1	1	0	1	1	1	7	88
Comunitat	0	1	1	1	1	1	1	1	7	88
Productors	0	1	1	0	1	1	1	1	6	75
Consumidors	0	1	1	1	1	1	0	1	6	75
Depredació	1	1	0	1	1	1	0	1	6	75
Competència	1	1	0	0	1	1	0	1	5	63
Població	0	1	1	0	1	1	0	1	5	63
Descomponedors	0	1	0	0	1	0	1	1	4	50
Gregarisme	0	0	1	0	1	0	0	0	2	25
Mutualisme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
<b>% sobre 10</b>	<b>30%</b>	<b>80%</b>	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>80%</b>	<b>70%</b>	<b>40%</b>	<b>80%</b>		

Taula 6. Resultats prova escrita dels alumnes que han signat la carta de compromís.  
Font: elaboració pròpia

Per últim, la taula 7 mostra l'autopercepció que tenen els estudiants de l'aprenentatge adquirit a la UD d'Ecologia. En tots els casos els alumnes diuen haver après continguts (veure pregunta 4 de l'entrevista individual). No només expressen haver après sinó que quan se'ls pregunta quina nota es posarien a la UD, la majoria es posa una bona nota. Gairebé tots els estudiants han encertat la seva nota. Només l'alumne 1, que no es va implicar, es va posar més nota de la que realment ha obtingut. Aquest fet es pot atribuir a la seva falta de maduresa. Hi ha alumnes que fins i tot es puntuen lleugerament per sota (alumnes 2, 4 i 6) o molt per sota (estudiant 5). En aquest darrer cas, aquest alumne va expressar que no li semblava correcte treure bona nota, ja que considerava que se l'estava ajudant. Amb tot també va dir que li faria molta il·lusió treure un notable perquè des que havia entrat a l'ESO mai l'havia obtingut. Amb la carta de compromís ha tret el seu primer notable.

Autopercepció aprenentatge	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Alumne 5	Alumne 6	Alumne 7	Alumne 8
Diuen que han après	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Nota que es posen	bé	bé	bé	bé / not	suf /bé	bé / not	bé	notable
Nota obtinguda	suficient	notable	bé	notable	notable	notable	bé	notable

Taula 7. Percepció del grau d'aprenentatge dels alumnes amb carta de compromís.  
Font: elaboració pròpia

## **5. Conclusions i altres propostes**

Després d'haver fet l'anàlisi acurada dels resultats obtinguts, com a mode de conclusió, s'interpreten els mateixos a la llum dels objectius i de la hipòtesi que es varen establir a l'inici d'aquesta recerca.

Cal recordar que l'objectiu general del treball era dissenyar una alternativa d'intervenció a l'aula per motivar aquells alumnes que presenten més dificultats per aprendre ciències. De l'objectiu general es deprenien dos objectius específics. D'una banda, es volia avaluar si l'alternativa plantejada havia motivat aquests alumnes i, de l'altra, valorar si amb aquesta alternativa els alumnes havien après ciències.

Dins aquest marc, es pot afirmar que els resultats avalen, en bona part, l'alternativa d'intervenció proposada als alumnes amb més dificultats per aprendre ciències. S'han obtingut dades que han demostrat que la intervenció plantejada ha involucrat la gran majoria d'aquests estudiants en la seva pròpia activitat acadèmica. Així ho ha avalen els resultats obtinguts: el 87% dels alumnes han mostrat un alt grau d'implicació per complir els compromisos adoptats a la carta, assolint unes puntuacions superiors al 85% del total. A la llum d'aquests resultats es pot concloure que l'alternativa proposada ha motivat a molt bona part d'aquest alumnat a fer les tasques encomanades. Com a contrapunt, també es pot concloure que la proposta no ha servit perquè els alumnes s'hagin motivat més a treballar en grup: la gran majoria d'ells varen obtenir un grau de satisfacció mig (al voltant del 50% de la puntuació possible) en la coavaluació feta pels seus companys d'equip.

De les entrevistes individuals que es varen fer tant a l'inici com al finalitzar la intervenció es podria afirmar que, en línies generals, la possibilitat de signar una carta de compromís que permetés aprovar la UD va ajudar a augmentar l'autoestima i confiança dels alumnes. Aquesta afirmació es desprèn després d'observar la reacció que varen tenir quan se'ls va fer la proposta, la manera com varen estar treballant durant la intervenció, així com de les respostes obtingudes a l'entrevista final. En aquest sentit, es pot dir que gairebé la totalitat d'alumnes varen expressar que s'havien sentit bé perquè sabien que podien aprovar part d'una matèria que normalment els costa. D'altra banda, els estudiants també expressen que els agradaria continuar treballant sota les condicions fixades a la carta de compromís, tant a ciències com a d'altres matèries que els costa d'aprovar. Així, la majoria d'alumnes haurien vivenciat una experiència positiva. En definitiva, es podria dir que la proposta ha assolit, en bona part, allò pretès, que era desvetllar un sentiment positiu en el camp emocional de cada estudiant, perquè a partir d'aquest sentiment de benestar, creessin en les seves possibilitats, s'il·lusionessin i es motivessin per aprendre ciències. D'aquesta manera, l'alternativa d'intervenció hauria atès una tasca que els docents de ciències no sempre reconeixen com a pròpia, que és la de generar emocions positives cap a l'ensenyament de la seva matèria. Aquesta tasca és defensada per diversos autors, tal i com s'ha justificat a la fonamentació teòrica del present treball.



D'altra banda, per avaluar si l'alternativa plantejada ha estat suficient per motivar aquests alumnes es podria dir que, la gran majoria d'ells expressen que el fet d'haver signat la carta de compromís els va motivar. Amb tot, si s'analitzen les seves causes no és tan clar que la motivació anés lligada al fet de poder aprovar. En efecte, tot i que la gran majoria dels estudiants varen referir-se, d'una manera o d'una altra, a la possibilitat d'obtenir un aprovat, només tres dels vuit alumnes varen relacionar la seva motivació exclusivament a la nota. Els altres companys varen diagnosticar altres factors que podrien haver estat tan o més causals d'aquesta motivació, tal i com sentir que els era més fàcil treballar d'aquesta manera, el disposar d'un dossier per poder fer els exercicis i/o el sentir que estaven sent més acompanyats en el seu procés d'aprenentatge. Aquestes respostes mostren que la motivació és fruit d'un conjunt de variables, que alhora són molt particulars en funció de cada persona. En efecte, la motivació és una equació on s'hi combinen múltiples factors: fites, emocions, actituds, autoestima i autoconcepte (Gardner i Hatch, 1993). Per aquests autors la motivació positiva va relacionada a sentiments d'entusiasme, confiança i perseverança, tots ells factors emocionals necessaris per afrontar els contratemps.

Com a síntesi, es podria concloure que la intervenció proposada ha facilitat que aquests factors s'hagin pogut combinar adequadament, ja que més enllà de l'alternativa d'avaluació proposada hi ha hagut un acompanyament gairebé individualitzat i continuat que ha reforçat el benestar i l'autoestima de l'alumnat. D'aquesta manera, la carta de compromís que es va signar amb aquest grup d'estudiants hauria estat com un catalitzador que hauria facilitat la motivació dels alumnes, però no es podria afirmar que hagi estat l'únic desencadenant que ho ha fet possible, donat que també caldria considerar altres aspectes ja mencionats.

D'altra banda, també s'han pogut obtenir evidències que mostren que els alumnes implicats amb la intervenció han après ciències. Si atenem als resultats obtinguts de l'entrevista personal tots els estudiants deien haver après: la majoria d'estudiants varen saber dir quins conceptes havien après de la UD sense gaire dificultats i només dos d'ells no varen saber especificar què és el que havien après. Aquest fet es corrobora amb els bons resultats obtinguts a la prova escrita que es va dur a terme al finalitzar la UD. Amb tot, seria molt agosarat afirmar que l'aprenentatge, que certament s'ha produït, només és degut a la intervenció proposada. En aquest camp, a l'igual que succeeix en l'àmbit emocional, també hi intervenen altres aspectes com són l'acompanyament més personalitzat que s'ha fet durant tota la UD i/o el fet que s'hagi dut a terme una autoregulació durant tot el procés d'aprenentatge. Els resultats corroborarien allò contrastat per altres autors quan afirmen que amb un suport psicosocial adequat els estudiants tenen un menor risc de fracàs acadèmic (Richman, Rosenfeld i Bower, 1998). O bé, que un treball continuat en l'àmbit emocional millora l'atenció, la motivació i en conseqüència el rendiment acadèmic de l'alumnat (Otero, Martín, León del Barco i Vicente, 2009). En definitiva, que la intel·ligència emocional actua com a factor que modula els efectes de les habilitats cognitives de l'alumne sobre el seu rendiment acadèmic (Vallès, 2007).

En base a tots els resultats obtinguts es podria afirmar que la hipòtesi de partida és, en bona part, certa. Aquesta plantejava que es podria augmentar la motivació per aprendre ciències d'aquells alumnes amb més dificultats d'aprenentatge si prèviament s'acordava amb ells la manera com se'ls avaluarà. Els resultats mostren que la hipòtesi és vàlida per la gran part de l'alumnat. Amb tot, el que també s'evidencia és que en la motivació dels estudiants han intervingut altres factors que han amplificat la resposta positiva cap a l'alternativa proposada, tal i com ha estat l'acompanyament més individualitzat que s'ha fet durant el procés d'ensenyament - aprenentatge.

Si s'analitza quin és el tipus d'alumnat que millor ha respost a la proposta és fàcil observar que principalment són aquells alumnes que presenten manca d'hàbits d'estudi. Això és així perquè l'alternativa plantejada els comprometia a fer els exercicis de classe i els deures si volien aprovar. Aquest fet els obligava a mantenir una certa disciplina de treball a la que normalment no estan acostumats. D'altra banda, amb qui pitjor ha funcionat ha estat amb l'alumne que presenta un quadre d'hipotensió, que fa que estigui com absent durant tot el dia, i que fins i tot ell reconeix que la proposta no l'ha motivat.

Totes aquestes aportacions fan que aquest treball de recerca sigui rellevant, tant per la pràctica docent en general com de les ciències en particular, perquè proposa una estratègia d'atenció de la diversitat que integra l'educació emocional i que demostra que pactant prèviament l'avaluació amb els alumnes no únicament es millora la motivació sinó també l'aprenentatge. Alhora és innovador ja que la gran majoria de les propostes d'educació emocional que actualment s'estan duent a terme als centres educatius es troben fora de l'horari curricular, deixant-se per hores de tutoria i/o per projectes socials. El fet que la proposta s'hagi pogut dur a terme de forma reeixida dins una matèria curricular, com és el cas de les ciències, pot afavorir que aquesta manera de treballar es pugui estendre a d'altres matèries.

En quan a les aportacions que fa la recerca a la pràctica tutorial es podria dir que l'alternativa té en compte els seus dos aspectes fonamentals. D'una banda, assolix la finalitat formativa de l'alumnat, entesa en sentit ampli. És a dir, no només com l'impartir coneixement, sinó també com un acompanyar que possibilita el màxim desenvolupament de les potencialitats de l'alumnat en el procés de construcció de la seva pròpia personalitat. En aquest sentit, la carta de compromís i la graella de regulació són eines que acompanyen els estudiants tant en el seu procés de construcció d'aprenentatge com de la seva personalitat, ja que els permet anar regulant el seu grau de compromís amb la feina que fan. D'altra banda, la intervenció que s'ha dut a terme també respon a la finalitat social de la pràctica tutorial, ja que afavoreix que els estudiants descobreixin els diferents papers als que tindrà possibilitat d'accedir en la societat. En aquest cas, la graella de coavaluació permet a l'alumnat ser conscient de la seva feina quan treballa amb grup.

Fetes aquestes observacions, voldria introduir algunes millores de cara a repetir la proposta a l'aula. En aquest sentit, el tret més significatiu seria el d'atendre d'una manera més artesanal la ZDP per cadascun dels estudiants que entressin en el programa. Com s'ha dit anteriorment l'alternativa proposada

tenia com a base la necessitat establir una avaluació individualitzada per a cada alumne que considerés la seva ZDP i el seu esforç per aprendre. Amb tot, crec que aquesta atenció es podria millorar substancialment si s'elaborés una carta de compromís individualitzada per cadascun dels alumnes, de manera que integrés millor les fites que pot assolir cada estudiant, tenint en compte aquells aspectes que cada alumne considerés més rellevants per a fomentar la seva motivació i el seu nivell d'aprenentatge.

Així, en cas d'una nova intervenció, en primer lloc demanaria als estudiants que fessin una proposta escrita en la que explicitessin què creuen que poden fer bé i quines coses creuen que els motivaria a fer ciències. La reflexió els ajudaria a entrar en contacte amb les seves necessitats. Un cop fet l'escrit acordaria amb cadascun d'ells quins són els compromisos a incloure a la carta, assegurant-me que no hi manquessin aquells aspectes que pogués considerar més necessaris per a cada estudiant. Posant com exemple els tres alumnes a qui més els ha costat la proposta plantejada, per l'alumne 1, el qual no s'ha implicat en la proposta, inclouria hàbits procedimentals com el compromís de no perdre els dossiers i de dur-los sempre a classe, entre d'altres. Per l'alumne 3, inclouria hàbits actitudinals, a més dels procedimentals, ja que el que el perd moltes vegades és la seva actitud a classe. Per l'alumne 7, consideraria fer un diari en què escrivís tot allò que ha fet bé a l'aula, ja que és una persona amb una autoestima molt baixa que no s'acaba de creure que sap fer bé les tasques.

Per acabar diria que entre totes les dificultats possibles que m'he trobat la que destacaria com a més rellevant de cara el futur docent és la de poder atendre la diversitat de l'aula quan hom es troba sol davant un grup amb 32 alumnes, cadascú amb el seu nivell d'aprenentatge, les seves capacitats i potencialitats. Es tracta d'una tasca artesanal que, malgrat sigui difícil no s'ha de menystenir ja que allò que està en joc és despertar el món interior dels alumnes, a través de les ciències, perquè siguin feliços. El repte està en aconseguir-ho.

## 6. Bibliografia

Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.

Borrachero, A.B., Costillo, E., i Melo, L.V. (2013). Diferencias en las emociones como estudiante y docente de asignaturas de ciencias de secundaria. Dins V. Mellado, L.J. Blanco, A.B. Borrachero y J.A. Cárdenas (Eds.), *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas* (373 -393). Badajoz: DEPROFE.

Coll, C. (2004). La construcció del coneixement a l'escola: cap a l'elaboració d'un marc global de referència per a l'educació a l'escola. Dins C. Coll (coord.), *Psicología de la instrucción* (mòdul 5). Barcelona: UOC.

Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. (2013). *Projecte de convivència i èxit comunicatiu*. Recuperat 7 maig 2014, des de <http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/d6f26188-d5dd-4aef-a7a4-43f7aae050a5/Emocional.pdf>

Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. (2014). *Educació emocional*. Recuperat 7 maig 2014, des de <http://xtec.cat/web/centres/convivencia/recursos/valorsiactituds/eduemocional>

Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. (2014). *Normativa sobre educació emocional*. Recuperat 7 maig 2014, des de <http://www.xtec.cat/web/centres/convivencia/normativa/valors#6>

Gardner, H. (1993). *Inteligencias múltiples*. Barcelona. Paidós.

Gardner, H., i Hatch, T. (1993). *Multiple Intelligence: The Theory and Practice*. New York: Basic Books.

Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.

Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the knowledge society*. Maidenhead: Open University Press.

López, P. (2009). *Cervell, intel·ligències i dissenys d'ensenyament-aprenentatge*. Perspectiva escolar, 333, març 2009. Barcelona: Rosa Sensat.

Marina, J. A. (2004). *La inteligencia fracasada*. Barcelona: Anagrama.

Mayer, J.D. i Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? Dins P. Salovey i D. Sluyter (eds.). *Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators* (3-31). New York: Basic Books.

Mellado, V., Ruiz, C. i Blanco, L. J. (1997). *Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial de maestros*. *Bordón*, Vol. 49 (3), 275-288.

Otero, C., Martín, E., León del Barco, B. i Vicente F. (2009). Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de enseñanza secundaria. Diferencias de Género. *Revista Galego-portuguesa de Psicoloxía e Educación*, Vol. 17 (1,2), 275-284.

Richman, J., Rosenfeld, L. i Bower, G. (1998). Social Support for Adolescents at Risk of School Failure. *Social Work Journal of the National Association of Social Workers*, Vol. 43 (4), 309-323.

Rincón del, B., Salvador, J. i Valls G. (1998). Una estratègia d'atenció a la diversitat: l'aula flexible. *Educar*, Vol. 22-23 (307-311).

Soriano, E. i Osorio, M.M. (2008). Competencias socioemocionales del alumnado "autóctono" e inmigrante de educación secundaria. *Bordón*, Vol. 60 (1), 129-148.

Toro, J. M. (2005). *Educar con "co-razón"*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Vallés, A. (2007). *Inteligencia emocional para la convivencia escolar*. Madrid: EOS.

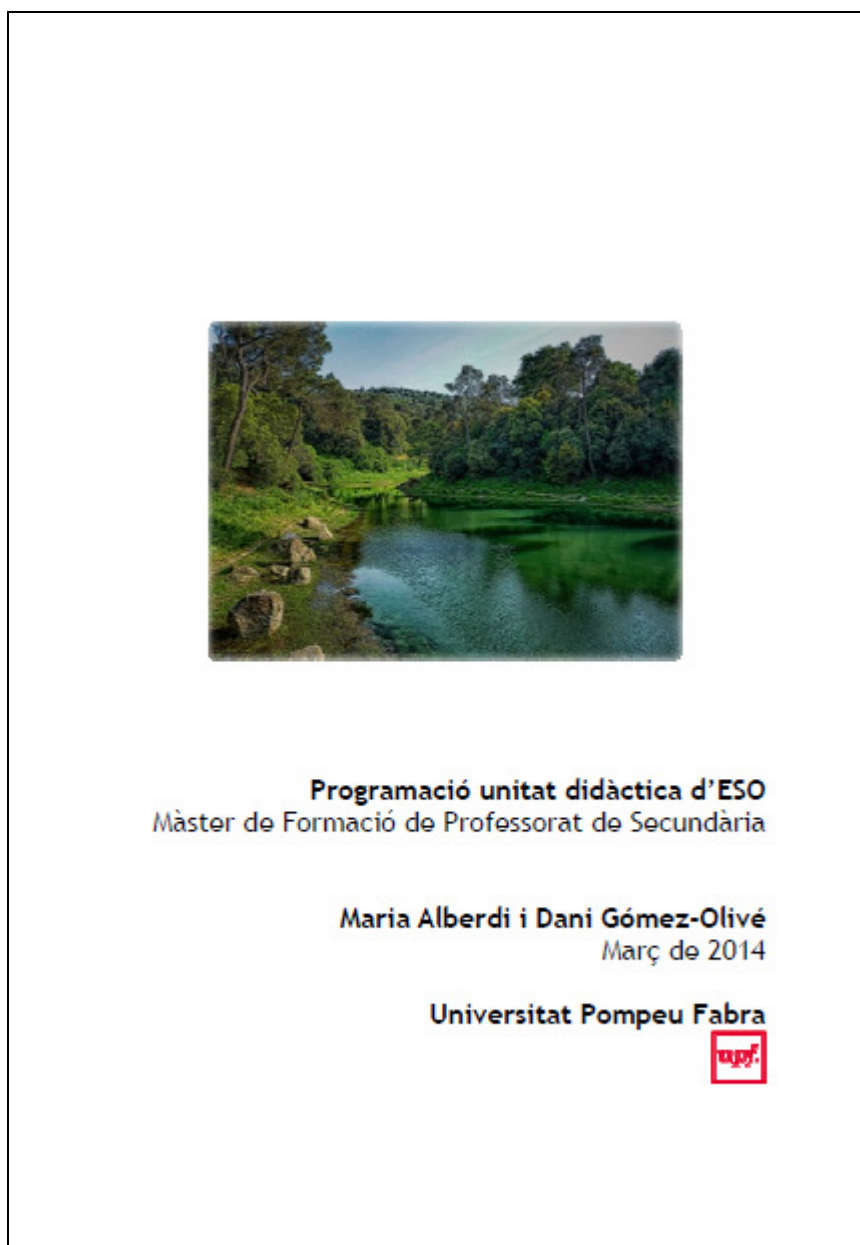
Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotions*. New York: Springer.

## 7. Annexos documentals

### Annex I. Programació de la UD en la què s'ha inserit l'alternativa educativa

La programació de la unitat didàctica es pot trobar al següent enllaç:

[Programació unitat didàctica de l'ESO](#)



<http://es.scribd.com/doc/211199036/Programacio-UD-ESO-Maria-Alberdi-Dani-Gomez-Olive>

## **Annex II. Carta de compromís educatiu**

Les persones sotasignades, Xavier Muñoz, Maria Alberdi i Daniel Gómez-Olivé i \_\_\_\_\_ signem aquesta carta, la qual comporta els següents:

### **COMPROMISOS**

#### **Per part del professorat**

1. Resoldre totes les preguntes, dubtes i aclariments que tingui l'alumne a les classes d'experimentals.
2. En cas que l'alumne/a complexi tots els compromisos signats, els professors es comprometen a aprovar l'assignatura d'experimentals amb una nota de 5 (suficient).
3. En cas que l'alumne/a demostrï que ha après allò que se li demana, aquesta nota pot augmentar fins assolir un 10 (excel·lent).
4. Comprovar amb l'alumne/a si està complint la seva part del compromís, analitzant la graella.

#### **Per part de l'alumne/a**

1. Fer els exercicis dels dossiers i del guió de pràctiques.
2. Realitzar els deures per fer a casa.
3. Corregir els deures a classe.
4. Fer la feina acordada en el treball en grup.
5. Omplir la graella en la que posaré si he complert amb el que m'he compromès.

I, perquè així consti, signem aquesta carta de compromís.

Els docents

L'alumne/a

Signatures

Signatura

Barcelona, 11 de març de 2014

**Annex III. Graella per l'autoregulació de l'alumnat**

<b>GRAELLA DE VALIDACIÓ DEL COMPROMÍS EDUCATIU</b>  (0) no      (1) alguns      (2) tots	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:	Dia:
	1. He fet els exercicis del dossier?												
2. He lliurat els deures que teníem per fer a casa?													
3. He repassat els deures a classe quan m'ho han demanat?													
4. He fet la feina que hem acordat en el treball de grup?													



**Annex IV. Graella per la regulació del professorat**

GRAELLA DE VALIDACIÓ DEL COMPROMÍS EDUCATIU (0) no      (1) alguns      (2) si	Alumne	Alumne	Alumne	Alumne	Alumne	Alumne	Alumne	Alumne
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Deures d'espècie, població i comunitat								
2. Regulació exercicis d'espècie, població i comunitat								
3. Deures 1r CdA								
4. Regulació 1r CdA								
5. Exercicis relacions intra i interespecífiques								
6. Deures relacions intra i inter								
7. Exercicis productors i consumidors								
8. Deures 2n CdA								
9. Regulació 2n CdA								
10. Regulació 2n CdA								
11. Dur a terme la tasca assumida en el grup								
12. Deures 2n CdA								
13. Regulació 2n CdA								
14. Dur a terme la tasca assumida en el grup								
15. Dur a terme la tasca assumida en el grup								
<b>TOTAL</b>								
<b>% (sobre 30)</b>								

### Annex V. Avaluació de la feina de la resta de companys/es de grup

Alumne/a que avalua:		Alumne/a Avaluat/da:		
Ítems d'avaluació	Correcte (1 punt)	Bé (2 punts)	Excel·lent (3 punts)	Valoració
<b>Participació</b>	Ha participat poc, no ha aportat gaire idees.	Ha participat aportant idees i ha fet observacions oportunes.	Ha participat molt activament aportant idees, fent observacions molt interessants per aconseguir uns resultats òptims.	
<b>Responsabilitat individual</b>	Cal recordar-li sovint que ha de fer la feina. Molt poques vegades la fa de manera autònoma.	Normalment fa la feina que li pertoca. Poques vegades cal recordar-li.	Sempre fa la part de la feina que té assignada. Mai cal recordar-li.	
<b>Presa de decisions</b>	Escolta i accepta el que diuen els /les altres companys/es.	Escolta els /les companys/es i proposa alternatives.	Escolta els /les companys/es, argumenta les seves opinions i valora la dels altres.	
<b>Planificació del temps</b>	Ha hagut de córrer per lliurar les parts del treball en el termini estipulat.	Ha procurat acomplir amb els terminis, tot i les dificultats.	Ha ajudat a planificar adequadament la temporalització del treball i ha complert amb els terminis.	

## Annex VI. Guió d'entrevista final amb cada alumne

1. Normalment t'agraden les classes de ciències de la naturalesa? Per què?

Sí

No

+/-

---

---

---

---

2. Com t'has sentit amb aquesta nova proposta que hem fet durant aquest mes a l'aula de ciències? Quan t'has sentit bé què és el que t'ha fet sentir bé? Quan no t'has sentit bé, què és el que no t'ha fet sentir bé?

Bé

Igual

Malament

---

---

---

---

3. El fet de saber que si feies el que deia la carta de compromís estaries aprovat/da t'ha ajudat a poder anar a classe més motivat/da per aprendre o has estat igual de motivat/da que sempre? Per què?

Sí

No

+/-

---

---

---

---

4. Creus que has après alguna cosa treballant d'aquesta manera? Quina/es?

Sí

No

No ho sé

---

---

---

---

5. T'agradaria poder continuar amb la carta de compromís a l'assignatura de Ciències de la Naturalesa? Per què?

Sí

No

No ho sé

---

---

---

---

6. T'agradaria poder signar una carta de compromís de l'estil amb la resta de matèries? Per què?

Sí

No

No ho sé

---

---

---

---

7. Li recomanaries a un/a amic/ga signar una carta de compromís semblant? Per què?

Sí

No

No ho sé

---

---

---

---

## Annex VII. Buidat entrevistes individuals amb els alumnes

SENSACIÓ GENERAL DE COM HA ANAT L'ENTREVISTA FINAL	
Alumne 1	Al principi no tenia moltes ganes de fer-la, però poc a poc hi ha anat entrant. Poc participatiu. Una mica absent i fins i tot diria que un pèl rebotat. S'ha sorprès quan li he dit que no estàvem molt contents de com ha anat. Es valora amb un BÉ.
Alumne 2	Molt content per l'oportunitat. Està tranquil, una mica tímid al principi. Es valora amb un BÉ.
Alumne 3	Molt content per l'oportunitat. Està tranquil i amb ganes de parlar. Es valora amb un BÉ.
Alumne 4	Molt content per l'oportunitat. Està molt relaxat, molt obert i amb ganes de parlar. Es valora amb un BÉ / NOTABLE.
Alumne 5	Molt content per l'oportunitat. Es valora amb un SUF / BÉ, perquè creu que seria injust per la resta de companys treure un NOTABLE.
Alumne 6	Estava content i molt obert a parlar. Es valora amb un BÉ alt / NOTABLE baix.
Alumne 7	Molt content i agraït. Està content i voldria que no marxéssim perquè li agrada sentir-se acompanyat a l'aula. Es valora amb un BÉ.
Alumne 8	Estava content però contenia l'alegria. Es posa un NOTABLE.

PREGUNTA 1 Normalment t'agraden les classes de ciències de la naturalesa? Per què?	
Alumne 1	No li agrada perquè li demanen fer exercicis quan encara no ha entès els conceptes. Preferiria que abans li expliquessin millor els conceptes. Valora que a la part d'Ecologia ha anat una mica millor perquè hi havia els dossiers.
Alumne 2	Depèn. Sí que li agrada anar al laboratori a fer experiments. No li agraden tant les classes de teoria.
Alumne 3	Quan s'han de fer coses divertides com fer experiments al laboratori, però no li agrada anar a classe sentat perquè es dona molta informació i de cop i això l'atabla ja que no es pot estar atent amb tanta informació a l'hora.
Alumne 4	Li agraden les coses manuals com experimentar al laboratori, més que les classes normals a l'aula.
Alumne 5	Li agrada la matèria però quan es fa a classe. No li agrada anar al laboratori i menys si és per fer classe normal, ja que considera que és molt incòmode asseure al taburet.
Alumne 6	Últimament sí que li agrada. Al laboratori li agrada més que la classe normal. El més difícil d'enguany per ell ha estat la part de Geologia. Li ha agradat Biologia i li està agradant Física.
Alumne 7	Li agrada molt més el laboratori que la classe normal.
Alumne 8	Sí que li agrada perquè troba que les classes són divertides.

<b>PREGUNTA 2</b>	<b>Com t'has sentit amb aquesta nova proposta que hem fet durant aquest mes a l'aula de ciències? Per què?</b>
Alumne 1	S'ha sentit igual, no li va suposar res especial.
Alumne 2	S'ha sentit bé perquè tenia una oportunitat per aprovar la matèria.
Alumne 3	S'ha sentit bé perquè la carta li ha donat seguretat ja que sap que aprovarà perquè sap que el que se li demana ho pot fer perfectament. Sense carta de compromís està passota perquè creu que és impossible fer el que se li demana i creu que no podrà aprova
Alumne 4	S'ha sentit bé perquè sabia que si feia el que deia la carta de compromís podria aprovar i que si feia més coses podria treure més que un aprovat.
Alumne 5	En general s'ha sentit bé, però no li ha agradat que es controlés cada dia que es demanassin els deures (de fet dos dies no els havia fet). Sentia vergonya si s'equivocar al fer-los ja que tenia la percepció que eren molt fàcils i no volia equivocar-se en
Alumne 6	S'ha sentit bé perquè sabia que li ajudaria a aprovar.
Alumne 7	S'ha sentit bé perquè abans tot ho feia malament. Ara, amb aquesta proposta veu la possibilitat d'avançar.
Alumne 8	S'ha sentit bé perquè tenia l'oportunitat per aprovar.

<b>PREGUNTA 3</b>	<b>El fet de saber que si feies el que deia la carta de compromís estaries aprovat/da t'ha ajudat a poder anar a classe més motivat/da per aprendre o has estat igual de motivat/da que sempre? Per què?</b>
Alumne 1	No l'ha motivat especialment.
Alumne 2	Sí, perquè sempre volia treure un 2 (fer-ho tot bé) ja que volia treure més que un aprovat.
Alumne 3	Sí, perquè sabia que si feies les coses aprovaries segur. Tenia més ganes de fer les coses. També l'ha relaxat el saber que no tenia un examen que aprovar al final.
Alumne 4	Sí que l'ha ajudat a estar més motivat. Sobretot l'ha motivat veure que podia fer els exercicis perquè els dossiers ho explicaven tot i tot ho veia molt fàcil de fer, ja que els dossiers han estat com una guia per poder fer bé els exercicis que se li dema
Alumne 5	Sí que es sentia motivada perquè Exper li costa i així sentia que aprovar era més fàcil. Expressa que abans de la intervenció es sentia pressionada a la classe d'Exper però amb la carta s'ha sentit més còmode perquè tenia més ajuda i podia preguntar dubte
Alumne 6	Sí que sent que està molt motivat. Diu que darrerament va a classe molt motivat. Li agrada la temàtica que s'està fent (sobretot a partir de Biologia). El fet de saber que podria aprovar i fins i tot treure un notable el motivava molt. Expressa que a vega
Alumne 7	Sí, perquè volia aprovar i aprendre més coses que abans. Fa una clara distinció entre abans de signar la carta i després. Diu que abans la matèria li costava més i ara creu que li ha costat menys. Valora molt el fet d'haver-se sentit acompanyada ja que hi
Alumne 8	Sí, perquè podia aprovar una matèria que normalment li costa una mica.

<b>PREGUNTA 4 Creus que has après alguna cosa treballant d'aquesta manera? Quina/es?</b>	
<b>Alumne 1</b>	Creu que sí però no és capaç de dir què. Li sona biocenosi i biòtop però no sap dir que això precisament és l'ecosistema.
<b>Alumne 2</b>	Sí que creu haver après. És capaç de recordar tot el temari d'ecologia: espècie, població i comunitat; ecosistemes: biòtop i biocenosi; relacions interespecífiques i relacions tròfiques.
<b>Alumne 3</b>	Sí que té la sensació d'haver après. Recorda algunes coses però no pot concretar massa. El més difícil per a ell han estat les xarxes tròfiques.
<b>Alumne 4</b>	Sí que té sensació d'haver après. El que recorda com més fàcil era la comunitat i les relacions entre espècies (aquestes no ho va fer bé) i el que ha trobat més difícil és entendre què és el biòtop.
<b>Alumne 5</b>	Sí que creu haver après alguna cosa. Entre les que recorda hi ha el què és un ecosistema (és curiós perquè és l'única que ha fallat aquesta pregunta) o els factors biòtics i abiòtics. El que més li ha costat són les relacions entre i interespecífiques i e
<b>Alumne 6</b>	Sí que creu haver après. Recorda molt bé els ecosistemes aquàtics i terrestres, la biocenosi i el biòtop. Explica també molt bé les definicions de població i comunitat. El que més li ha costat és la part de xarxes tròfiques i les relacions entre les espèc
<b>Alumne 7</b>	Sí que creu haver après coses. Entre elles el que és una població i una comunitat, així com diferenciar entre productors, consumidors i descomponedors. El més difícil ha estat les diferents relacions que s'estableixen entre espècies.
<b>Alumne 8</b>	Sí que creu haver après. El que sap explicar bé és població i comunitat, així com ecosistema. Les relacions específiques al principi li va costar però ho va poder entendre. El que ha trobat més difícil són les cadenes tròfiques.

<b>PREGUNTA 5 T'agradaria poder continuar amb la carta de compromís a l'assignatura de Ciències de la Naturalesa? Per què?</b>	
<b>Alumne 1</b>	No ho sap del cert. Li sembla que sí, però no ho diu molt convençut.
<b>Alumne 2</b>	Sí que li agradaria perquè podria aprovar.
<b>Alumne 3</b>	Sí, perquè sap que podria aprovar.
<b>Alumne 4</b>	Sí que li agradaria poder continuar amb la carta a Exper perquè podria arribar a treure més que un aprovat.
<b>Alumne 5</b>	Sí que li agradaria continuar amb la carta de compromís a Exper perquè creu que seria més fàcil d'aprovar. Amb tot, no li semblaria just treure un notable (tot i que li agradaria perquè mai no n'ha tret cap a l'ESO) de cara als altres companys que no ten
<b>Alumne 6</b>	Sí que li agradaria per poder aprovar amb nota Exper.
<b>Alumne 7</b>	Sí que voldria continuar amb la proposta a la matèria perquè creu que li seria més fàcil aprovar.
<b>Alumne 8</b>	Sí que li agradaria continuar perquè podria aprovar la matèria.

<b>PREGUNTA 6</b>	<b>T'agradaria poder signar una carta de compromís de l'estil amb la resta de matèries? Per què?</b>
<b>Alumne 1</b>	No ho sap. Depèn de les matèries. Més que una carta de compromís demana entrar a reforç per llengües i matemàtiques.
<b>Alumne 2</b>	Sí, a aquelles que més li costen com són les Socials i les Llengües (Català i Castellà).
<b>Alumne 3</b>	Sí, és clar! Perquè aniria més segur a les classes. Més segur i més motivat perquè faràs les coses sí o sí perquè vols aprovar. Expressa que si tots els professors li fessin el mateix tipus de contracte està segur que aprovaria tot perquè faria tot allò q
<b>Alumne 4</b>	Li agradaria poder-ho fer a Socials i a Matemàtiques perquè li cosat molt.
<b>Alumne 5</b>	No voldria fer-ho a d'altres matèries perquè ella no vol anar a reforç. Li agradaria fer el mateix que la resta de companys/es que no fan reforç però amb més ajuda, més acompanyada (amb un vetllador).
<b>Alumne 6</b>	Sí que li agradaria poder-la signar amb totes les matèries perquè a ell li agradaria poder-ho aprovar tot. Creu que l'EPSA és una escola on és molt difícil poder aprovar. Li agradaria poder canviar d'escola perquè sent que a les altres escoles li seria mé
<b>Alumne 7</b>	Sí que li agradaria poder-la signar a Català perquè li costa i a Matemàtiques perquè encara li costa més.
<b>Alumne 8</b>	Li agradaria poder-ho fer a Llengües (Català i Castellà) perquè creu que podria aprovar-les.

<b>PREGUNTA 7</b>	<b>Li recomanaries a un/a amic/ga signar una carta de compromís semblant? Per què?</b>
<b>Alumne 1</b>	No li recomanaria a un amic.
<b>Alumne 2</b>	Sí que li recomanaria perquè el motivaria i li facilitaria el treball a classe.
<b>Alumne 3</b>	Sí que li recomanaria, per les mateixes raons que a ell el motiven, perquè podria aprovar.
<b>Alumne 4</b>	Sí que ho recomanaria si al seu amic li costa alguna matèria.
<b>Alumne 5</b>	Sí que ho recomanaria perquè poguessin aprovar i fins i tot treure més que un aprovat (un bé). No veu bé treure un notable amb la carta de compromís pel que s'ha comentat a la pregunta 5.
<b>Alumne 6</b>	Sí que li recomanaria a molts amics.
<b>Alumne 7</b>	Sí que li recomanaria a una amiga que va repetir curs perquè tindria una possibilitat per aprovar.
<b>Alumne 8</b>	No ho sap perquè no coneix a ningú a qui podria recomanar-li.



## **Annex VIII. Dossier de l'alumnat a la UD d'Ecologia**

El dossier de l'alumnat es pot trobar al següent enllaç:

[Vols conèixer la diversitat ecològica de Barcelona?](#)



<http://es.scribd.com/doc/211199106/Material-Alumnat-Maria-Alberdi-Dani-Gomez-Olive>

## Annex IX. Prova escrita per valorar el grau d'aprenentatge

### Què he après en aquesta unitat sobre ecologia?

Ara que hem finalitzat aquesta unitat, anem a reflexionar una mica sobre com hem avançat. Podries relacionar cada terme de la primera columna amb el que li correspon de la segona? Omple la taula de sota el full. Pregunta si no entens alguna cosa.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. És la <b>relació</b> que s'estableix entre la <b>biocenosi</b> i el <b>biòtop</b> .  | A. Població       |
| 2. Organismes <b>autòtrofs</b> que fabriquen l' <b>aliment base</b> per a l'alimentació de tots els organismes de l'ecosistema.     | B. Descomponedors |
| 3. <b>Relació interespecífica</b> (entre espècies) <b>negativa</b> en que un dels dos captura, <b>mata</b> i s'alimenta de l'altre. | C. Comunitat      |
| 4. <b>Relació entre dos individus</b> que lluiten per obtenir un <b>mateix espai o aliment</b> .                                    | D. Ecosistema     |
| 5. Conjunt d' <b>individus de diferents espècies</b> que viuen al mateix lloc.  | E. Mutualisme     |
| 6. Organismes <b>heteròtrofs</b> que <b>s'alimenten de matèria orgànica</b> .   | F. Depredació     |
| 7. Conjunt d' <b>individus de la mateixa espècie</b> que viuen al mateix lloc.  | G. Consumidors    |
| 8. <b>Relació</b> entre <b>individus</b> de la <b>mateixa espècie</b> que viuen junts de <b>manera temporal</b> .                   | H. Gregarisme     |
| 9. Organismes que <b>transformen la matèria orgànica en inorgànica</b> .  | I. Productors     |
| 10. <b>Relació interespecífica</b> (entre espècies) <b>no permanent</b> en què els dos individus surten <b>beneficiats</b> .        | J. Competència    |

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

6		7		8		9		10	
---	--	---	--	---	--	---	--	----	--