



LES TIC EN ELS PROCESSOS D'APRENENTATGE: ANÀLISI DE L'ÚS D'ENTORNS NO PRESENCIALS EN SEQÜÈNCIES DIDÀCTIQUES REALS

Marta Badia Solé

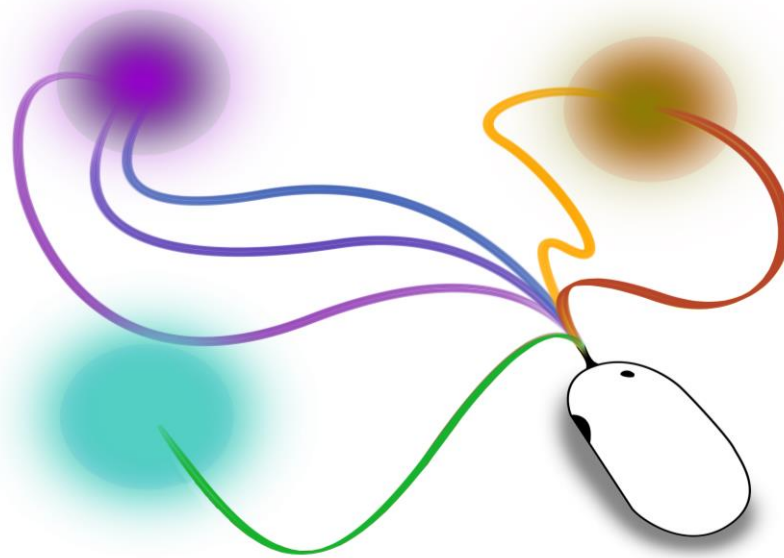
ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Les TIC en els processos d'aprenentatge:
Anàlisi de l'ús d'entorns no presencials en seqüències didàctiques reals.

TESI DOCTORAL



disseny: Anscari Paredes Badia

Marta Badia Solé
Setembre 2016

Universitat Rovira i Virgili



UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI

TESI DOCTORAL

Les TIC en els processos d'aprenentatge
Anàlisi de l'ús d'entorns no presencials en seqüències didàctiques reals

Marta Badia Solé

Dirigida per: Dr. Àngel Pío González Soto i Dr. José Miguel Jiménez González

Departament de Pedagogia

Tarragona, setembre 2016



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

DEPARTAMENT DE PEDAGOGIA

Carretera de Valls, s/n
43007 Tarragona
Tel. 977 55 80 27
Fax 977 55 80 78
e-mail: pedagogia@urv.cat
<http://pedagogia.fcp.urv.cat>

FAIG CONSTAR que aquest treball, titulat " **Les TIC en els processos d'aprenentatge: Anàlisi de l'ús d'entorns no presencials en seqüències didàctiques reals**", que presenta **Marta Badia Solé** per a l'obtenció del títol de Doctor, ha estat realitzat sota la meua direcció al Departament de Pedagogia d'aquesta universitat.

Tarragona, 6 de setembre de 2016

El/s director/s de la tesi doctoral

Dr. Ángel Pío González Soto

Dr. José Miguel Jiménez González

In memoriam:

Joaquim Maideu i Puig (1938-1996)

Montserrat Busqué i Barceló (1943-2008)

Als meus pares, Sisco Badia Pujal i Pepita Solé Brú.

M'han ensenyat, el valor de fer bé totes les coses, cada dia.

Exemples reals de saviesa, construïda pacientment en un *aprenentatge al llarg de la vida*. De forma natural i quotidiana, satisfan la seva curiositat il·limitada. Llegeixen, estudien, escolten o consumeixen informació de tot tipus mentre incrementen llurs coneixements sense soroll, ni escarafalls.

A la meva germana Olga Badia Solé.

Exemple constant de superació.

Al Tomás González Ávila.

Amb qui he compartit totes i cadascuna de les idees d'aquesta tesi. Caminant al seu costat, l'esforç es torna més lleuger.

Als meus nebots la Irina i l'Anscari.

Un record als meus avis: Joan i Teresa, i Josep i Paquita.

Agraïments:

Al Dr. Ángel Pío González Soto i al Dr. José Miguel Jiménez González, per la seva amabilitat, dedicació, paciència i direcció.

Als professors que m'han permès observar la seva preciosa feina:

- Ramón Grau Sánchez,
- Maria Antònia Farré Sanfeliu,
- Vicent Villena Serrano,
- Pilar Reverté Escriba,
- Xavier J. Martínez de Villa Barranco

Als equips pedagògics dels Instituts Jaume I, Quatre Cantons i Els Pallaresos, que dissenyen els itineraris globalitzats.

A la Magda Murillo Clavé, per la seva generositat i col·laboració.

Al personal de la URV, en especial al Sergio Pasamontes Garcia, a la Carme Montcusí Puig, a la Gabi Sánchez Rodríguez, a la Cinta Cort Ardèvol i a l'Olga Carreira Baños.

A la Maribel Panosa Domingo, per la seva extraordinària, delicada i minuciosa correcció.

A les persones que treballen al CRAI de la URV.

Als companys, amics i coneguts que he desatès durant la realització de la investigació.

A la Núria i en Josep, que han encaixat estoicament, els diferents estats d'ànim pels quals he passat.

Índex

Índex de taules	VII
Índex de gràfics.....	VIII
Índex d'exemples.....	VIII
Índex d'il·lustracions.....	X
Secció I. Introducció	1
<i>Capítol 1. El plantejament del problema i l'objecte de la investigació.....</i>	<i>1</i>
1.1. Motivació personal	1
1.2. Justificació de l'estudi.....	2
1.3. El plantejament de la investigació.....	2
1.3.1. Origen del problema.....	2
1.3.2. Components del problema. Anàlisi i identificació del problema	4
1.3.3. Formulació del problema d'investigació	6
1.4. Contingut del document.....	7
Secció II. Marc teòric i conceptual.....	9
<i>Capítol 2. Introducció a l'aprenentatge.....</i>	<i>9</i>
<i>Capítol 3. Els fonaments actuals. Autors de la 1a meitat del segle xx.</i>	<i>13</i>
3.1. Jean Piaget.....	13
3.1.1. L'herència general	13
3.1.2. Contingut, funció i estructura.....	14
3.1.3. L'esquema.....	15
3.1.4. Aportacions fonamentals de Piaget per al nostre estudi.....	16
3.2. Lev Semenovitx Vigotski	17
3.2.1. L'origen social de les funcions psicològiques superiors	17
3.2.2. La mediació semiòtica	18
3.2.3. La formació de conceptes.....	19
3.2.4. La zona de desenvolupament proper. ZDP	21
3.2.5. Aportacions fonamentals de Vigotski per al nostre estudi	21
3.3. Piotr Yákovlevich Galperin	22
3.3.1. La internalització d'una acció mental.....	22
3.3.2. Aportacions fonamentals de Galperin per al nostre estudi	25

3.4. Jerome Seymour Bruner	26
3.4.1. La revolució cognitiva	26
3.4.1.1. Categoritzar	26
3.4.1.2. L'adquisició de conceptes.....	28
3.4.1.3. L'aprenentatge	28
3.4.1.4. La bastida.....	29
3.4.2. La revolució cultural	30
3.4.3. Aportacions fonamentals de Bruner per al nostre estudi.....	31
3.5. David Paul Ausubel	33
3.5.1. L'aprenentatge significatiu	33
3.5.2. Aprenre significativament	34
3.5.3. El procés d'assimilació	36
3.5.4. Influir deliberadament.....	36
3.5.5. Aportacions fonamentals d'Ausubel per al nostre estudi.....	37
3.6. Donald Alan Schön.....	38
3.6.1. El coneixement reflexiu de la pràctica	38
3.6.2. Aportacions fonamentals de Schön per al nostre estudi	40
<i>Capítol 4. Mirant al futur. Autors 2a meitat del segle xx</i>	<i>41</i>
4.1. Faure i Delors, dues publicacions clau. UNESCO: 1972 i 1996	41
4.1.1. La petjada europea	42
4.1.2. El currículum vigent. 2014-2015.....	43
4.2. Reformulant el concepte d'intel·ligència. Howard Gardner	45
4.2.1. Les intel·ligències múltiples. Evolució	46
4.2.2. Les implicacions docents del pensament de Gardner.....	46
4.2.3. Configurar individualment l'educació	48
4.2.4. Facilitant la comprensió	49
4.2.5. Noves aportacions de Gardner.....	50
4.2.6. Aportacions fonamentals de Gardner per al nostre estudi.....	51
4.3. Philippe Perrenoud	53
4.3.1. Concepte de competència.....	53
4.3.2. La formació de models	54
4.3.3. L'expertesa	54
4.3.4. El paper de les analogies	55
4.3.5. Aportacions fonamentals de Perrenoud per al nostre estudi.....	56

<i>Capítol 5. Noves realitats. Autors del segle XXI</i>	59
5.1. Gestió d'informació, gestió de coneixement	59
5.1.1. Segle XXI. Actualitzant el context	59
5.1.2. Gestió d'informació versus Gestió de coneixement.	60
5.1.3. Dades, informació, coneixement.....	61
5.1.4. Coneixement explícit i coneixement tàcit	63
5.1.5. El concepte gestió del coneixement.....	64
5.1.6. Models de gestió de coneixement	65
5.1.6.1. Nonaka i Takeuchi (1999)	65
5.1.6.2. Davenport (2001).....	66
5.1.6.3. Senge (1993).....	66
5.1.6.4. Peña Vendrell (2001)	67
5.1.7. Aportacions fonamentals del context actual per al nostre estudi	68
5.2. George Siemens i Stephen Downes.....	69
5.2.1. El connectivisme	69
5.2.2. Les noves idees del connectivisme.....	70
5.2.3. Ecologies d'aprenentatge	73
5.2.4. El concepte d'aprenentatge connectivista	74
5.2.5. Aportacions fonamentals del connectivisme per al nostre estudi.....	76
5.3. L'escala de coneixement. R. Kozma.....	77
5.3.1. La societat de la informació i l'economia del coneixement	77
5.3.2. Aportacions fonamentals de Kozma per al nostre estudi	83
<i>Capítol 6. Entorns virtuals</i>	85
6.1. Entorns virtuals d'aprenentatge.....	85
6.1.1. L'aprenentatge en un entorn virtual	85
6.1.2. Pedagogia i tecnologia, indissociables	87
6.1.3. Elements determinants	90
6.1.4. Aportacions fonamentals de l'aprenentatge en entorns virtuals per al nostre estudi	90
6.2. Entorns d'aprenentatge innovadors.....	91
6.2.1. <i>Innovative Learning Environments</i> . ILE.....	91
6.2.2. Set característiques ILE.....	91
6.2.3. Aportacions fonamentals del model ILE per al nostre estudi.	94
<i>Capítol 7. La competència digital</i>	95

7.1. El concepte de competència digital.....	95
7.2. El dissenyador d'aprenentatges. El professor	101
7.2.1. Les competències docents.....	101
7.2.2. Els professors digitals. La competència digital docent.....	106
7.2.3. Competència digital docent. Normativa vigent. Maig 2016	114
7.2.4. Comparativa. 2009 versus 2016. (ISTE / Generalitat de Catalunya)	120
7.3. El perfil d'alumne, usuari tecnològic	122
7.3.1. Els estàndards en TIC per a estudiants. ISTE NETS.STUDENTS.....	123
7.3.2. L'etapa d'educació secundària. L'ordenació curricular. Decret 143/2007 i Decret 187/205.....	125
Secció III. Metodologia	129
<i>Capítol 8.....</i>	<i>129</i>
8.1. Investigar. Apunts metodològics	129
8.2. Paradigma qualitatiu	130
8.3. Mètode d'investigació	131
8.4. Tècniques.....	133
8.4.1. L'observació.....	133
8.4.2. L'entrevista	134
8.5. Validesa i credibilitat	137
8.6. Seqüència de la investigació.....	139
Secció IV. Estudi de casos	143
<i>Capítol 9. L'estudi de casos.....</i>	<i>143</i>
9.1. La selecció dels casos.....	143
9.2. L'estudi dels casos. Observació sistemàtica en línia i entrevistes.....	144
9.3. Els casos	147
9.4. El contingut de les descripcions	148
9.5. Institut Jaume I, Salou	149
9.5.1. La institució.....	149
9.5.2. El seguiment de l'expressió escrita. Llengua catalana	150
9.5.3. La infraestructura TIC de l'Institut Jaume I de Salou.....	151
9.5.4. La gènesi dels projectes, la pràctica reflexiva.	152
9.5.4.1. Anna Frank. Descripció de l'itinerari pedagògic.....	154
9.5.4.2. La correcció lingüística a través del DRIVE	165

9.5.5. Ús de la tecnologia en el projecte Anna Frank.....	175
9.5.6. La proposta pedagògica observada.....	180
9.6. Institut Quatre Cantons del Poblenou, Barcelona.....	181
9.6.1. La institució.....	181
9.6.2. La proposta de Quatre Cantons.....	181
9.6.2.1. L'organització curricular.	183
9.6.2.2. El treball globalitzat i les comissions	185
9.6.3. La infraestructura TIC	188
9.6.3.1. Els equipaments del centre	188
9.6.3.2. Els dispositius i l'entorn virtual.....	189
9.6.3.3. La coordinació informàtica	190
9.6.4. Els tres TG. Institut Quatre Cantons. Barcelona	190
9.6.4.1. Contextualització i organització	190
9.6.4.2. Els projectes: descripció de l'itinerari pedagògic.....	191
9.6.5. Ús de la tecnologia en els TG de Quatre Cantons	232
9.6.6. La proposta pedagògica observada.....	239
9.6.7. L'engranatge intern de les propostes TG de Quatre Cantons.....	240
9.7. Institut Els Pallaresos. Tarragona	244
9.7.1. La institució.....	244
9.7.2. La proposta de Els Pallaresos	244
9.7.2.1. La petjada de la formació TG a 1r d'ESO. L'organització.....	245
9.7.2.2. Els projectes de l'Institut Els Pallaresos, de Tarragona	247
9.7.3. La infraestructura TIC del centre	250
9.7.4. Els dos PG. Context i organització	252
9.7.5. Ús de la tecnologia en els PG d'Els Pallaresos	276
9.7.6. La proposta pedagògica observada.....	279
<i>Capítol 10.....</i>	<i>283</i>
10.1. Les entrevistes	283
10.1.1. El contingut de les entrevistes	284
10.1.2. Anàlisi de les entrevistes. Mode d'anàlisi	288
10.1.3. La informació de les entrevistes.....	289
<i>Capítol 11. Síntesi de l'anàlisi de casos</i>	<i>311</i>
11.1. Interpretació del marc teòric vinculat a l'anàlisi dels casos.....	311
11.2. Què diuen els savis	312

11.3. Ús de la tecnologia	320
11.3.1. La competència dels professors	320
11.3.2. El perfil dels alumnes.....	322
Secció V. Conclusions.....	335
<i>Capítol 12.....</i>	<i>335</i>
12.1. Conclusions	335
12.2. Tancament i propostes de futur	343
Bibliografia.....	345
Secció Annexos.....	355
Annex 1.....	355
1.1. Relació. Resolució 1356/2016 (2016) i Estàndards NETS.Teacher (2008).....	355
1.2. Relació. Estàndards NETS.Teacher (2008) i Resolució 1356/2016 (2016).....	357
Annex 2. Entrevistes	359
2.1. Guió de les entrevistes	359
a) Entrevista pedagògica	359
b) Entrevista tecnològica	361
Annex 3. Material pedagògic Institut Jaume I, Salou	363
3.1 <i>Diari Anna Frank.....</i>	<i>363</i>
Annex 4. Article pedagògic. Experiència Quatre Cantons	365
4.1 <i>Article revista Profesorado.</i>	<i>365</i>
4.2 <i>Certificació de l'article acceptat</i>	<i>376</i>
Annex 5. Activitats de formació permanent	377
5.1. <i>Taller.....</i>	<i>377</i>
5.2. <i>Grup de treball.....</i>	<i>378</i>
Annex 6. Validació entrevistes	379

Índex de taules

Taula 1: Elements de l'escala del coneixement.....	82
Taula 2. Relacions Onrubia-autors del marc teòric.	86
Taula 3: Competències professionals de tercer nivell. Aubern i Orifiamma (1990)	104
Taula 4: Models de competències docents: perfil de docent innovador.....	106
Taula 5: Estàndards NETS· T. (2008b) Nivells 3 i 4.	113
Taula 6: Dimensions àmbit metodològic, Competència digital docent.	118
Taula 7: Relació Estàndards NETS· T. (2008) amb àmbit metodològic CDD 2016.....	120
Taula 8: Relació. NETS.T i Resolució 1356/2016.....	122
Taula 9: NETS.S 2008.	124
Taula 10: Comparativa decrets 143/2007 i 189/2015.....	127
Taula 11: Cronograma de la investigació.	139
Taula 12: Cronograma de la investigació.	141
Taula 13: Entrevistes de la investigació.....	146
Taula 14: Identificació dels casos.	147
Taula 15: Us de la tecnologia en TG Anna Frank. Jaume I, Salou.....	177
Taula 16: Us de la tecnologia en TG Anna Frank. Jaume I, Salou.....	179
Taula 17: Distribució horària de matèries. Currículum ESO.....	184
Taula 18: Horari grup 1r ESO. Institut Quatre Cantons.	185
Taula 19. Relació de TG i TGP, 1r ESO. Curs 2015-2016.....	186
Taula 20: TG Els drets humans. Relació de temes i tasques.....	192
Taula 21: TG Històries del cel. Relació de temes i tasques.	193
Taula 22: TG Muntem una exposició. Relació de temes i tasques.....	194
Taula 23: Us de la tecnologia en TG 1. Quatre Cantons.....	234
Taula 24: Us de la tecnologia en TG 2. Quatre Cantons.....	235
Taula 25: Us de la tecnologia en TG 2. Quatre Cantons.....	236
Taula 26: Us de la tecnologia en TG 3. Quatre Cantons.....	238
Taula 27: Proposta d'assignació horària TG 1r ESO. Institut Els Pallaresos.	246
Taula 28: PG 1. Relació de temes i tasques.	249
Taula 29: PG 2. Relació de temes i tasques.	249
Taula 30: Usos de la tecnologia en PG 1. Institut Els Pallaresos.	277
Taula 31: Usos de la tecnologia en PG 2. Institut Els Pallaresos.	279
Taula 32: Identificació codificada de les entrevistes.....	284

Taula 33: Formació acadèmica i experiència docent.	290
Taula 34: Legislació educativa espanyola i catalana 1980-2015.	291
Taula 35: Formació acadèmica i experiència docent.	292
Taula 36: Petjada digital professional.	299
Taula 37: Petjada digital dels centres	300
Taula 38: Organitzador de l' apartat síntesi.	312
Taula 39: Indicadors àmbit metodològic Competència digital docent	321
Taula 40: Decret 89/2009. Acreditació ACTIC. Nivells d' expertesa.....	329
Taula 41: Comparativa: Anàlisi propostes pedagògiques -Estàndards ISTE-S.....	333
Taula 42: Relació. Resolució 1356/2016 i Estàndards NETS.T (2008)	356
Taula 43: Relació. Estàndards NETS.T (2008) i Resolució 1356/2016	358

Índex de gràfics

Gràfic 1: Continguts de la competència digital.	100
Gràfic 3: Relació entre competències professionals i estàndards digitals dels docents...	108
Gràfic 4: Organització curricular Institut Quatre Cantons.....	183
Gràfic 5: Esquema concreció pedagògica Institut Quatre Cantons.....	241
Gràfic 6: Esquema intern de la seqüència pedagògica Els Pallaresos.	280

Índex d'exemples

Exemple 1: Model de tasca realitzada pels alumnes.	160
Exemple 3: Model de tasca realitzada per un alumne. Preguntes II Guerra Mundial	160
Exemple 4: Font: Moodle Quatre Cantons. 14-15.....	195
Exemple 5: TG Els drets humans. Intervencions a fòrum.....	196
Exemple 6: TG Els drets humans.T.3 Exemple de material pedagògic 2.....	200
Exemple 7: TG Els drets humans. T.3 Exemple preguntes.	201
Exemple 8: TG Els drets humans. T.4 Exemple cloenda tema.....	202
Exemple 9: TG Històries del cel. T.1.Exemple de tasca.	205
Exemple 10: TG. Històries del cel. T.3. Exemple de cita.....	208
Exemple 11: TG. Històries del cel. T.4. Exemple d' introducció.....	208
Exemple 12: TG. Històries del cel. T.4. Exemple de propostes per a escollir.....	209

Exemple 13: TG. Històries del cel. T.4. Exemple de guia.	210
Exemple 14: TG. Històries del cel. T.5. Motivació inicial del tema.....	211
Exemple 15: TG. Històries del cel. T.5. Exemple de tasca.	212
Exemple 16: TG. Històries del cel. T.5. Preguntes activitat final.	212
Exemple 17: TG. Històries del cel. T.6. Pautes per aprendre junts	214
Exemple 18: TG. Històries del cel. T.6 Exemple síntesi.	214
Exemple 19: TG. Històries del cel. T.6. Selecció de preguntes de la tasca 6.....	215
Exemple 20: TG. Històries del cel. T.7. Guia resum de continguts.....	216
Exemple 21: TG. Històries del cel. T.8. Motivació inicial del tema.....	217
Exemple 22: TG. Històries del cel. T.8. Instruccions de la tasca 8.....	217
Exemple 23: TG. Històries del cel. T.9. Síntesi de contingut.	219
Exemple 24: PG 1. Text inici del projecte.	252
Exemple 25: PG 1. Presentació del personatge.....	253
Exemple 26: PG 1. Resum tasques.	253
Exemple 27: PG 1. Text de treball.	254
Exemple 28: PG 1. Cloenda del tema 1.	256
Exemple 29: PG 1. Inici tema 2.	256
Exemple 30: PG 1. Enunciat de la tasca 8.....	258
Exemple 31: PG 1. Tema 3 Punt de control.....	259
Exemple 32: PG 1. Presentació del tema 4 i resum de tasques.	260
Exemple 33: PG 1. Presentació del tema 5.....	262
Exemple 34: PG 1. Presentació del problema.	265
Exemple 35: Qüestionari de coavaluació.	267
Exemple 36: PG 2. Motivació inicial.	268
Exemple 37: PG 2. Continguts del tema 1.	268
Exemple 38: PG 1. Descripció de la tasca.....	269
Exemple 39: PG 2. Descripció tasca 6.....	271
Exemple 40: PG 2. Tasca 7.....	272
Exemple 41: PG 2. Introducció al tema 2.	273
Exemple 42: PG 2. Contingut tema 3. Punt de control.....	275
Exemple 43: PG 2. Descripció tasca 3.....	275

Índex d'il·lustracions

Il·lustració 1: Document en línia, generat pels alumnes.	159
Il·lustració 2: TG Històries del cel. Introducció.	204
Il·lustració 3: Imatge de la xemeneia al pati del centre.	223

Secció I. Introducció

Capítol 1. El plantejament del problema i l'objecte de la investigació

1.1. Motivació personal

La meua carrera professional s'ha desenvolupat dins el marc de la docència, la qual he exercit en àmbits, temàtiques i etapes educatives diverses des de fa més de 30 anys.

He estat mestra d'Educació Infantil i de Primària impartint classes a infants, però també he actuat i actuo com a formadora de professors i mestres en àmbits relacionats amb el currículum, la didàctica, la programació, l'avaluació i el treball competencial. També he impartit docència en la formació inicial de les diplomatures de magisteri, en l'obtenció de segones especialitats i en els actuals graus de mestres en l'especialitat d'Educació Infantil. Tota la meua formació està relacionada amb conèixer els processos d'adquisició de coneixement i amb esbrinar com desenvolupar al màxim les potencialitats dels alumnes.

La meua primera vinculació amb la tecnologia va ser personal. L'ús de la tecnologia em va facilitar les tasques derivades dels estudis de la llicenciatura entre l'any 92 i el 94. Quants més programes descobria més em seduïa la rapidesa i el potencial de la tecnologia. La curiositat va esdevenir fascinació davant les possibilitats que les TIC oferien en integrar-les a la docència i el creixement exponencial de recursos provocats per l'accés a la Xarxa.

Els primers programes educatius relacionats amb les TIC i el posterior desplegament de programes de formació permanent per al professorat del Departament d'Ensenyament em van permetre submergir-me en aquesta nova aventura i experimentar amb els alumnes, malgrat les deficiències dels equips, els programes, les connexions i les reticències i incredulitats d'alguns companys.

Conèixer el desenvolupament de les teories constructivistes, les propostes dels nous pedagogs, el seguiment dels informes i estudis internacionals relacionats amb les competències clau i l'interès general del món educatiu per definir quines seran les necessitats dels ciutadans del s. XXI, em van anar decantant cap a la tecnologia educativa i les seves possibilitats i potencialitats pedagògiques.

L'any 2007 vaig iniciar una nova etapa professional, dedicada a la planificació, gestió i coordinació de la Formació Permanent del Professorat no universitari, amb una comissió de serveis concedida pel Departament d'Ensenyament a l'ICE de la URV. La convicció de la necessitat de desenvolupar la competència digital dels mestres i professors em va portar a participar en el disseny de programes de formació específics per a formadors. Fou llavors, l'any 2010, quan vaig decidir ampliar els meus estudis amb el Màster en Tecnologia Educativa: *e-learning* i gestió del coneixement.

El treball d'investigació que em proposo dur a terme en els pròxims dos anys, no és més que la continuïtat d'aquest interès personal per conèixer i divulgar la potencialitat educativa de la tecnologia, davant el paper determinant que exerceix avui en totes les etapes educatives i en tots els estudis, formals i no formals, i la necessitat d'incorporar-la als plans educatius d'avui i del futur immediat.

Marta Badia Solé, 5 de novembre de 2014.

Marta Badia Solé

1.2. Justificació de l'estudi

La tecnologia pertany a la nostra societat i ja ha modificat la nostra vida. És present a tots els àmbits, econòmic, laboral, familiar, d'oci, mèdic, cultural, informatiu...

Ha instaurat noves rutines en la nostra quotidianitat i hem sucumbit a l'*obligatorietat* d'ús en molts dels tràmits ciutadans. La rapidesa, els avantatges i l'efecte enlluernador que ens ofereix el seu ús fa que minimitzem els requisits i els costos que ens imposa, corporatius, personals, econòmics, socials...

Aquesta tecnologia també ha penetrat en el món educatiu i les prediccions més agosarades dels mestres, professors i pedagogs de principis del segle XXI han quedat superades en tan sols una dècada, a la mateixa velocitat amb què les memòries digitals incrementen la capacitat d'emmagatzematge.

Malgrat aquesta presència real i innegable de la tecnologia en l'àmbit educatiu, encara són molts els centres, els mestres i els professors que les usen tímidament, sense explotar gaire el seu potencial. La nostra mirada es centra en exemples de professors que han *incorporat* la tecnologia al seu tarannà docent, integrant-la en metodologies globalitzades. Volem saber com treballen aquests centres on tecnologia i metodologia estan fusionades.

1.3. El plantejament de la investigació

1.3.1. Origen del problema

La tecnologia està modificant el món educatiu. Actualment, totes les seves fases, etapes i nivells incorporen la seva presència. Des de l'escolaritat obligatòria fins a la superior, en àmbits formals i no formals, en ensenyaments científics i en ensenyaments artístics, en la formació inicial i en la formació permanent... general o específica... tant fa, podem dir que tots els escenaris educatius, inclouen en més o menys mesura, les anomenades TIC.

Són moltes les veus d'experts que han estudiat i aprofundit en temes relacionats amb la tecnologia i actualment disposem de coneixements concrets i validats sobre temes tan diversos com:

- l'aprenentatge i l'ús de les eines digitals,
- la concreció de la competència digital en alumnes i en professors,
- la inclusió de les TIC en els currícules,
- la creació d'estàndards i la seva avaluació,
- el disseny d'activitats i de materials amb eines TIC,
- les característiques dels alumnes *digitals*,
- el desenvolupament d'entorns d'aprenentatge virtuals,
- les opcions de formació en-línia,
- els models *d'e-learning*, *b-learning* i *en línia*,
- l'organització de les aules i els treballs col·laboratius,
- la tutoria virtual...

- els requeriments i els problemes (tècnics, econòmics i humans) que l'ús de la tecnologia comporta en connexions, maquinari, programari, manteniment...
- la socialització de la tecnologia, l'accés a la tecnologia, la fractura digital,
- l'alfabetització del s. XXI,
- la distribució i l'accés, lliure o no, a continguts determinats, (els MOOCS)...
- etc.

També s'han multiplicat les aportacions d'estudis, congressos i investigacions sobre l'ús de programari concret o sobre experiències d'aula amb eines TIC en qualsevol nivell o etapa educativa.

La majoria de professors i mestres en actiu vam néixer, créixer i ens vam formar en un món pre digital. L'aparició d'Internet ens va arribar quan ja érem mestres i exercíem de professors. Pertanyem al grup que Prensky (2001) va anomenar com a *immigrants digitals*, no som *nadius digitals*. Hem descobert i après a utilitzar la tecnologia mentre aquesta creixia i es desenvolupava a un ritme vertiginós.

Els docents hem assumit la tecnologia com a usuaris i l'hem integrat com a eina de suport en la tasca docent.

Però també, i en la mesura que l'administració educativa o la gestió interna dels mateixos centres ho ha permès, s'ha anat dotant els centres dels elements tècnics imprescindibles per introduir-la a les aules. Ara, la tecnologia s'ha instal·lat a les aules i la utilitzem amb els alumnes.

Com a mestres i professors sentim la necessitat d'explorar i de potenciar-ne l'ús mentre iniciem el trànsit cap un nou model d'ensenyament/aprenentatge.

Els mestres i professors més *audaçs* i *visionaris* fa temps que exploren, investiguen i concreten models d'èxit, on la tecnologia es fusiona amb una nova concepció d'aprenentatge, on les seqüències d'activitats es transformen en projectes interdisciplinaris oberts a la curiositat de l'alumne, on el treball individual és un afegit a la tasca col·lectiva. Però, aquestes experiències encara són projectes excepcionals i aïllats. És veritat que cada cop són més els professors i els claustrs que s'interessen per aquestes propostes i que la divulgació d'aquests exemples aconsegueix contagiar i animar altres i escampar el model, però també és cert que el model pedagògic interdisciplinari, on la tecnologia està totalment integrada, no està generalitzat.

La tecnologia està capgirant la nostra societat i, amb ella, la nostra vida i el món educatiu. El coneixement circula i es gestiona amb eines digitals a partir del valor i l'ús que li donen els individus implicats, siguin alumnes, professors, departaments, empreses, etc.

Probablement no som conscients de l'abast i la profunditat d'aquesta revolució.

1.3.2. Components del problema. Anàlisi i identificació del problema

De tots els temes vinculats a l'àmbit de l'ensenyament i la tecnologia, el que crida la nostra atenció i el que realment ens interessa és saber quin paper té o pot tenir la tecnologia en la consecució d'un vell objectiu comú a tots els docents: millorar i potenciar l'aprenentatge real dels alumnes.

Centrant l'atenció en aquesta qüestió ens apareixen un seguit d'interrogants:

- Com s'aprèn en un món TIC? Utilitzant la tecnologia, els alumnes aprenen? Què aprenen?
- Quines característiques tenen les propostes pedagògiques d'èxit? Hi ha estratègies didàctiques específiques per a integrar les TIC? Cal una proposta pedagògica i didàctica distinta per a les TIC?
- Les TIC ajuden el professor a provocar i aconseguir un aprenentatge millor, més ràpid i profund en els seus alumnes?

Les preguntes que hem concretat es relacionen amb diferents àmbits temàtics i inclouen relacions conceptuals que les fan complexes.

Amb la intenció de clarificar el camí cap a la cerca de les respostes, reconeixem tres nuclis temàtics: la concepció d'aprenentatge, la tecnologia i la metodologia docent.

Al voltant de la concepció d'aprenentatge hi ha, per una banda, la mateixa definició i concepció d'aprenentatge, amb la necessària actualització d'aquest concepte. Però també les característiques de l'alumne actual, nascut en una societat digital, i els objectius que resen als currícula vigents determinant l'acció docent, perquè marquen allò que cal ensenyar.

El segon àmbit temàtic que hem concretat està relacionat amb la tecnologia i fa referència, en primer lloc, a l'adquisició del domini tecnològic per part de professors i d'alumnes; és a dir, allò que sabem fer amb les TIC, l'ús de la tecnologia, l'anomenada competència digital, tant de mestres com d'alumnes. En segon lloc, no podem obviar que la tecnologia és impossible d'usar sense una sèrie d'elements que són els que la fan funcionar. No podem parlar de TIC sense una infraestructura mínima que comença amb una inversió inicial en dispositius i connexions, i continua amb un manteniment, exhaustiu i permanent, que implica un cost econòmic i en recursos humans.

El tercer àmbit l'hem determinat al voltant de la metodologia docent. El tipus d'activitats d'aprenentatge que es proposa a l'aula, el material didàctic utilitzat, les accions que es demanen als alumnes, el paper del professor, el disseny de les seqüències programades, etc. determinen el tipus d'ensenyament impartit i condueixen a un perfil de ciutadà amb uns coneixements o amb uns altres. La proposta didàctica que concreta cada docent a l'aula és la que inclourà o no la tecnologia.

Tornant al principi, per molt necessària que la considerem, fascinant i fins i tot imprescindible, la tecnologia no deixa de ser una eina en mans dels veritables protagonistes: els mestres i els alumnes. El tipus de coneixement i de competències que el professor vol desenvolupar en l'alumne condiona inequívocament la metodologia que

aquest aplicarà a l'aula, en conseqüència, determina l'ús proposat de la tecnologia i l'ús que permetrà que en facin els alumnes.

El plantejament és, evidentment, complex i, com a tal, està constituït per múltiples components als quals intentarem acostar-nos de manera ordenada.

1.3.3. Formulació del problema d'investigació

Contextualitzant la qüestió i després del que s'ha exposat anteriorment, ens disposem a presentar el problema d'investigació emmarcant-lo en el moment present, concretant les seves dimensions en diversos interrogants.

Així doncs, plantejem la investigació a partir d'aquestes tres qüestions inicials:

A.- Què entenem avui per aprendre? Quin és l'abast de la paraula aprendre actualment? Quina és la concepció d'aprenentatge que tenen els professors en actiu?

B.- Com són les propostes pedagògiques d'èxit? Com usen les TIC els professionals que condueixen les propostes d'èxit?

C.- Quin paper tenen les TIC en aquestes propostes? Què afegeixen les TIC a les seqüències pedagògiques?

Les tres preguntes anteriors ens han permès concretar els objectius de la investigació en els següents termes:

A.1 Concretar la concepció d'aprenentatge actual.

- Analitzar la concepció d'aprenentatge a partir de l'estudi d'autors rellevants.
- Concretar els elements clau relacionats amb l'aprenentatge a partir dels autors escollits.

B.1 Analitzar l'ús d'entorns no presencials en seqüències didàctiques reals de professionals amb trajectòries pedagògiques reconegudes i innovadores.

- Seleccionar plantejaments pedagògics reconeguts que incorporin les TIC.
- Descriure les seqüències didàctiques dels plantejaments pedagògics observats.
- Cercar evidències que il·lustrin el concepte d'aprenentatge implícit en els casos observats.

C.1 Explicitar el paper de la tecnologia en els plantejaments pedagògics observats.

- Cercar els elements TIC i explicitar-ne l'ús en la seqüència didàctica observada.
- Identificar el *valor afegit* de la tecnologia en seqüències pedagògiques.
- Identificar els punts claus d'èxit comuns.
- Concretar pautes pedagogicotecnològiques generalitzables.

Un cop determinats els objectius de la investigació, vam dissenyar un pla d'acció, que integrava una seqüència ordenada d'accions i un cronograma. La superació de les diferents etapes de l'itinerari ens ha portat a l'assoliment dels objectius.

El document que presentem és la compilació de les idees, les informacions recopilades, els pensaments, les reflexions compartides, els sabers acumulats i les troballes, que narren i descriuen l'itinerari que hem recorregut en aquesta investigació.

1.4. Contingut del document

El present document està organitzat en cinc seccions que contenen dotze capítols. Les seccions són: introducció, marc conceptual, metodologia, estudi de casos i conclusions.

La primera secció, *Introducció*, situa i emmarca la recerca, i arriba a la formulació del problema i a la concreció dels objectius de la investigació.

La segona secció, *Marc teòric i conceptual*, organitza la informació relativa a l'estat de l'art dels diferents àmbits de coneixement que configuren el marc conceptual de la investigació, que són: a) la concepció d'aprenentatge, b) els autors significatius, c) els entorns virtuals i d) l'ús de la tecnologia.

Al voltant del *concepte aprenentatge*, proposem una aproximació a aquest concepte, que s'inicia amb la definició lingüística del mot.

A continuació, exposem les idees d'una selecció *d'autors de referència*. S'hi trobaran, entre d'altres, noms tan recurrents com Vigotski, Galperin, Schön, Gardner, Perrenoud o Siemens. De l'extensa obra de cadascun dels autors, només hem seleccionat les idees que mantenien una relació directa amb el concepte d'aprenentatge i aquelles que podíem vincular amb el disseny d'itineraris pedagògics, l'eix del nostre estudi.

Durant la recerca del marc teòric, vam observar l'estreta relació entre les idees dels autors seleccionats, alhora que vam localitzar tres períodes temporals, els quals ens ordenaven les aportacions dels experts. En concret, vam observar un lligam directe entre els autors de la primera meitat del segle xx, lligam que ens remet a Piaget i a les concepcions constructivistes de l'aprenentatge, amb tots els seus matisos i extensions. El segon grup d'autors el situem durant la segona meitat del segle xx, i els seus plantejaments coincideixen amb un canvi important que afectarà tots els currícula: l'acceptació del concepte *competència*. El gran canvi tecnològic que es començava a intuir al final del segle xx, venia precedit per una modificació profunda dels continguts i dels programes, i en conseqüència, per la necessitat d'assumir, adaptar i aplicar nous models pedagògics. L'eclosió de la tecnologia i els canvis radicals que el segle xxi, imposa, aglutinen les propostes dels autors més recents.

Per ordenar els autors, doncs, hem utilitzat el criteri cronològic agrupant-los entorn de tres capítols, (el tercer, el quart i el cinquè), que hem titulat respectivament: *Els fonaments actuals*, *Mirant al futur* i *Noves realitats*.

També dins de la segona secció i configurant el capítol sisè, s'inclou una aproximació als *entorns virtuals d'aprenentatge* i als anomenats *entorns d'aprenentatge innovadors*.

Per abordar el quart àmbit del marc conceptual, *la tecnologia*, dediquem el capítol setè, proposant la concreció del concepte competència digital en l'àmbit pedagògic. També identifiquem les competències i el perfil de professor i d'alumne a partir de l'estudi i la comparativa de documents oficials, com l'ordenació curricular 143/2007 i 187/2015, o d'estudis reconeguts, com els estàndards NETS de l'Internacional Society for Technology in Education, 2008.

Marta Badia Solé

La tercera secció està dedicada a la *metodologia d'investigació*. El capítol 8 inclou la redacció d'informació selectiva, relacionada amb el paradigma qualitatiu, el mètode d'estudi de casos, i les tècniques que hem utilitzat: l'observació sistematitzada i l'entrevista. També presentem les eines que hem fet servir i en concretem els models i les aplicacions. Tanquem el capítol 8 amb la seqüència i el cronograma de la investigació.

La quarta secció està dedicada íntegrament a la presentació de la informació que hem obtingut a partir de l'observació de la realitat.

Sota el títol *estudi de casos*, donem pas al capítol 9. En una breu introducció expliquem els criteris que s'han aplicat per escollir els tres casos observats i descrivim l'aplicació de les tècniques escollides: l'observació sistemàtica i l'entrevista, utilitzades durant la investigació.

A continuació i configurant els corresponents subcapítols, trobem explicats, cadascun del casos de forma individual. Aquestes exposicions inclouen la presentació del centre i la descripció detallada i comentada, de l'itinerari pedagògic que hem observat. També es facilita una anàlisi de l'ús de la tecnologia i del disseny pedagògic intern de les seqüències observades. Tanquem la secció amb el capítol 10, que conté una síntesi de l'anàlisi realitzada. S'hi comparen els casos i es relaciona l'observació amb la interpretació dels elements del marc teòric de la segona secció, que prèviament hem exposat.

La cinquena secció està conformada per la redacció de les conclusions i la resposta als objectius inicials plantejats, fites assolides a través de la investigació. També proposem possibles línies d'estudi de continuïtat.

El document conclou amb la bibliografia consultada per a la redacció d'aquest escrit i la compilació dels documents que configuren els annexos.

Aquesta investigació ha tingut accés i ha utilitzat, materials que pertanyen als professors i als equips pedagògics dels centres observats. Considerem aquest material privat i no s'inclou en la versió en-línia de la tesi, per preservar la seva privacitat. Aquest material pedagògic l'hem anomenat: *material adicional*.

Secció II. Marc teòric i conceptual

Capítol 2. Introducció a l'aprenentatge

El marc conceptual de la present investigació es concreta a partir de la primera gran pregunta formulada: què és aprendre?

Una consulta inicial al diccionari ens remet a l'etimologia llatina de la paraula: *apprehendere*. Paraula composta pel verb *prendre*, traduït per *atrapar* i *agafar* i dos prefixos – *ad* “cap a” i – *prae* “abans”. (Real Academia Española, 2014, 22, ed).

Deixant l'etimologia, la definició de la paraula pròpiament resa: “Adquirir el coneixement d'alguna cosa per mitjà de l'estudi o de l'experiència. Prendre alguna cosa en la memòria. Ensenyar, transmetre uns coneixements. Adquisició per la pràctica d'una conducta duradora” (Institut d'Estudis Catalans, 2015).

A més de la definició, volem fer esment del fet que el verb *aprendre* és un verb transitiu i com a tal exigeix l'adjunció d'un objecte o complement directe, allò que serà après. És a dir allò sobre el que caldrà actuar, efectuar l'acció d'aprendre.

D'aquesta primera aproximació, purament lingüística en destaquem:

- 1) La idea d'acció. Per aprendre cal fer quelcom, estudi, pràctica, experiència...
- 2) El concepte d'acció anterior. Quelcom abans d'atrapar, de posseir.
- 3) L'àmbit transitiu, la necessitat d'un *objecte* d'estudi susceptible de ser *agafat*.

Abandonant l'àmbit lingüístic, ens adonem que la paraula *aprendre* és present en molts contextos diferents. La usem tant en l'àmbit quotidià, domèstic i personal, com en el laboral, acadèmic i professional. En contextos no formals, informals i formals. En multitud de disciplines, esportives, artístiques, culturals, artesanals, intel·lectuals, etc.

De vegades la paraula *aprendre* fa referència a tot el procés d'aprendre, d'altres al fet consumat, a l'aprenentatge adquirit. Sovint, s'usa com a sinònim d'altres conceptes com educar, saber, conèixer, adquirir... Es pot entomar des de la perspectiva de l'alumne, o del docent, o dels temaris, currícula i materials...

Nosaltres centrarem el tema en el concepte *aprendre* en un context pedagògic, relacionat amb el procés d'aprenentatge i dins d'un àmbit formal.

Un cop delimitat l'àmbit, ens trobem que no hi ha una definició concreta i indiscutible acceptada unànimement pels experts, sobre aquest concepte. Si bé gairebé tothom acceptaria les tres característiques destacades en la definició lingüística, la concepció d'aprenentatge està lligada a la teoria psicològica que adoptem, sigui explícita i conscient o no.

Com en totes les teories científiques, hi ha una sèrie d'elements externs a la pròpia àrea de coneixement que influeixen les concepcions i els estudis sobre els conceptes. En el nostre cas, sobre el procés d'aprendre, anomenat *aprenentatge*.

Aquests elements els podem separar en tres grups: els que provenen de la cronologia, els que estan lligats als condicionaments socials i els que es relacionen amb els coneixements científics.

Marta Badia Solé

En els elements de caire cronològic situem temes com l'evolució del coneixement en l'àrea temàtica concreta d'estudi¹, l'existència d'autors anteriors, la cronologia de les vides dels autors i la seva procedència geogràfica, la divulgació i el coneixement de les teories relacionades amb l'objecte i la ciència d'estudi...

Per condicionants socials entenem les característiques concretes de la societat on l'autor treballa i desenvolupa la seva teoria. És a dir, tot allò que fa referència a l'àmbit social, històric, econòmic, creatiu i totes les pròpies del desenvolupament humà. Fenòmens com la globalització, la interculturalitat, les religions i les creences, el multiculturalisme, etc. influencien el pensament i les reflexions dels autors, i n'impregnen la seva pròpia investigació.

En els coneixements científics inclourem els avenços d'altres disciplines que completen o incideixen en el camp d'aprenentatge quan aquest és l'objecte d'estudi o quan aquesta disciplina ajuda, modifica o impacta en el mateix procés d'aprenentatge, per exemple, tecnologia, ecologia, medicina, sociologia, lingüística...

La concepció d'*aprenentatge* present en el pensament actual, el de l'any 2016, immers en la societat anomenada *tecnològica*, continua sense tenir una definició única i consensuada. Avui més que mai, el concepte *aprendre* és polièdric i complex. L'aprenentatge es manifesta en entorns concrets amb persones i situacions singulars, modificades constantment per variables que alteren el resultat final personal i intransferible de l'acte humà d'aprendre.

Avui, ens cal tenir molt present que, amb les TIC, podem crear entorns que integren tots els sistemes semiòtics coneguts que ens permeten repensar, processar, transmetre i compartir grans quantitats d'informació, de manera quasi instantània i amb un cost econòmic cada cop menor, cada cop en menys espai i amb més rapidesa.

El nostre coneixement sobre l'essència d'aquesta meravellosa acció humana continua essent incomplet i parcial.

Amb tota seguretat, durant la propera dècada coneixerem estudis clau generats per l'avenç imparable de noves disciplines científiques com la neurociència,² els quals ens faran replantejar molts dels principis relacionats amb l'aprenentatge que actualment donem per vàlids. "No sabem cap on ens condueixen els canvis, però sí sabem que els canvis en les formes d'ensenyar i d'aprendre que necessitem i necessitarem, no responen a modes que van i vénen, sinó que són canvis que han vingut per a quedar-se i fins i tot per a radicalitzar-se" (Monereo, Pozo, 2008, p. 109).

El canvi que estem experimentant suposa una autèntica revolució silenciosa perquè segons Castells (2000), és el propi ésser humà el que s'està modificant.

¹ En aquest cas, ens referim a disciplines com la pedagogia, la psicologia, les ciències de l'educació, les ciències socials, etc.

² En la neurociència moderna convergeixen diverses tradicions científiques com l'anatomia, la embriologia, la fisiologia, la bioquímica, la farmacologia, la psicologia, les ciències de la computació, la bioenginyeria i la neurologia.

En els capítols següents d'aquest treball, ens disposem a compartir una aproximació a les teories i aportacions d'un seguit d'autors, que hem qualificat de rellevants, amb l'objectiu d'identificar aquells elements clau que defineixen l'acció d'aprendre en cadascuna de les seves teories.

Tots els autors seleccionats dirigeixen la seva investigació cap a objectius relacionats amb l'aprenentatge, però cadascun d'ells se centra en un àmbit concret. Alguns focalitzen la mirada en els processos cognitius, alguns descriuen el procés, d'altres cerquen com potenciar pedagògicament l'adquisició de coneixements.

Els autors seleccionats als quals dediquem una atenció especial, són:

- Jean Piaget (1896-1980),
- Lev Vigotski (1896-1934),
- Piotr Yákovlevich Galperín, (1902-1988),
- Jerome Bruner (1915-2016),
- David Paul Ausubel (1918- 2008),
- Donald Schön (1930-1997),
- Howard Gardner (1943),
- Philippe Perrenoud (1954),
- George Siemens i Stephen Downes i
- Robert B. Kozma.

Tal com s'ha explicat anteriorment³, l'estudi dels autors es planteja aplegant-los en tres capítols: el tercer, el quart i el cinquè; on cada autor, protagonitza un subcapítol.

El capítol 3 titulat *els fonaments actuals*, inclou J. Piaget, L. Vigotski, P. Y. Galperín, J. Bruner, D.P. Ausubel i D.A. Schön. Considerem que les teories d'aquests autors són els punts de partida sobre els quals hem anat construint i ampliant el concepte actual *d'aprenentatge constructivista social*.

El capítol 4, titulat *mirant al futur*, comença amb una aproximació al concepte *d'aprenentatge competencial* i segueix amb els autors H. Gardner i P. Perrenoud.

El capítol 5, titulat *noves realitats*, ens permet una introducció al context actual i a la societat de la informació per continuar amb la teoria connectivista, de G. Siemens i S. Downes, i amb l'escala del coneixement proposada per Robert Kozma.

³ Vegeu punt 1.4. Contingut del document, del capítol 1. Secció I, d'aquest document.

Capítol 3. Els fonaments actuals. Autors de la 1a meitat del segle xx.

3.1. Jean Piaget

Piaget⁴ és un dels autors cabdals en l'estudi de la primera infància i en el desenvolupament de la intel·ligència del començament del segle xx. Les seves aportacions apareixen recollides en molts dels autors posteriors. Per acostar-nos al seu pensament ens sembla important recordar que Jean Piaget, a més de psicòleg i filòsof, era biòleg.

3.1.1. L'herència general

Piaget percep el funcionament intel·lectual com una forma especial d'activitat biològica.

Per l'autor, les característiques essencials de cada persona són el resultat d'un procés en el qual el propi ésser "se sotmet a la impressió d'altres animals o estímuls determinats". Piaget es refereix a aquest concepte amb la paraula *imprinting*⁵ en anglès o *impronta* en castellà.⁶ Els individus joves, reconeixen i fixen la seva atenció en altres individus *impressionant-se* dels seus comportaments i coneixements durant la fase d'aprenentatge (Flavell, Piaget, 1982, p. 61).

Els elements biològics i anatòmics propis configuren *l'herència específica* i única de cada individu.

Però a més dels trets *biològics*, segons Piaget heretem un *mode de funcionament*, una manera específica d'interactuar amb el medi, *l'herència general*. Aquesta herència general és la que permet a la persona superar *l'herència específica* generada abans del naixement. Segons Piaget, l'herència general roman constant durant tota la vida i té la facultat de generar estructures imprescindibles per a l'individu en la construcció del seu coneixement (Flavell, Piaget, 1982, p. 62).

Per Piaget, l'activitat intel·ligent és sempre un procés actiu i organitzat que condueix a l'individu a assimilar allò que és nou harmonitzant-ho amb allò que per a ell era vell.

⁴ Jean William Fritz Piaget, suís, va néixer el 9 d'agost de 1886 a Neuchâtel i va morir el 16 de setembre de 1980 a Ginebra. Fou epistemòleg, psicòleg i biòleg.

⁵ *Imprinting* en anglès, o *impronta* en castellà, no té una expressió equivalent en català. Segons consulta expressa a TERMCAT, "El verb adequat en català és impressionar-se [de] (TERMCAT Diccionari en línia. Recuperat: gener 2014 http://www.termcat.cat/es/Diccionaris_En_Linia/132/).

El Termcat és un consorci públic català creat el 1985 amb la finalitat de garantir el desenvolupament i la integració de la terminologia catalana per a l'elaboració de recursos terminològics, la normalització de neologismes i l'assessorament terminològic, en un diàleg permanent amb usuaris ordinaris i especialistes. Des del 1998, els seus avisos terminològics són d'aplicació obligatòria en les publicacions científiques i tècniques de l'administració pública del país.

⁶ Impronta: Proceso de aprendizaje que tiene lugar en los animales jóvenes durante un corto periodo de receptividad, del que resulta una forma estereotipada de reacción frente a un modelo, que puede ser otro ser vivo o un juguete mecánico. Sinónimos: huella, señal, marca, sello, cuño. Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22a ed.). Madrid. Recuperat: gener 2014.

Marta Badia Solé

L'aprenentatge (assimilació i harmonització), doncs és en realitat la conseqüència de la maduració de l'estructura mental de cada persona.

Segons Piaget, les *estructures* no s'hereten, només existeixen si es desenvolupen, i un organisme només pot assimilar allò per a què assimilacions anteriors l'han preparat. En aquest sentit, la seqüència dels aprenentatges i l'ordre en què aquests es presenten a l'individu són molt importants, ja que per completar satisfactòriament el procés no hi pot haver esvorancs o ruptures entre allò que és nou i allò que és vell per al subjecte que aprèn.

En biologia, *assimilar* es defineix com: "transformar en substància pròpia"⁷ i aquest és el sentit que Piaget atorga a l'aprenentatge, una doble acció: l'absorció d'allò nou i la recomposició d'allò vell, conseqüència de la integració del nou.

Per l'autor aquesta facultat d'acomodació és permanent i es troba de manera intacta a totes les edats de l'ésser humà. Aquesta presència permet l'aprenentatge durant tota la vida.

Aquestes dues característiques -la generació i integració d'estructures i la permanència durant tota la vida- fan que, segons el nostre criteri, l'herència general sigui una idea piagetiana important a tenir en compte en l'acció educativa, concebuda com a generadora de *modes de funcionament*. Creiem interessant valorar el paper que l'ensenyament pot tenir en la incidència de l'herència general.

3.1.2. Contingut, funció i estructura

Aprofundint en les idees de l'autor observem que distingeix entre contingut, funció i estructura.

Tots els éssers vius actuen⁸ Les accions de l'ésser viu el porten a interaccionar amb un medi concret i amb els éssers i elements presents i coincidents.

Piaget anomena *contingut* a les dades en brut que, provinents d'aquesta actuació, la persona emmagatzema, enregistra, guarda... Aquestes dades no estan interpretades; senzillament s'han acumulat com a conseqüència de les accions del subjecte en un medi i amb uns elements concrets.

Piaget denomina *funció* a les característiques de l'activitat intel·ligent; al procés actiu i organitzat que permet a l'individu, assimilar allò nou. Per l'autor, aquestes característiques constitueixen l'essència de la conducta intel·ligent i es mantenen a qualsevol edat.

Quan la persona activa la intel·ligència i relaciona la *funció* amb el *contingut*, apareix l'*estructura*, el producte de la seva activitat mental.

⁷ Diec2. Diccionari de la llengua catalana. Institut d'estudis catalans; Consultat juliol 2016. <http://dlc.iec.cat/results.asp?txtEntrada=assimilar>

⁸ Entenem *actuar* en el sentit de "posar en acció". DIEC2. Institut d'Estudis Catalans. <http://dlc.iec.cat>. Consultat: juliol 2016.

El concepte *estructura* és complex. Piaget el defineix com les propietats organitzatives de la intel·ligència creades a través del seu funcionament (Flavell, Piaget, 1982, p. 38).

Per nosaltres, l'estructura és enormement valuosa, ja que ens permet treure conseqüències i això la fa inferible. La podem repetir i és aplicable a altres contextos; per tant, és útil.

Piaget considera l'estructura com a medidora entre les funcions invariables,⁹ els interessos de la conducta i els diferents continguts.

3.1.3. L'esquema

L'*esquema*¹⁰ és un altre concepte clau en Piaget. S'entén per *esquema* la seqüència d'acció continguda en una unitat cognoscitiva. En altres paraules, un esquema és el conjunt d'una conducta organitzada i manifesta.

L'estructura, segons Piaget, està constituïda per esquemes.

Un cop trobat un esquema, l'ésser humà tendeix a aplicar-lo repetidament. Aquesta repetició és la que permetrà a l'individu assimilar l'esquema. Piaget anomena aquesta característica *assimilació generalitzadora*.

En realitat, l'aplicació i repetició d'un esquema és el que provoca l'activitat mental i el que realment genera la creació d'estructura; una estructura que és dinàmica i que el mateix funcionament canviarà sistemàticament i infinitament.

És important no identificar esquema amb contingut. Un esquema és una unitat completa d'acció i existeix en l'acció mateixa. Un contingut és una dada *en brut* recollida per l'individu.

Com a conseqüència de l'ús i de l'aplicació d'aquests esquemes, l'individu evidenciarà les diferències i les similituds internes dels objectes o de les accions. La incorporació d'aquest reconeixement més detallat de les diferències és el que Piaget anomena *assimilació cognoscitiva* (Flavell, Piaget, 1982, p. 76).

El concepte d'*esquema* piagetian porta incorporat el component dinàmic de qualsevol acció, la idea de plasticitat, de mobilitat i d'adaptació fluïda a l'acció o a l'objecte concret. L'esquema d'acció s'acomoda a les coses i aquesta idea ens situa a l'antítesi de possibles motlles o patrons congelats.

⁹ Les estructures variables són les etapes del desenvolupament d'un ésser. Les funcions invariants són les necessitats de l'individu, les quals desencadenen les seves accions. Les funcions invariants segons Piaget, són "interessos que fan actuar a les persones, des de la infància fins a l'edat adulta. El seu mecanisme és l'acció i les trobem a totes les edats. Aquesta acció apareix per alguna necessitat, amb algun interès, sigui fisiològic, intel·lectual, afectiu o social. L'interès i la motivació per conèixer pertanyen a la naturalesa humana. Les invariants en la vida mental, en la intel·ligència són la necessitat i l'interès per resoldre problemes. Ambdues funcions desencadenen accions i provoquen actes per a solucionar-los. L'acció és la constant principal en totes les etapes del desenvolupament cognitiu; el que varia és la forma de fer front a la solució i de resoldre el problema. Ambdues, estructures, variables i invariants, provoquen l'individu amb l'objectiu de solucionar quelcom.

¹⁰ Segons l'autor, el que caracteritza els esquemes és: 1) que són unitats totals organitzades, 2) que són perfectament identificables, 3) que tenen mides distintes i 4) que es poden trobar en diferents actes similars.

Marta Badia Solé

Així doncs, els esquemes, en tant que parts de l'estructura, són creats i modificats per al funcionament intel·lectual de cada persona. Els esquemes es consoliden i s'estabilitzen amb la repetició; s'amplien i expandeixen el domini d'aplicació de manera que permeten la generalització mentre subdivideixen l'esquema global en subesquemes¹¹ més precisos i discriminatius i faciliten la diferenciació.

Cap estructura és radicalment nova. Cadascuna és senzillament la generalització d'una primera o un aïllament d'una acció, considerada prou significativa per a l'individu, extreta d'una estructura precedent.

Per Piaget, l'acció és l'ingredient central del funcionament intel·lectual, la matèria amb la qual està construït. La necessitat de nodrir els esquemes cognoscitius és el que mou l'individu a desenvolupar activitats cognoscitives. Així doncs, la motivació és concebuda com a dinamitzadora i encoratjadora del procés.

3.1.4. Aportacions fonamentals de Piaget per al nostre estudi

Un cop exposades les idees de l'autor que ens han semblat rellevants per a definir el concepte d'aprenentatge, resumim la selecció d'aportacions del pensament de Piaget.

Destaquem que l'autor considera l'acció com a element bàsic per nodrir l'activitat intel·lectual; una acció que qualifica de conscient, no repetitiva (sense motlles), flexible, mòbil i adaptable a moltes possibilitats de resolució distintes; una acció que genera la construcció d'esquemes transferibles a situacions distintes.

Si els *esquemes* ens apareixen com a nuclis importants en el procés d'aprenentatge, veiem necessari poder identificar-los, fer-los conscients per afavorir la seva localització i activació quan en una situació x aquest esquema pugui ser útil.

En aquest fer conscients els esquemes identifiquem la presència de la metacognició, la qual serà clau perquè l'aprenent esdevingui conscient de les estructures pròpies, de la seva construcció i de com incrementar-les.

També destaquem el paper que tenen *les funcions invariants* (la motivació) en el treball personal de cada individu i la necessària implicació en la seva construcció.

¹¹ Segons Piaget, dos esquemes es poden relacionar, poden incrementar la complexitat, i poden ser independents fins arribar a unir-se connectant-se en un supraordre superior. Aquest procés s'anomena *assimilació recíproca* (Flavell Piaget, 1982, p. 76).

3.2. Lev Semenovitx Vigotski

Lev Vigotski¹² va viure en el període postrevolucionari rus. Pertanyia a una societat que valorava extraordinàriament la ciència i que esperava d'aquesta la solució per als urgents problemes socials i econòmics amb els quals s'enfrontava.

Per Vigotski l'ésser humà és per una banda subjecte de la seva pròpia vida i per l'altra resultat d'un procés social, cultural i històric.

El treball de Vigotski tenia com a objectiu eliminar l'analfabetisme de la societat i elaborar programes educatius que desenvolupessin les potencialitats de cada nen i de cada jove (Fichtner, 2002, p. 15).

Vigotski concep el treball teòric necessàriament aplicat a un context social i vinculat sempre a una pràctica social concreta. El caràcter multidimensional dels problemes socials obliga, segons l'autor, a buscar solucions integrant diferents disciplines científiques i constituint equips multidisciplinaris de professionals eminentment pràctics.

De les idees i treballs de Vigotski hem seleccionat quatre aportacions per considerar-les significatives amb relació al nostre objectiu: definir aprenentatge. Aquestes aportacions són: La llei genètica del desenvolupament psíquic, també anomenada *lleï de doble formació*, la mediació semiòtica, la formació de conceptes i la zona de desenvolupament proper.

3.2.1. L'origen social de les funcions psicològiques superiors

Vigotski distingeix entre les funcions psíquiques anomenades naturals o elementals i les culturals o superiors.

Per elementals o naturals entén les funcions determinades immediatament o automàticament pels estímuls externs provinents de l'ambient, o pels estímuls interns relacionats amb les necessitats biològiques pròpies, com reflexos, reaccions automàtiques i associacions simples. L'autor inclou en les funcions psíquiques naturals els processos elementals com percebre o memoritzar.

Les funcions psicològiques superiors o culturals són les accions que el subjecte controla de manera conscient, com l'atenció voluntària, la memorització activa, el pensament abstracte i l'acció intencional. Les funcions psicològiques superiors són les que realment caracteritzen el funcionament humà i ens distingeixen del procedir animal.

"Tota funció en el desenvolupament cultural del nen apareix dues vegades: primer, en el nivell social, i després en l'individual; primer, entre la gent (interpsicològica), i després dins del nen (intrapsicològica). Això s'aplica igualment a l'atenció voluntària, a la memòria lògica i a la formació de conceptes. Totes aquestes funcions superiors s'originen com a relacions reals entre individus humans" (Vigotski, 1978, p. 57).

Aquesta afirmació és coneguda com a *Llei genètica del desenvolupament psíquic*, també anomenada *Llei de doble formació*.

¹² Lev Semenovitx Vigotski va néixer el 17 de novembre de 1896 a Orsha i va morir l'11 de juny de 1934 a Moscou, als 37 anys d'edat. Bielorrús. Psicòleg rus d'origen jueu.

Marta Badia Solé

Segons Fichtner (2002), amb aquesta definició, Vigotski trenca per una banda amb la perspectiva tradicional segons la qual els homes estan controlats des de fora per la societat i per l'altra amb la creença que la seva herència biològica el controla des de dins.

El subjecte, doncs, no està constituït per fenòmens interns ni es redueix a ésser un reflex passiu del medi. El subjecte es crea a si mateix en les relacions socials (Fichtner, 2002, p. 15).

La consciència, allò més intuïtiu i subjectiu de cada individu, és de naturalesa social i cultural. La construcció d'aquesta consciència no és un procés de còpia de la realitat externa i social, és un procés actiu on l'individu es construeix com a subjecte transformant les relacions socials en funcions psicològiques superiors.

La consciència, doncs, és un contracte social de l'individu amb si mateix i amb la realitat (Fichtner, 2002, p. 15).

3.2.2. La mediació semiòtica

Segons Vigotski (1978), la nostra herència genètica ens ofereix les capacitats innates limitades a funcions mentals inferiors, com la memòria o l'atenció. Per desenvolupar les anomenades *funcions mentals superiors* necessitem interaccionar amb altres individus. La naturalesa i el context sociocultural de les interaccions en les quals estiguem implicats donaran forma directament a la nostra estructura mental i permetran l'aparició i el desenvolupament de l'atenció voluntària i el pensament verbal i conceptual, entre d'altres, les anomenades *funcions mentals superiors*.

Vigotski anomena *mediació* a la influència de la interacció social que actua sobre l'individu. Per l'autor, poden ser mediadors de l'aprenentatge el professor, els companys, un enginy, un objecte cultural, un sistema de símbols, etc.

Vigotski introdueix en aquest procés la noció de signe i afirma que els signes són les eines mediadores de les funcions psicològiques superiors.

El plantejament de mediació semiòtica vigotskià és, segons Vila (1987), l'aportació més important de l'autor a la psicologia i un dels pilars de la seva teoria.

Vigotski estableix una semblança entre les eines materials i el signe. Segons l'autor, ambdues són construccions artificials i per tant de naturalesa social, i també ambdues tenen un valor instrumental, ja que fan una funció mitjancera entre l'individu i el medi.

Les eines materials actuen directament sobre l'estímul i el modifiquen. La cultura facilita a l'individu les eines necessàries per modificar l'entorn i adaptar-s'hi.

El signe no modifica materialment l'estímul sinó que modifica la persona que l'usa com a mediador, però acaba actuant sobre la interacció d'aquesta persona amb el seu entorn.

En paraules de l'autor: "La significació,¹³ és a dir, la creació i l'ús de signes, és la distinció psicològica bàsica entre l'esser humà i els animals" (Pozo, 1989, p. 196).

¹³ Cal donar el sentit precís i literal de la paraula *significació*: creació i ús de signes, senyals artificials.

Vigotski situa el signe com a mediador en el desenvolupament i creixement humà. El sistema de signes més important que ha elaborat l'espècie humana és el llenguatge.

Segons Urban (2010), en l'aportació vigotskiana hi ha una paradoxa: ens relacionem amb el món, pensem, sentim, actuem i aprenem a través del filtre de les eines psicològiques o funcions mentals superiors que alhora adquirim construint-les socialment d'acord amb la interacció amb els altres i segons el nostre context cultural (Urbán, 2010, p. 9-10).

Segons Vigotski, tota la nostra experiència del món està culturalment *mediatitzada*; les nostres percepcions, creences, valors, pensaments, sentiments, accions i també els processos d'aprenentatge en els quals participem.

En referència a l'aprenentatge formal -la mediació cultural-, Vigotski ens concreta què hem d'aprendre i com ho hem d'aprendre. És a dir, "ens emplaça a adquirir coneixements i destreses culturalment apropiats i útils, alhora que ens dóna els mitjans o estils cognitius i d'aprenentatge necessaris per adquirir-los amb èxit. D'acord amb aquest marc teòric, aquests estils cognitius estarien arrelats en tradicions educatives situades dins el seu corresponent marc cultural" (Urban, 2010, p. 10).

A partir de les seves investigacions, Vigotski va constatar que "cada relació dels nens amb objectes és una relació que s'estableix a través d'una altra persona"... (Vigotski, 1978, vol.2, p. 108, a Fichtner 2002, p. 22). La participació reiterada en processos similars a l'inicial farà que s'interioritzi la lògica d'aquests processos socials. El contacte inicial, els jocs de reciprocitat, la transitivitat, la simetria... provocats i potenciats pels altres esdevindran models que el nen desenvoluparà i diferenciarà.

3.2.3. La formació de conceptes

Segons Herrera (2008), en els humans, les funcions psicològiques elementals es desenvolupen seguint una línia natural generada per la pràctica social on l'experiència immediata i el llenguatge oral en són els elements principals.

En canvi, les funcions psicològiques superiors segueixen una línia de desenvolupament cultural específic i l'individu les internalitza a través de: l'ensenyament mediat per signes, les eines culturals, la reconstrucció de coneixements científics, treballant de forma col·laborativa, resolent problemes o discutint idees; usant, bàsicament, el llenguatge escrit.

En el procés de formació de conceptes, Vigotski diferencia tres moments: la classificació no organitzada, la classificació amb significat i la conceptualització.

Entenem per *classificació no organitzada* l'etapa en la qual l'individu agrupa un seguit d'objectes sense cap element o tret distintiu. És l'anomenat *cúmul no organitzat*, on el grup d'elements agrupats per l'individu només tenen referència, no significat. En realitat, la podríem observar com una fase prèvia a la formació de conceptes però imprescindible, Atès que és en aquestes primeres agrupacions on l'individu detectarà i concretarà els criteris que li permetran establir els atributs.

Marta Badia Solé

La *classificació amb significat* apareix quan l'individu identifica trets perceptius comuns entre els elements de l'agrupació inicial. En aquesta identificació, l'individu estableix vincles concrets amb els trets identificats¹⁴ i l'agrupació passa a ser significativa¹⁵.

La darrera fase identificada per Vigotski i que anomenem *conceptualització* distingeix entre conceptes espontanis i conceptes científics.

Els primers, espontanis, s'adquireixen de forma inductiva (del concret a l'abstracte); són l'evolució d'aquella significació emergida en l'etapa anterior, mentre que els conceptes científics s'adquireixen per deducció (de l'abstracte al concret). La generalització és l'acció mental que permetrà la formació d'un concepte jeràrquicament superior, el qual inclourà, com a cas particular, el concepte concret inicial.

Segons Vigotski els veritables conceptes són els científics i aquests es caracteritzen perquè

- s'adquireixen a través de l'ensenyament,
- impliquen una relació amb l'objecte basada en la interiorització que ha fet l'individu de l'essència del concepte,
- s'inclouen com a parts d'un sistema o estructura conceptual,
- només existeixen a través de la presa de consciència de l'activitat mental de l'individu i
- es concreten en una organització jeràrquica segons el grau de generalitat del propi concepte

La presència de nous conceptes científics incita noves relacions de significat amb els altres conceptes del mateix àmbit. Les noves significacions provoquen supraordinació i subordinació entre els nous i els vells conceptes. En altres paraules, l'aprenentatge de nous conceptes i de conceptes superiors obliga constantment a reestructurar la relació dels coneixements i la jerarquia de conceptes i significats anteriors. Segons Vigotski, els estudiants ni imiten ni construeixen conceptes, els reconstrueixen.

¹⁴ Aquests vincles concrets que estableix l'individu en identificar trets perceptius immediats entre els elements d'una agrupació es coneixen (en la versió castellana de la traducció de l'autor) amb el nom de complejos. Aquests complejos són un producte del pensament i els responsables de l'aparició de significat.

¹⁵ Vigotsky distingeix dos tipus de complejos: els de cadena i els pseudoconceptes. Els complexos de cadena són les agrupacions d'elements que realitzen els individus en base a un criteri o atribut. Els elements de l'agrupació s'associen o es contrasten sense jerarquia. Aquest atribut o criteri (perceptiu immediat) actua com a baula en el procés d'agrupació. Els pseudoconceptes, segona tipologia de complexos, són concebuts com el pont cap a la vertadera conceptualització. L'individu classifica els elements amb criteris o atributs abstractes i els elements paulatinament es jerarquitzaran.

3.2.4. La zona de desenvolupament proper. ZDP

El concepte zona de desenvolupament proper (en endavant ZDP) es defineix com: “la distància entre el nivell real de desenvolupament, determinat per la capacitat per resoldre independentment un problema, i el nivell de desenvolupament potencial, determinat a través de la resolució d’un problema sota la guia d’un adult o en col·laboració amb un altre company més capaç” (Vigotski, 1978, p. 133).

Segons Herrera (2008), el desenvolupament potencial s’ha d’entendre com la capacitat interna per realitzar aquelles activitats que els estudiants encara no poden resoldre sols però que poden arribar a resoldre amb la col·laboració d’altres.

“La ZDP, és un instrument essencial per orientar el procés d’ensenyament i per a l’organització social de l’aula, de manera que s’afavoreixi la internalització de les eines culturals i la mediació del desenvolupament potencial dels estudiants” (Herrera, 2008, p. 2).

3.2.5. Aportacions fonamentals de Vigotski per al nostre estudi

Un cop exposades les idees de l’autor que ens han semblat rellevants per a definir el concepte d’aprenentatge, resumim la selecció d’aportacions del pensament de Vigotski.

Segons l’autor, per desenvolupar les capacitats cognitives superiors, cal un desenvolupament cultural específic que el promogui i l’inciti. Cal un entorn social ordenat que faciliti a l’individu la formació de conceptes; una activitat que esdevindrà constant durant tota la seva vida i que, a partir de la classificació significativa d’elements, li permetrà conceptualitzar.

És a dir, en el desenvolupament de les capacitats cognitives superiors s’identifiquen dos fases fonamentals:

1. la mediació, situada en un context social i, com a producte d’aquesta mediació,
2. la interiorització a nivell personal, conseqüència d’un procés que depèn enterament de cada individu.

Ens sembla de gran importància el fet de que Vigotski consideri el component social com un element imprescindible en el desenvolupament cognitiu dels humans i per tant imprescindible en la docència. Aquesta afirmació ens condueix a pensar en escenaris socials, grupals, per potenciar l’aprenentatge dels individus.

Per altra banda destaquem la importància del llenguatge, l’ús de *signes* com a mediadors i essència entre la realitat, la significació i la cognició. Considerar el llenguatge com l’eina que permet passar de l’àmbit interpersonal a l’intrapersonal ens aboca a contemplar la llengua, el seu domini i el seu ús, com a elements clau del procés.

La identificació i concreció del concepte Zona de Desenvolupament Proper, la importància del procés de categorització amb relació a l’ordenació i jerarquització dels processos cognitius i la necessitat de reconstrucció dels conceptes per part de l’individu són conceptes essencials, que provocaran un canvi en els rols d’alumnes i mestres amb relació a la concepció tradicional de la docència.

3.3. Piotr Yákovlevich Galperin

Galperin¹⁶ fou un dels deixebles de Vigotski que va centrar la seva aportació a la psicologia i a la pedagogia a partir dels conceptes de mediació, interiorització i Zona de Desenvolupament Proper del seu professor.

Segons Urbán (2010), Vigotski, malgrat haver reconegut la importància de l'educació formal en el procés de desenvolupament mental a través de la interacció social que proporcionava a les persones, no va desenvolupar cap model concret d'acció en el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Galperin va dedicar-se a desenvolupar un model sociocultural d'acció pedagògica conegut com *la teoria de la formació per etapes de les accions mentals*. El model concreta el procés d'ensenyament-aprenentatge de l'alumne i l'actuació pedagògica del professor establint quatre etapes diferenciades. El procés és en realitat la internalització d'una acció mental. El model no és rígid. Les etapes "poden ser escurçades, combinades i fins i tot evitades. La seqüència de passos també es pot canviar" (Haenen, 2001, p. 161 consultat a Urbán 2010, p. 26).

Les etapes o passes són l'orientació, el pensament comunicatiu, el pensament dialògic i l'actuació mental.

3.3.1. La internalització d'una acció mental

A continuació descrivim de forma breu, i seguint Urbán (2010), les etapes de *la teoria de la formació de les accions mentals* de Galperin.

A) Orientació

El concepte d'orientació desenvolupat per Galperin afirma que "tota acció humana es realitza amb èxit sobre la base d'algun tipus d'orientació, la qual determina significativament la seva qualitat" (Haenen, 2001, p.162 consultat a Urban, 2010, p. 27).

L'orientació proporciona a l'aprenent un *organitzador previ* que l'ajuda a centrar l'acció que ha de fer i a aconseguir l'objectiu. L'aprenent s'ha de situar i orientar-se davant de les característiques particulars d'una tasca d'aprenentatge concreta. Aquest primer pas inclou diverses funcions clau com: focalitzar l'estudiant cap a la tasca a realitzar, proporcionar-li un horitzó d'actuació que haurà d'emmarcar amb els seus coneixements previs, i a més pot estimular la seva motivació per mantenir-se actiu fins al final del procés.

Galperin insisteix en la necessitat de "presentar els continguts d'aprenentatge com un tot significatiu des de l'inici del procés d'ensenyament- aprenentatge" (Haenen, 2001, p. 161 consultat a Urban, 2010, p. 27). Identifiquem en aquestes paraules de Galperin els models pedagògics actuals que plantegen activitats per tasques. Aquestes tasques tenen un

¹⁶ Galperin va néixer el 2 d'octubre de 1902 a Moscou i va morir el 25 de març de 1988 als 86 anys d'edat. Fou un psicòleg soviètic continuador de les idees de Vigotski des de la Universitat Estatal de Moscou.

enfocament sintètic que sovint obliga a aplicar eines i procediments analítics i holístics simultàniament.

Presentar els objectius d'aprenentatge de forma unitària i contextualitzada afavoreix la identificació dels coneixements previs de l'aprenent i l'establiment de connexions amb aquests. Però, per assegurar l'acció de l'alumne, és important que la tasca aparegui l més detallada possible, de manera que les diferents accions que incorpora la tasca puguin ser identificades. El detall proporcionat per la tasca farà que l'alumne, situat en el punt de partida previ a l'inici d'aquesta, tingui una percepció clara del que és capaç de fer. És a dir, "que l'alumne autoidentifiqui la seva Zona de Desenvolupament Proper". Si es produeix aquesta orientació prèvia davant de la tasca proposada, l'aprenent estarà en condicions de comparar les seves competències un cop realitzada la tasca d'aprenentatge. Comparant les "dues instantànies distintes del procés d'aprenentatge", podrà avaluar el seu propi progrés, es podrà orientar ell mateix (Esteve - Arumí, 2007, p. 12-13). Presentar l'objectiu de l'aprenentatge, clar i palpable afavoreix la motivació de l'alumne, sempre i quan aquest "compregui i accepti el valor afectiu, motivacional i cognitiu del coneixement que se li proposa adquirir" (Haenen, 2001, p. 161, consultat a Urban, 2010, p. 28).

Sobre la base de que l'orientació és un dels passos fonamentals per a situar als aprenents en condicions òptimes de cara a la resolució d'una tasca, Galperin¹⁷ introdueix el concepte d'OBA (*Orienteing Basis of an Action*). El concepte OBA es refereix a "tots els elements a través dels quals l'aprenent es guia durant la realització d'una acció", independentment de si els elements d'orientació són suficients o no per a la realització de la tasca. (Galperin, 1989, consultat a Urban 2010, p. 19).

Simultàniament, Galperin¹⁸ proposa els SCOBAs (*Schema for Orienteing Basis of Action*) com les presentacions gràfiques en forma d'esquema que elabora el docent per a presentar de forma resumida a l'aprenent "els resultats productius esperats, els mitjans i els objectes requerits per a l'acció". (Galperin, 1992a, 1992b, consultat a Urban, 2010, p. 20).

El concepte d'OBA es relaciona amb l'orientació real que utilitza l'aprenent, sense tenir en compte si aquesta orientació és suficient per a desenvolupar l'acció específica amb èxit o no ni l'origen de l'orientació. Els SCOBAs, per contra, formen part de la *bastida pedagògica* i com a elements d'ajuda inclouen tots els elements amb els quals s'ha de realitzar l'acció de forma ideal. Sovint els SCOBAs es presenten a l'aprenent en forma de mapes cognitius per a interioritzar. Formen una referència externa constant durant tot el procés d'aprenentatge.

¹⁷ Galperin, P.I. 1989a, "Mental actions as a basis for the formation of thoughts and images" *Soviet Psychology* 27 (2): 45-64.

Galperin, P.I. 1989b, "Organization of mental activity and the effectiveness of learning" *Soviet Psychology* 27 (2): 65-82.

¹⁸ Galperin, P.I. 1992a, "The problem of activity in Soviet psychology". *Journal of Russian and East European Psychology* 30 (4): 37-59.

Galperin, P.I. 1992b, "Stage-by-stage formation as a method of psychological investigation". *Journal of Russian and East European Psychology* 30 (4): 69-80.

Marta Badia Solé

B) El pensament comunicatiu

Quan l'acció ja s'ha realitzat per mitjà de la manipulació d'objectes físics o de les seves representacions, l'aprenent ha de ser capaç d'elaborar l'acció en el terreny purament verbal, comunicant-la a altres. Aquesta elaboració verbal suposa una abstracció o generalització de l'acció prèviament materialitzada, on els elements tangibles o les seves representacions han estat substituïdes per símbols, les paraules. L'elaboració verbal ha de ser clara perquè la resta d'interlocutors puguin comprendre els fonaments de l'acció. No n'hi ha prou que sigui comprensible només per a l'aprenent. A aquesta elaboració verbal, sovint cal afegir *requisits terminològics idiosincràtics* de la disciplina particular objecte de l'aprenentatge (Urban 2010).

La verbalització o pensament comunicatiu es basa en dos aspectes: la generalització o abstracció i les funcions comunicatives de la verbalització, que es basen en la idea vigotskiana que el coneixement es transmet socialment recolzant-se en procediments comunicatius d'ensenyament que fomenten la interacció i el treball cooperatiu en parelles i grups.

Galperin¹⁹ remarca que la verbalització ja no és una acció materialitzada però tampoc és encara una acció mental. És a dir, l'aprenent encara no és capaç de realitzar l'acció exclusivament a través del seu diàleg interior *dins de la seva ment*. El pensament comunicatiu apareix com una fase de transició entre l'acció materialitzada i l'acció mental. (Galperin, 1969, a Haenen, 2002, p. 163, consultat a Urban, 2010, p. 21).

C) El pensament dialògic

Galperin identifica un altre pas previ a l'actuació purament mental. Suggereix que l'aprenent pot beneficiar-se d'altres processos de diàleg, que afegeix a la verbalització o pensament comunicatiu social anterior. Aquests processos consistirien en diferents formes de potenciar l'orientació i la verbalització interior, *dins de la ment*, a través de notes personals, diaris, etc.

Proposa passar de la verbalització o pensament comunicatiu al que Galperin anomena *verbalització sense so o la imatge audible de la paraula*. Un nivell de generalització i d'abstracció superior.

Galperin parla de la *verbalització externa per a un mateix* i insisteix que l'execució de l'acció en forma de diàleg interior ha de complir amb els requisits de la comunicació (Galperin, 1989a, a Haenen, 2001, p. 164, consultat a Urban, 2010, p. 21).

Es tracta d'un procés individual i purament cognitiu de l'aprenent, però que conté totes les característiques de la verbalització, és a dir, l'acció es continua representant a través del llenguatge.

Durant l'etapa del pensament dialògic, l'acció continua el procés d'interiorització i es fa més rutinària i mecànica. A mesura que augmenti el domini sobre aquesta, s'escurçarà el període temporal de l'etapa. Quan l'acció es pot realitzar de forma mecànica, s'ha interioritzat, podem actuar només mentalment.

¹⁹ Galperin, P.I. 1969. "Stages in the development of mental acts". A handbook of contemporary Soviet Psychology. Eds. M. Cole i I. Maltzman. N.Y. Basic Books. 249-273.

D) *L'actuació mental*

Podem parlar d'actuació purament mental quan l'acció ha estat interioritzada i l'aprenent l'ha transformat, més enllà de les paraules, en una cadena d'imatges i de conceptes, arribant a un estat final d'abstracció i convertint-se en *pur pensament*. (Galperin, 1989a, consultat a Urban, 2010, p. 22).

En aquest estadi, l'aprenent ha fet seva l'acció mental i pot usar-la de forma independent. Ha assolit o interioritzat l'objectiu en relació al seu significat i previsiblement podrà fer ús d'aquesta nova capacitat i coneixement d'una forma apropiada en nous contextos.

En paraules d'Esteve i Arumí: "l'aprenent pot aplicar allò après a situacions similars en base a l'experiència adquirida" (2007, p. 13).

Aquesta transformació de l'acció en pur pensament presenta una diferència qualitativa fonamental. Segons Galperin, implica un nou nivell de funcionament psicològic: l'acció mental té la funció d'orientació (Galperin, 1989a, consultat a Urban, 2010, p. 22).

La possibilitat d'executar l'acció de forma purament mental permet la planificació, l'anticipació, la rectificació segons les noves situacions plantejades, etc.

En definitiva, totes les funcions de l'orientació que poden conduir a un nou aprenentatge, amb un grau de reflexió i creativitat superior que possibiliten i potencien la participació activa de l'aprenent en el seu propi procés d'aprenentatge, milloren la seva capacitat d'autoregulació.

3.3.2. Aportacions fonamentals de Galperin per al nostre estudi

Un cop exposades les idees de l'autor, resumim la selecció d'aportacions del pensament de Galperin.

Segons l'autor, el procés d'ensenyament-aprenentatge i l'actuació pedagògica del professor aspiren a convertir-se en *pur pensament*, el qual permetrà a l'aprenent una millora real de la seva capacitat d'autoregulació i d'actuació eficaç.

L'acompanyament del professor orienta i guia el procés des d'un inici. És essencial que la tasca sigui significativa i que s'explicitin amb concreció la mateixa tasca i els objectius plantejats. La guia del professor es manté durant tot el procés facilitant *la bastida* pedagògica amb diferents eines com els SCOBAs.

Un cop la tasca ha estat resolta, s'ha materialitzat, l'aprenent iniciarà el procés d'abstracció, en què traduirà els elements de la tasca a paraules comprensibles per als companys. Aquest procés només finirà quan el procés d'interiorització a través del pensament dialògic hagi esdevingut acció purament mental. El pensament mental totalment abstracte és el que facilita el domini d'aquella acció i la converteix en independent i susceptible de ser usada de forma exitosa en altres situacions.

Marta Badia Solé

3.4. Jerome Seymour Bruner

“Els éssers humans tenen una capacitat exquisida per a establir diferències i discriminar els objectes i els processos presents al seu medi” (Bruner, 1978, p. 15).

Bruner²⁰ és un psicòleg cognitiu que segueix i aprofundeix el pensament de Piaget amb referència al procés constructiu de coneixement i a la importància d'aquest coneixement humà en el desenvolupament de la societat (Posada, 1993, p. 49).

Segons Esteban (2009), Bruner és el psicòleg que ha aconseguit revolucionar dos cops la psicologia. La primera com a membre destacat de l'anomenada *revolució cognitiva*, quan amb Goodnow i Austin abandona la visió conductista, on l'objecte d'estudi havia estat la conducta, per situar-hi la ment humana, la qual és capaç de representar la realitat. La segona quan Bruner elabora una lectura crítica de la ciència cognitiva considerant la ment humana com a producte de les forces històriques i culturals que conformen la societat, l'anomenada *revolució cultural* (2009, p. 236).

Per a Bruner, l'home és un ésser biològic i cultural, i és per això que, per ell, l'aprenentatge es basa en processos de simplificació procedents de la interacció amb la realitat. Categoritzant, agrupem objectes, successos i conceptes (Esteban Guilar, 2009, p. 237).

El subjecte codifica i classifica les dades que li arriben de l'entorn a través de les categories que ha desenvolupat per poder comprendre-les. Les necessitats, expectatives, experiències i valors del subjecte condicionaran les seves actuacions davant dels estímuls. (Bruner, Goodnow i Austin, 1978, a Esteban, 2009, p. 237).

Seguidament ens aproparem a les idees de l'autor separant-les segons el que Esteban considera les dues grans aportacions de Bruner: la cognitiva i la cultural.

3.4.1. La revolució cognitiva²¹

3.4.1.1. Categoritzar

Per l'autor, conceptualitzar és el procés pel qual l'ésser humà classifica els objectes i els esdeveniments, i els discrimina de manera que li siguin significatius.

En aquest procés de conceptualització, el concepte és una categoria que serveix per classificar objectes o esdeveniments de l'ambient. Aquestes classificacions estan plenes de significats, el que permet a l'individu entendre el medi que l'envolta de manera diferenciada (Martínez Salanova, 2014, recuperat, abril 2014).

Per Bruner percebre, analitzar, prendre decisions o aprendre és bàsicament *categoritzar*.²²

²⁰ Jerome Seymour Bruner, psicòleg nord-americà. Va néixer l'1 d'octubre de 1915 i va morir el 5 de juny de 2016, a l'edat de 101 anys a Nova York.

²¹ L'any 1956 Bruner, Goodnow i Austin publiquen “A Study of Thinking” (versió en castellà: El proceso mental en el aprendizaje, 2008), on estudien l'anomenat *procés de categorització o conceptualització*. L'estudi explicita dos procediments de la intel·ligència humana: el primer, on busca i classifica l'entorn en classes significatives, i el segon, on tracta coses distintes com a equivalents. Aquest llibre és considerat l'inici de la *revolució cognitiva*.

Per l'autor, usar categories és una de les formes més elementals i generals de coneixement. La categorització ens permet reduir de manera considerable la necessitat d'aprenentatge constant. Categoritzar és fer equivalents coses que es perceben com a diferents. Per establir aquesta equivalència necessitem concretar una qualitat essencial, la que ens permetrà identificar els elements que pertanyen a la categoria dels que no hi pertanyen.

Categoritzar és, doncs, agrupar objectes, coneixement o persones en *classes* i referenciar-los respecte a la seva pertinença a aquesta classe.

En el concepte *categoria* hi ha implícites dues idees bàsiques, la identitat i l'equivalència. Parlem d'identitat quan percebem com a iguals les característiques dels elements d'aquella categoria. Entenem com a equivalents²³ el conjunt d'objectes distints que un individu percep *amb el mateix significat* o com *la mateixa classe de cosa*.

Les categories no són universals responen al món que ens envolta i reflecteixen profundament la cultura on ha nascut cada ésser humà.

Segons Bruner, els humans, quan identifiquem una categoria, necessitem validar-la,²⁴ volem comprovar personalment que és certa. Entenem per comprovació personal la que fa cada individu a partir dels sabers propis i a partir dels acords culturals del medi on viu²⁵.

En una categoria, els atributs²⁶ en són els indicadors i apareixen en graus diferents; formen una escala de valors entre la màxima i la mínima presència. Malgrat que podem identificar diversos atributs en una mateixa categoria, anomenem *atribut de criteri* aquell atribut que determina un canvi de categoria específica.

²² Categoritzar: classificar segons categories. Categoria: qualsevol de les classes a les quals es poden reduir els objectes del coneixement; concepte fonamental; qualsevol dels grups en què es poden classificar diferents objectes atenent a una propietat, a una condició etc. especialment a llur importància, grau, condició social. DIEC pàg. 373-74.

²³ Els humans fem equivalències afectives, formals i funcionals. Les *equivalències afectives* són les que confeccionem a partir de l'evocació d'una resposta afectiva comuna que un conjunt d'objectes ens provoquen (exemple: parlem d'*equivalències formals* quan poden explicitar les propietats i els atributs intrínsecs dels elements (exemple: figures geomètriques). Però, els humans, també establim *equivalències* en base a *funcionalitats* concretes, cosa que ens permet discriminar els elements que tenen aquesta funcionalitat dels que no la tenen (exemple: mitjans de transport) (Martínez- Salanova Sánchez, recuperat, abril 2014 de http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/30_bruner.htm) Actiu: agost 2016.

²⁴ Per assegurar la validesa d'una categoria fem servir quatre procediments: l'anomenat recurs a criteri últim, la prova de consistència, la prova de consens i la prova de la congruència afectiva (Bruner et al., 1978, p. 30).

²⁵ El mateix Bruner estableix una relació entre el que ell anomena *acords culturals* i l'*herència general* de Piaget; la manera de fer del medi que ens envolta (JS Bruner et al., 1978, p. 30).

²⁶ En la identificació dels atributs influeixen: a) les condicions en què la persona ha après dit atribut i com l'ha discriminat en el seu aprenentatge, b) el nombre de discriminacions categorials que ha de fer segons les variacions dels valors de l'atribut i c) altres condicions d'ordre personal i cultural.

Marta Badia Solé

3.4.1.2. L'adquisició de conceptes

Bruner concep l'adquisició de conceptes com una *seqüència de successos*, els quals responen a *una sèrie de decisions* que inevitablement ha de prendre l'individu.

Les decisions que es prenen depenen de les conseqüències previstes per la persona, però també venen determinades per la voluntat d'aconseguir aquelles conseqüències considerades raonables en aquell context concret.

Segons Bruner, les primeres decisions que es prenen afecten el grau de llibertat de les següents.

Quan trobem un model de decisions que ens permet adquirir, retenir i utilitzar la informació i ens serveix per a aconseguir un objectiu concret, estem davant d'una estratègia.

Bruner defineix *estratègia* com la regularitat present en la presa de decisions i en destaca quatre característiques que la fan valuosa:

- assegura l'assoliment de l'objectiu en un nombre mínim d'actuacions rellevants,
- assegura la consecució certa del concepte,
- minimitza l'esforç de la persona,
- minimitza la quantitat de categoritzacions errònies.

Segons l'autor, hi ha un seguit de condicions que afecten la conducta d'adquisició de conceptes. Aquestes condicions són:

- 1.- La correcta i exacta definició de la tasca
- 2.- La naturalesa de les instàncies trobades
- 3.- La naturalesa de la validació del concepte
- 4.- Les conseqüències de categoritzacions específiques
- 5.- La naturalesa de les restriccions imposades.

3.4.1.3. L'aprenentatge

D'acord amb l'autor, l'home utilitza tres sistemes per representar mentalment la informació: l'acció, les icones i els símbols.

Segons Bruner, l'home utilitza tres maneres per *representar*²⁷ mentalment la informació: *representació enactiva* quan s'utilitza l'acció i el moviment, *representació icònica* quan s'utilitzen imatges i esquemes i *representació simbòlica* quan s'usa un signe arbitrari, com pot ser el llenguatge.

Bruner relaciona els tres tipus de representació amb les etapes de Piaget (respectivament: sensorio-motriu, 0-1 any; preoperatori, 3-5 anys, i simbòlic, 6 anys o més), però afirma que els modes de representació perduren i s'usen de forma paral·lela fins i tot un cop adquirida la maduració cognitiva (Esteban, 2009, p. 237).

²⁷ Utilitzem la paraula en el sentit de: tornar a presentar mentalment la informació, ja sigui de forma similar a la realitat o amb models mentals propis. *Representar*: fer present a la ment per mitjà de paraules, de símbols, la imatge que en reté la memòria. DIEC. Diec2. Diccionari de la llengua catalana. Institut d'estudis catalans. Consultat el juliol 2016.

De l'exposat anteriorment concloem que si els tres tipus de representació -enactiva, icònica i simbòlica- perduren i els humans les utilitzem de forma paral·lela, potenciar aquest tipus de representació durant l'aprenentatge pot facilitar la identificació i la consolidació de sabers.

Bruner (1963) defineix l'aprenentatge com un procés actiu, d'associació, construcció i representació. Segons l'autor, l'estructura cognitiva prèvia de l'alumne fa possible el significat, li permet organitzar les seves experiències i li facilita poder anar més enllà de la informació.

Per Bruner, l'aprenent ha de *descobrir* personalment allò que ha d'aprendre. Així doncs, els alumnes, a partir del pensament intuïtiu i de la pròpia acció, estimulats i acompanyats per docents *facilitadors*, construiran el propi coneixement d'una manera natural.

En aquest aprenentatge *per descobriment*, l'actor principal és l'alumne; la seva intuïció i l'acció són els motors que el condueixen a desenvolupar coneixement. Però al costat del protagonisme de l'alumne, el mestre apareix com un valuós aliat, capaç de guiar, facilitar, accelerar i consolidar el procés. Els docents són, doncs, els encarregats de proporcionar *la bastida* que ajuda els alumnes a edificar *la seva construcció cognitiva*.

3.4.1.4. La bastida

Seguint Bruner, el concepte pedagògic de *bastida* el podem definir com el tipus d'ajuda que una persona ofereix a una altra perquè pugui resoldre una acció, la qual no és capaç d'assolir ella sola. La metàfora que implica l'ús d'una paraula procedent del món de la construcció, ens permet concretar dos punts importants que caracteritzen aquesta ajuda. Per una banda es concep com una estructura de suport a la part d'edifici que ja s'ha aixecat i que permetrà seguir afegint alçada a la construcció i, per l'altra, tota bastida és temporal i per tant efímera; es retira un cop s'ha acabat la construcció.

La *bastida* "ens permet moure'ns en la Zona de Desenvolupament Proper de l'edifici" i és totalment coherent amb la concepció socioconstructivista de l'aprenentatge de Vigotski. (Urbán 2010, p. 14).

El model d'aprenentatge que proposa Bruner és l'anomenat *aprenentatge en espiral*. Per a l'autor, tot coneixement és susceptible de ser depurat i perfeccionat i és retornant a allò que s'ha après quan l'alumne pot aprofundir i arribar a nivells de comprensió més interns i estructurals propis d'aquell àmbit de coneixement.

Una proposta pedagògica basada en un currículum en espiral, permetrà a l'alumne, descobrir l'estructura d'allò que ha d'aprendre: identificant les idees fonamentals i la relació entre els conceptes; i facilitant la simplificació de la informació a partir d'elements clau.

3.4.2. La revolució cultural

L'any 1970 es publica a *la importancia de la educación*, un text influenciat pels esdeveniments socials de l'època (Maig francès, Primavera de Praga, Reivindicacions d'estudiants ...) que el propi Bruner descriu com "anys de canvis profunds i tumultuosos" (Esteban 2009, p. 238).

D'acord amb Esteban, Bruner es preocupa per les interrelacions entre l'evolució humana i la cultura, els efectes de la pobresa o la transmissió cultural (sistema de classes) promoguda pel sistema educatiu (2009, p. 238). Amb el projecte educatiu Head Start,²⁸ proposarà un programa educatiu capaç de donar als alumnes la llibertat suficient per desenvolupar les seves habilitats i projectar-se més enllà de la informació donada (Bruner 1978).

Segons Esteban, "L'educació és un cosmos on es comprèn, s'explica i es prediu la conducta dels objectes i les intencions, desitjos i creences dels subjectes". Un espai construït gràcies a les històries, relats i narracions que ens permeten dotar de sentit i significat la realitat i a nosaltres en aquesta. El repte és aconseguir que les nostres ments es trobin, és a dir que els interessos i significats del professor comparteixin alineació amb els interessos i significats dels alumnes (2009, p. 240).

"Existeixen dues modalitats de funcionament cognitiu, dues modalitats de pensament i cadascuna ofereix maneres pròpies d'ordenar l'experiència i de construir la realitat" (Bruner, 1988, p. 23).

Bruner i els seus col·laboradors conceben la cultura com la dialèctica entre allò canònic, normatiu i previsible (com lleis, drets...) i allò que és possible i imaginable (la creació artística: literària, musical ...).

Segons l'autor tenim identitat perquè podem fabricar històries sobre nosaltres mateixos i és en la narrativa autobiogràfica on es troben la memòria i la fantasia.

²⁸ El mes de gener de 1964, influenciat per les investigacions sobre els efectes de la pobresa i l'impacte en l'educació, el president dels Estats Units, Lyndon B. Johnson, va declarar la "guerra a la pobresa". El govern americà sota la direcció del Sargent Shriver va convocar un grup d'experts amb l'encàrrec de confeccionar un programa de desenvolupament infantil integral que ajudés les comunitats amb nens desfavorits en edat preescolar. L'objectiu era ajudar els grups desfavorits per compensar les desigualtats en condicions socials o econòmiques. Head Start es va dissenyar per ajudar a trencar el cicle de pobresa i proporcionar als nens en edat preescolar, de famílies amb baixos ingressos, un programa integral per a satisfer les seves necessitats emocionals, socials, de salut, nutricionals i psicològiques. Un dels principis clau del programa era "el tracte culturalment sensible a les comunitats ateses". A canvi, les comunitats aportaven hores de treball voluntari i altres donacions com a participació no federal. El programa Head Start, referent mundial en qualitat i resultats obtinguts, ha anat rebent el suport dels diferents presidents americans. Des de 1965 es calcula que Head Start ha atès més de 30 milions de nens. Actualment Head Start pertany al Departament de Salut i Serveis Humans, i està essent coordinat per l'Administració per a nens i famílies (ACF). Head Start dóna servei a més d'un milió de nens i famílies cada any a les zones urbanes i rurals dels 50 estats, del Districte de Columbia, Puerto Rico i els territoris dels EUA, incloses les comunitats per a indis estatunidencs, els nadius d'Alaska i les famílies emigrants i els treballadors de temporada. Vegeu: <https://eclkc.ohs.acf.hhs.gov/hslc/Espanol> Consultat: Agost 2016.

Així doncs, l'educació és l'encarregada de construir les nostres vides ensenyant el passat (la història), el nostre present (la ciència actual) i el que és possible (la literatura i l'art)²⁹.

3.4.3. Aportacions fonamentals de Bruner per al nostre estudi

Un cop exposades les idees de l'autor que ens han semblat rellevants per a definir el concepte d'aprenentatge, resumim la selecció d'aportacions del seu pensament.

Els punts que reconeixem com a més significatius de les aportacions de Bruner en l'*etapa cognitiva* són, per una banda, la categorització i el paper que aquesta té en l'aprenentatge dels alumnes, la concepció d'aprenentatge i la seqüència d'adquisició de conceptes i, per l'altra, el concepte de "bastida" en la intervenció pedagògica.

Amb relació al concepte de categorització destaquem:

- 1.- La importància de la identificació d'atributs per part dels alumnes i la verificació de que siguin atributs rellevants per al concepte que es vol assolir.
- 2.- La necessitat d'ajudar a validar les categoritzacions propiciant l'entrenament d'estratègies.
- 3.- La necessitat de separar l'aprenentatge de les categories, de l'aplicació d'aquestes en situacions o activitats posteriors (àmbit pedagògic).
- 4.- El paper que juga, la consciència dels processos cognitius propis en l'adquisició i construcció de coneixement (metacognició).

En la seqüència d'adquisició de conceptes, ens interessen especialment:

- 1.- La identificació i concreció d'estratègies.
- 2.- L'apropiació d'estratègies eficaces i versàtils.
- 3.- La concepció d'aprenentatge com a procés actiu, d'associació, construcció i representació.

Pel que fa al concepte de *bastida* recollim que la podem catalogar com una forma de mediació situada en la Zona de Desenvolupament Propi de cada alumne, que pot oferir el professor.

Les tres implicacions educatives que podem extreure de la segona etapa de Bruner, la *revolució cultural*, són:

- El canvi de rol de professor i alumne, on el primer passa a ser un guia del procés d'ensenyament-aprenentatge adequant la seva ajuda al nivell de competència de l'aprenent i donant més responsabilitat a l'alumne, el qual anirà incrementant el control de la seva tasca a mesura que s'apropii³⁰ de l'instrument, el concepte, l'habilitat o el coneixement.

²⁹ Aquesta filosofia educativa es va materialitzar en el projecte OAKLAN, on Anne Brown va experimentar i concretar les característiques de *l'ensenyança recíproca*.

³⁰ En aquest context, apropiat és sinònim d'aprendre a dominar.

Marta Badia Solé

- La proposta de treballar basant-se en el pensament i el discurs narratiu com a via per construir i compartir els significats a partir dels quals ubicar-nos com a éssers humans i entendre el món.
- I el convenciment que els processos d'ensenyament-aprenentatge han de desenvolupar-se en pràctiques de treball cooperatiu: *l'ensenyament recíproc*.

L'educació consisteix a inculcar habilitats i fomentar la representació de la pròpia experiència i del coneixement buscant l'equilibri entre la riquesa d'allò particular i l'economia d'allò general (Bruner 1984, p. 124).

L'educació consisteix en modes d'aprofundir més i millor determinats corpus de coneixement segons la comprensió que correspon al desenvolupament cognitiu de l'alumne.

Bruner sosté que és possible ensenyar qualsevol matèria a qualsevol nen de forma honesta (Bruner, 1963).

3.5. David Paul Ausubel

3.5.1. L'aprenentatge significatiu

L'any 1963 D. P. Ausubel³¹ elabora una teoria psicològica d'aprenentatge basada en l'activitat i l'acció de l'alumne. Un model alternatiu a les teories conductistes del moment en front de l'aprenentatge memorístic. És l'anomenada *teoria de l'aprenentatge significatiu*.

L'autor mostra interès "... per conèixer i explicar les condicions i les propietats de l'aprenentatge que es poden relacionar amb formes efectives i eficaces de provocar de manera deliberada canvis cognitius estables, susceptibles de dotar de significat individual o social" (D. Ausubel, 2002, p. 15).

Ausubel utilitza la paraula *coneixement* per indicar els records significatius, perdurables a llarg termini, que han estat apresos i resten organitzats a la ment de la persona.

Ens semblen especialment interessants els adjectius *perdurable* i *organitzat*, atès que ens remetent directament a la idea que, la persona ha de sostenir, conservar i guardar d'una manera ordenada i lògica el coneixement per poder accedir-hi i utilitzar-lo. Un aprenentatge és significatiu quan la persona que el posseeix el pot recuperar i usar quan l'ha de menester.

Per l'autor, l'adquisició i la retenció del coneixement són activitats omnipresents durant tota la vida i les ubica tant en l'àmbit formal com en l'informal. Malgrat que l'aprenentatge pot esdevenir en qualsevol situació i de qualsevol font, l'àmbit formal s'ha encarregat d'optimitzar aquest procés provocant, utilitzant i sistematitzant la interacció entre les idees per a donar lloc a l'adquisició i retenció del coneixement.

Ausubel dóna al terme *adquisició* el sentit d'apropiar-se de nous significats (coneixements), abans incògnits o inexistents per a la persona en qüestió.

Sense negar la utilitat de l'aprenentatge memorístic en alguns moments del procés, l'autor persegueix i defensa l'objectiu educatiu d'un model d'aprenentatge significatiu i sòlid, amb domini d'un corpus de coneixement jeràrquicament organitzat.

En paraules de l'autor: "El coneixement és significatiu per definició. És el producte significatiu d'un procés psicològic cognitiu (*conèixer*) que suposa la interacció entre unes idees *lògicament* (culturalment) significatives, unes idees de fons (*anomenades de fixació*) pertinents a l'estructura cognitiva (o estructura del coneixement) de la persona *concreta* que aprèn i l'*actitud* mental d'aquesta persona en relació amb l'aprenentatge significatiu o l'adquisició i la retenció de coneixements" (Ausubel, 2002, p. 9).

És a dir, el coneixement és el resultat que aconsegueix mantenir-se en la ment d'una persona fruit d'una actitud mental predisposada a l'adquisició i retenció d'aquest coneixement. Aquest resultat sorgeix de la interacció, que es produeix en l'estructura cognitiva de la persona, entre les noves i les velles idees ja adquirides. En l'àmbit

³¹ David Paul Ausubel, psicòleg i pedagog nord americà. Va néixer el 25 d'octubre de 1918 i va morir el 9 de juliol de 2008 a Nova York als 90 anys d'edat.

Marta Badia Solé

educatiu, aquesta interacció està provocada per materials o situacions d'aprenentatge dissenyades pels docents.

Per a aconseguir un aprenentatge significatiu, cal dotar el nou contingut, de significat rellevant per a l'alumne i això s'aconsegueix accionant la *memòria semàntica*,³² és a dir, obtenint *idees* com a resultat d'un procés significatiu (no memorístic) que alhora provoca el sorgiment de nous significats.

Diu l'autor: "Aquests nous significats són els productes substancials de la interacció entre els significats potencials del material d'instrucció i les idees *de fixació* que pertanyen a l'estructura cognitiva de l'estudiant. Finalment aquestes noves idees es converteixen, seqüencialment i jeràrquicament, en part d'un sistema organitzat relacionat amb altres organitzacions temàtiques similars d'idees (coneixements) de l'estructura cognitiva. La unió de molts d'aquests sistemes és el que constitueix una disciplina o un camp de coneixement" (Ausubel 2002, p. 14).

Aprendre significativament és, doncs, un procés que relaciona el nou coneixement o una nova informació amb l'estructura cognitiva existent de la persona que aprèn.

L'aparició de nous conceptes o de noves informacions provocarà la interacció d'aquests nous continguts amb elements rellevants presents (ja adquirits), en l'estructura cognitiva de l'aprenent anomenats *subsumidors*. Un subsumidor és un concepte o una idea, reconeguda i ja adquirida per l'alumne, que funciona com a element de fixació en relació amb la nova informació (D. P. Ausubel, Novak, Hanesian, Pineda, 1976).

Aquest procés *d'ancoratge* de les noves idees a les ja existents provoca dues accions cognitives: l'assimilació i la acomodació. *L'assimilació* entesa com el procés pel qual noves idees s'adhereixen a coneixements i idees rellevants i conscients prèvies dels alumnes, i *l'acomodació* és protagonitzada per un retorn a l'estabilitat de la suma d'informacions, la nova i la prèvia, en una nova estructura mental de l'alumne.

Per aconseguir *l'acomodació* és necessari comptar amb l'acció de l'alumne, que vulgui i que realitzi la interacció cognitiva, però també cal que aquest disposi d'idees, conceptes i propostes inclusives i clares que facilitin la transformació en subsumidors.

La presència i repetició d'una idea en múltiples contextos consolida i ajuda a identificar variants i connexions.

3.5.2. Aprendre significativament

Segons Ausubel, "l'enorme eficàcia de l'aprenentatge significatiu es basa en les seves dues característiques principals: el caràcter no arbitrari i la substancialitat (no literalitat)" (Ausubel, 2002, p. 47).

³² Terme utilitzat per primer cop l'any 1972 per Endel Tulving. La memòria semàntica és la que compila conscientment la informació sobre fets i coneixement general del món. Actua amb independència sobre el context i no està associada a cap situació de rellevància per a la persona. Per a accionar-la és imprescindible la comprensió. Fa referència a la memòria dels significats, a la comprensió i a altres coneixements conceptuals que no estan relacionats amb experiències concretes. És de gran utilitat per al subjecte i utilitza el llenguatge per a registrar el coneixement.

L'autor separa el concepte aprenentatge significatiu del mètode pedagògic utilitzat i afirma que l'aprenentatge per recepció³³ (basat en un ensenyament explicatiu) pot ser igual de significatiu que l'aprenentatge per descobriment³⁴ i que no tot l'aprenentatge per descobriment és significatiu.

Tal com s'ha dit anteriorment, l'aprenentatge significatiu pot aparèixer en qualsevol context, però és en l'àmbit formal on aquest aprenentatge s'optimitza. En la majoria de situacions d'aprenentatge de l'àmbit formal existeix un corpus concret d'aprenentatges triats, jerarquitzats i consensuats. Els docents organitzen aquest *corpus*, que els alumnes han d'adquirir, seleccionant i confeccionant els materials amb els quals interaccionarà l'alumne a la recerca de *l'aprenentatge significatiu basat en la recepció*.

Segons l'autor, el que determina la significativitat d'un aprenentatge és, per una banda, l'actitud de l'aprenent i, per l'altra, el potencial significatiu de la tasca d'aprenentatge i del material proposat. Per actitud de l'aprenent s'entén la seva disposició per a relacionar de manera significativa el nou material d'aprenentatge amb l'estructura existent de coneixement, tasca que requereix esforç i voluntat per part de l'alumne. Parlem de potencial significatiu d'una tasca a la vàlua intrínseca del material dins del seu l'àmbit de coneixement i en referència a les possibilitats raonables i sensibles que el material proposat pot proporcionar a l'estudiant a l'hora de relacionar-lo de manera substancial i no arbitrària amb la seva estructura cognitiva.

Així doncs, el material ha de permetre una relació no arbitrària i no literal amb l'estructura cognitiva apropiada i lògica de l'alumne.

L'aprenentatge significatiu basat en la recepció és un procés actiu perquè exigeix a l'alumne:

- Desxifrar quines idees o aspectes de la seva estructura cognitiva ja existent estan o poden ser relacionats amb el material que se li ofereix.
- Trobar o percebre similituds i diferències entre les idees que ja té i les que sorgeixen de nou mentre les concilia. És a dir, haurà de resoldre les contradiccions que li plantegin les velles i les noves idees.
- Reformular el material d'aprenentatge d'acord amb el vocabulari i de l'ús intel·lectual.

L'aprenentatge significatiu basat en la recepció requereix un tipus d'ensenyament expositiu que faciliti aquest procés actiu de l'alumn, és a dir, que permeti la diferenciació clara i progressiva de les idees i conceptes, la creació de subsumidors identificables i la retenció i organització lògica del contingut de la matèria (D. Ausubel, 2002, p. 32).

³³ En l'aprenentatge per recepció, el contingut principal de la tasca d'aprenentatge es comunica i es presenta a l'alumne. Aquest només ha de relacionar-lo activament i significativament amb aspectes rellevants de la seva estructura cognoscitiva i retenir-lo per recordar-lo o reconèixer-lo posteriorment o com a base d'aprenentatge de nous materials (D. P. Ausubel, Novak, Hanesian, 1987, p. 17).

³⁴ En l'aprenentatge per descobriment, el contingut principal d'allò que s'ha d'aprendre ha de ser descobert de manera independent abans de poder-se assimilar dins de l'estructura cognoscitiva (D. P. Ausubel et al., 1987, p. 17).

3.5.3. El procés d'assimilació

L'aprenentatge significatiu és la primera etapa d'un procés d'assimilació més ampli i inclusiu que inclou una segona etapa seqüencial, natural i inevitable: la retenció i l'oblit (D. Ausubel, 2002, p. 35).

Aconseguir un aprenentatge significatiu no assegura l'adquisició permanent d'aquell aprenentatge. La nostra estructura cognitiva inclou, a més de la facultat d'aprendre, la d'oblidar. Per això cal en primer lloc assegurar que les idees que conformen l'estructura cognitiva de l'alumne siguin clares, pertinents, generals i inclusives; en segon lloc, que la vinculació de les idees emergents es realitzi amb les idees existents significatives de l'àmbit treballat, perquè aquesta vinculació esdevingui el més estable possible; en tercer lloc, provocar i assegurar que els significats emergents es retenguin, es guardin i s'organitzin de manera que per una banda quedin fixats en la memòria i per l'altra permetin la dissociabilitat³⁵.

Segons l'autor (2002), el procés d'assimilació inclou:

- l'ancoratge selectiu del material d'aprenentatge a les idees preexistents en l'estructura cognitiva de l'aprenent;
- la interacció entre les idees acabades de presentar i les pertinents ja existents. Producte d'aquesta interacció sorgeix *el significat emergent* de les noves idees per a l'alumne;
- l'enllaç en la memòria (interval de retenció) dels significats emergents a les idees d'ancoratge (subsumidores).

Aquest procés d'assimilació és eminentment interactiu. Les idees inicials d'ancoratge queden modificades com a conseqüència de la interacció a la qual han estat sotmeses amb l'aparició de noves idees d'instrucció i per haver generat significats emergents, els quals hi queden associats.

Els significats emergents queden lligats a les seves idees d'ancoratge, però només es podran dissociar i reproduir a partir d'aquestes durant un període de temps limitat. En el moment de vinculació, la dissociabilitat és màxima, però gradualment la força que relaciona les idees es debilita i redueix la tensió cognitiva generada per la seva particularitat fins arribar a l'oblit. En aquest procés, a més de les variables cognitives, també influeixen variables relacionades amb la motivació, la personalitat i altres de caire social.

3.5.4. Influir deliberadament

En l'aprenentatge significatiu, l'estructura cognitiva és una variable pertinent i crucial perquè qualsevol aprenentatge sempre es vincula a "les propietats substancials i organitzatives del fons prèviament après de conceptes i principis de la persona concreta que aprèn" (Ausubel, 2002, p. 39).

³⁵ En aquest context, *dissociabilitat* s'entén com la capacitat d'un aprenentatge per a ser dissociat de l'element al qual va ser lligat en el procés inicial d'aprenentatge. La facultat de recordar i usar un aprenentatge per ell mateix.

La qualitat d'aquest *fons* influeix, doncs, en la precisió i claredat dels significats emergents que la persona pugui generar i amb la capacitat de recuperació immediata o a llarg termini.

En paraules de l'autor:

“Si l'estructura cognitiva és clara i estable i està adequadament organitzada, apareixeran significats precisos i inequívocs. Una estructura inestable, ambigua amb organització ambigua o caòtica inhibeix l'aprenentatge i la retenció de caire significatiu. Es pot facilitar els nous aprenentatges i la seva retenció reforçant aspectes clau de l'estructura cognitiva. (...) Intentar influir deliberadament en l'estructura cognitiva per a maximitzar l'aprenentatge i la retenció de caire significatiu és arribar al *cor* del procés educatiu” (Ausubel, 2000 p. 39).

L'autor insisteix en la possibilitat d'influir en l'estructura cognitiva de l'estudiant des de qualsevol disciplina. Aquesta influència la condiona a la importància dels conceptes presentats (què) i a la verificació i comprovació de l'adquisició significativa (avaluació) durant el procés.

3.5.5. Aportacions fonamentals d'Ausubel per al nostre estudi

Un cop exposades les idees de l'autor que ens han semblat rellevants per definir el concepte d'aprenentatge, resumim la selecció d'aportacions del pensament d'Ausubel.

Ens sembla especialment important la teoria de l'aprenentatge significatiu. D'entre els elements que Ausubel identifica i que contribueixen a la culminació del procés d'aprenentatge significatiu, destaquem el concepte de *subsumidors* (les idees de fons o de fixació) i el procés d'ancoratge (assimilació i acomodació).

Trobem significativa l'aportació sobre el procés d'assimilació, on destaquem la necessitat de comptar amb els *subsumidors* que reben l'acció d'ancorar el *material nou* a l'estructura cognitiva existent. També és important la producció de *significats emergents*, per part de l'alumne, com a resultat de l'acció anterior i la limitació de la permanència d'aquests significats al procés natural de l'oblit.

Per últim destaquem la insistència de l'autor en l'actitud de l'aprenent, el requeriment de voluntat i l'esforç.

3.6. Donald Alan Schön

3.6.1. El coneixement reflexiu de la pràctica

Donald Schön³⁶ es va doctorar a la Universitat de Harvard amb una tesi sobre John Dewey. Schön va desenvolupar el concepte de *pràctica reflexiva* i va contribuir a la teoria de *l'aprenentatge organitzacional*.³⁷

Segons l'autor, les persones, a la vida quotidiana, adquireixen el domini d'un *saber fer* que no sempre saben descriure. Avui anomenem aquest coneixement com a *coneixement procedimental o saber fer*.

Es tracta d'un tipus de coneixement personal basat en una seqüència d'accions encaminades a l'assoliment d'una fita. Un cop dominada la seqüència, som capaços de reproduir-la sense problemes, però tenim dificultats per a explicar com la realitzem.

Per l'autor es tracta d'un *coneixement en l'acció*, que és tàcit i no prové d'operacions intel·lectuals.

A partir d'un problema, originem una seqüència d'accions que ens permet cercar estratègies concretes per a resoldre'l. Durant la realització de la primera seqüència, la persona es para a observar les seves accions, les interpreta i les explica. A partir de la interpretació de les primeres accions realitzades, l'individu prendrà decisions que li permetran millorar i aprendre per realitzar accions cada cop més adequades fins que resoldrà el problema.

Malgrat que aquest tipus de coneixement és valuós, no és totalment segur, perquè les situacions pràctiques són complexes, inestables i canviants.

Per l'autor, la persona competent pensa sense deixar d'actuar i reorganitza el que fa mentre ho està fent. Schön anomena aquesta forma d'actuar "*reflexió en l'acció*". "El pensament es produeix dins dels límits d'un present-acció amb possibilitats de modificar els resultats" (Schön, 1996, p. 183).

L'autor descriu aquesta reflexió com una conversa reflexiva entre la persona i els materials d'una situació, que estableix la mateixa persona.

Un cop finalitzada l'acció, Schön explica que pot succeir que la persona en qüestió torni a pensar sobre el que ha estat capaç de fer i descobreixi com el propi coneixement en l'acció ha contribuït a fer-li assolir el resultat inesperat. L'autor l'anomena *reflexió sobre la reflexió en acció*. (Schön, 1998).

Schön va dirigir la seva atenció a organitzacions empresarials i va dedicar bona part de les seves aportacions a l'àmbit docent. Va estudiar aquesta habilitat en profunditat, tenint en

³⁶ Donald Alan Schön, filòsof i professor de l'Institut de Tecnologia de Massachusetts. Va néixer el 19 de setembre de 1930 a Boston i va morir el 13 de setembre de 1997 als 66 anys d'edat a la mateixa ciutat americana.

³⁷ L'aprenentatge organitzacional és el procés de creació, retenció i transferència de coneixement dins d'una organització. Una organització millora amb el temps a mesura que guanya experiència. A partir d'aquesta experiència és capaç de crear coneixement. El coneixement es crea en quatre unitats diferents: individual, grupal, organitzacional i interorganitzacional. Són autors de referència: Drunker i Senge. Vegeu capítol 5, apartat 5.1.6. Models de gestió de coneixement.

compte que el professional docent ha de posar els seus recursos intel·lectuals al servei de la situació, de manera que a través d'un procés d'anàlisi i recerca d'estratègies o solucions quasi semiautomàtic es satisfacin les necessitats reals de l'aula de forma eficaç.

Segons Domingo (2008), Schön concep la reflexió com una forma de coneixement, com una anàlisi i proposta global que orienta l'acció. (2008, p. 328). El coneixement teòric o acadèmic passa a ser considerat un instrument en el procés de reflexió, de manera que la teoria s'integra de forma significativa en la pràctica. Schön manifesta la importància del que anomena *pensament pràctic*, aquell pensament que sustenta l'activitat del professional reflexiu. El pensament pràctic inclou tres conceptes: el coneixement de l'acció, la reflexió durant l'acció i la reflexió sobre l'acció i sobre la reflexió de l'acció.

El *coneixement de l'acció* és el component intel·ligent o mental que orienta l'activitat humana i que trobem en el *saber fer*. "És l'acumulació de coneixement tàcit personal vinculat a la percepció, a l'acció i al judici en les accions espontànies de l'individu. És un coneixement implícit inherent a l'activitat pràctica que acompanya permanentment la persona que actua" (Schön, 1987, p. 38).

Per Schön (1998), en aquest coneixement en l'acció hi ha dos components: el saber proposicional de caràcter teòric que s'ha adquirit per mitjà de l'estudi científic i el *saber-en-la-acció*.³⁸ El bagatge personal de coneixement teòric i pràctic procedent de l'experiència-vivencial es consolida amb elements inconscients, prejudicis, records, vivències personals, interpretacions subjectives, etc.

"El coneixement en l'acció és tàcit, formulat espontàniament sense una reflexió conscient i a més funciona produint els resultats esperats en la mesura que la situació es mantingui dins dels límits d'allò que hem après a considerar com a normal" (Schön, 1987, p. 38).

La *reflexió durant l'acció* és un pensament produït per l'individu sobre el que fa quan actua. Un metaconeixement. Schön explica aquest moment com una conversa reflexiva amb la situació problemàtica concreta. Ve marcat per la immediatesa del moment i la captació in situ dels matisos i les característiques de la situació que s'està vivint. L'individu no disposa de la sistemàtica ni del distanciament necessari per a l'anàlisi o la reflexió racional. Segons Domingo (2008), es tracta d'una reflexió que sorgeix de la sorpresa davant allò inesperat i que condueix a l'experimentació in situ, "de manera que es qüestionen les pròpies creences, s'experimenten alternatives i es participa en la reconstrucció permanent de la realitat" (Schön, 1996, p. 89).

La *reflexió sobre l'acció i sobre la reflexió en l'acció* és la fase final i correspon a l'anàlisi efectuada a posteriori sobre els processos i les característiques de l'acció, i que inclouen la reflexió simultània que acompanya els actes. Aquesta fase final de reflexió constitueix l'element essencial del procés d'aprenentatge permanent del professional pràctic. Els tres components del pensament pràctic s'han d'entendre com a elements relacionats que es necessiten mútuament per garantir una intervenció pràctica adequada.

"Quan algú reflexiona des de l'acció esdevé un investigador en el context pràctic" (Schön, 1998, p. 72).

³⁸ Segons Domingo, l'autor conserva explícitament els guionets en el concepte "*saber-en-la-acció*" precisament per destacar que el saber està en l'acció (2008, p. 329).

Marta Badia Solé

3.6.2. Aportacions fonamentals de Schön per al nostre estudi

Malgrat que els estudis de Schön es dirigeixen a l'aprenentatge d'experts en col·lectius professionals bàsicament adults, creiem que el concepte *reflexió des de l'acció* és transferible al procés d'aprenentatge en qualsevol etapa, sempre que l'individu hagi desenvolupat, mínimament, el pensament abstracte.

El grau de domini i d'expertesa que proporciona la reflexió, proposada per Schön, sobre els elements de la pràctica ens sembla de gran utilitat en l'aprenentatge d'aquells continguts bàsicament procedimentals.

Desenvolupar la metacognició és un repte per a qualsevol alumne i per a qualsevol docent. A partir de les estratègies reflexives que proposa el *pensament pràctic* veiem possible iniciar aquest treball.

Capítol 4. Mirant al futur. Autors 2a meitat del segle xx

4.1. Faure i Delors, dues publicacions clau. UNESCO: 1972 i 1996

Aprendre a ser: El món de l'educació avui i demà i *L'aprenentatge: hi ha un tresor amagat a dins* són les dues publicacions de la UNESCO³⁹ considerades clau. Se les coneix com a informe Faure (1972) i informe Delors (1996), respectivament, en honor als dos presidents coordinadors del contingut.

L'informe Faure va establir la relació entre la societat que aprèn i l'educació al llarg de la vida en un moment en què els sistemes educatius tradicionals estaven essent qüestionats. L'informe anunciava que el progrés tecnològic i el canvi social provocarien la necessitat d'aprendre més enllà de l'educació inicial. També defensava el dret i la necessitat de cada individu d'aprendre per al seu desenvolupament personal, social, econòmic, polític i cultural. Situava, doncs, l'educació al llarg de la vida com la pedra angular de les polítiques educatives de tots els països, tant els desenvolupats com els que estaven en vies de desenvolupament.

L'informe Delors proposava una visió integrada de l'educació basada en dos conceptes bàsics: aprendre al llarg de la vida i els quatre pilars de l'aprenentatge: conèixer, fer, viure junts i ser.

No hi ha dubte que els informes Faure i Delors han inspirat les polítiques educatives actuals d'arreu del món.

Per seguir avançant cap al nostre objectiu, concretar el concepte d'aprenentatge, ens interessa esbrinar quina és la definició acceptada per l'organisme internacional.

La UNESCO utilitza els conceptes i la terminologia proposada per la Fundació Europea de la Ciència.⁴⁰ Aquesta associació científica defineix *coneixement*, *aprenentatge* i *educació* en els següents termes:

- *El coneixement* és essencial en qualsevol debat sobre l'aprenentatge i s'ha d'entendre com la manera en què els individus i les societats apliquen el significat a l'experiència.
- En conseqüència, es pot entendre àmpliament com la informació, la comprensió, les habilitats, els valors i les actituds adquirits mitjançant l'aprenentatge.

Com a tal, el coneixement està vinculat inextricablement al context cultural, social, mediambiental i institucional en que es crea i es reproduceix.

³⁹ UNESCO: Organització de les Nacions Unides per a la Educació, la Ciència i la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Fundada el 16 de novembre de 1945, amb seu central a París. Dirigida des de l'any 2009 per Irina Bokova.

⁴⁰ La Fundació Europea per a la Ciència (European Science Foundation, ESF) és una associació formada per 80 membres dedicats a la investigació científica en 30 països europeus (a Espanya, els membres són el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i la Comissió Interministerial de Ciència i Tecnologia (CICYT)). L'ESF va ser fundada el 1974, i des de llavors ha coordinat multitud d'iniciatives europees. El principal objectiu de l'ESF és promoure la qualitat científica en el context europeu <http://www.csic.es/esf>
Consultat: agost 2016.

Marta Badia Solé

- *L'aprenentatge* s'entén com el procés per adquirir aquests coneixements. És alhora un *procés* i el *resultat* d'aquest procés: un mitjà i un fi; una pràctica individual, alhora que una empresa col·lectiva. Aprendre és una realitat amb múltiples facetes definides pel context. Quin coneixement s'adquireix i per què, on, quan i com s'utilitza són preguntes fonamentals per al desenvolupament tant dels individus com de les societats.
- *L'educació* s'entén com un aprenentatge deliberat, intencional, orientat i organitzat.⁴¹ L'informe Delors concreta el desenvolupament integral i global de la persona com a finalitat de l'educació, i atribueix al sistema educatiu de cada país, una responsabilitat preponderant en aquesta obligació inexcusable de la societat envers els seus membres. El resultat d'un desenvolupament integral i global ha de permetre a la persona donar resposta i intervenir de la forma més adequada possible en els problemes, qüestions i situacions que li provocarà la vida en tots els àmbits d'actuació. La paraula més utilitzada per identificar el conjunt integrat de coneixements, habilitats, estratègies i actituds que ha de saber una persona és *competència*.

4.1.1. La petjada europea

El terme *competència* prové del món laboral. El concepte és complex i no té una definició unànime i acceptada per tots els col·lectius docents. La seva incorporació i utilització dins de l'àmbit educatiu ha suposat diferents interpretacions i algunes desavinences.

Les lleis educatives i la normativa vigent a Catalunya i a Espanya despleguen currícula en els quals les competències tenen un paper rellevant. Segons Escamilla (2008), la necessitat d'una ensenyança orientada a desenvolupar competències està avalada per raons socials, psicològiques, epistemològiques i pedagògiques.

Dins de les raons socials destaca l'exigència, que la societat fa al sistema educatiu, perquè permeti i afavoreixi l'adaptació necessària en tot el que es relaciona amb el saber. La demanda social exigeix que el saber adquirit en les institucions i els contextos acadèmics i educatius sigui transferible a situacions de la vida normal: àmbit familiar, amiat, feina, estudi, oci... Aquesta adaptació conté el repte de convertir la societat de la informació en societat del coneixement.

L'objectiu de l'educació és aconseguir el desenvolupament integral de cada persona. Aquest objectiu inclou formar els alumnes i estimular-los perquè puguin viure de forma autònoma, lliure i eficaç en la societat actual, una societat extremadament complexa que exigeix la participació activa i exitosa dels seus membres. Orientar l'educació cap al desenvolupament de l'alumne integrant capacitats i coneixements justifica l'opció competencial des d'una perspectiva psicològica.

Identificar les connexions intercompetencials -les relacions entre les àrees i les matèries curriculars- i els vincles que s'estableixen entre els diferents àmbits del saber, és posar a

⁴¹ Definició facilitada per La Fundació Europea de la Ciència, 2011. <http://www.csic.es/esf> Consultat el juliol de 2016.

l'abast del saber, informació qualitativa susceptible de ser utilitzada: per aprofundir en el propi coneixement epistemològic i en la seva comprensió. Les raons pedagògiques que avalen un tractament competencial dels continguts es fonamenten en el principi de l'aprenentatge significatiu i en l'oportunitat d'aprofundir en aquelles habilitats nuclears detectades com a transversals: la possibilitat de transferir aprenentatges i trobar la seva vinculació amb una utilitat real, i la utilització d'entorns de treball col·laboratiu entre els alumnes.

Adoptar currícula competencials respon essencialment a la necessitat de vincular el coneixement teòric i el pràctic amb l'objectiu d'optimitzar el coneixement per fer-lo més eficaç i eficient. És a dir, ajudar a resoldre els problemes i els reptes que planteja l'actualitat i provocar millores reals en la vida de les persones.

Segons Perrenoud (2012), fins fa relativament pocs anys, final del segle xx, les persones podíem preveure les situacions a les quals ens hauríem d'enfrontar. En la societat actual, les persones vivim condicionades per la mobilitat, un embolcall omnipresent que afecta tots els àmbits de la nostra vida. Aquesta mobilitat, geogràfica, professional, personal, social, financera, científica, política, etc., és agosarada i extremadament ràpida; ens atrapa descaradament sense previ avís i ens exigeix actualitzar-nos constantment. La mobilitat i la rapidesa emanen incertesa i provoquen indecisió i la necessitat d'adaptació constant provoca insatisfacció i desorientació.

4.1.2. El currículum vigent. 2014-2015

Aquesta investigació s'ha dut a terme durant el curs escolar 2014-2015. El currículum normatiu vigent durant l'observació dels casos era el del *Decret. 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria*.

El currículum d'educació secundària obligatòria inclou els continguts, els objectius, els mètodes pedagògics i els criteris d'avaluació de l'etapa. Per cada matèria el Decret determina els objectius de l'etapa i els continguts i criteris d'avaluació dels diferents cursos.

A més, el Decret incorpora les anomenades *competències bàsiques*, que descriu així: "S'entén per competència la capacitat d'utilitzar els coneixements i habilitats, de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a diferents sabers, cosa que implica la comprensió, la reflexió i el discerniment tenint en compte la dimensió social de cada situació" (2007b, Article 7.1).

"Al currículum de cadascuna de les matèries hi constaran les competències bàsiques que es treballen en aquella matèria i la contribució de la matèria a l'adquisició de les competències generals de l'etapa". (2007b, Article 7.3).

Les competències bàsiques, concretades en l'annex 1 del Decret 143/2007, són vuit. Es presenten com a *transversals* (classificades en: comunicatives, metodològiques, personals) i *específiques* (centrades a convidaure i habitar el món).

Marta Badia Solé

Queden explicitades en:

Transversals:

Les competències comunicatives:

1. Competència comunicativa lingüística i audiovisual
2. Competències artística i cultural

Les competències metodològiques:

3. Tractament de la informació i competència digital
4. Competència matemàtica
5. Competència d'aprendre a aprendre

Les competències personals:

6. Competència d'autonomia i iniciativa personal

Específiques:

Centrades a conviure i habitar el món:

7. Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic
8. Competència social i ciutadana

Un cop recollides les dades de l'observació dels casos d'aquesta investigació, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya va publicar un nou currículum per a l'etapa d'educació secundària obligatòria: *el Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria*.

Aquest decret 187 (2015) planteja un currículum d'acord amb un model d'aprenentatge de caràcter competencial, un canvi substancial que, com veurem més endavant, afavoreix la pervivència dels plantejaments globalitzats que hem observat.

4.2. Reformulant el concepte d'intel·ligència. Howard Gardner

El psicòleg americà Howard Gardner⁴² qüestiona el concepte d'intel·ligència com a facultat única. Per l'autor, la intel·ligència és una potencialitat biopsicològica que ens correspon en virtut de la nostra pertinença a l'espècie humana. Aquesta potencialitat es pot desenvolupar, en més o menys profunditat, com a conseqüència de les experiències, els factors culturals i les motivacions de cada persona (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 92).

En essència, una intel·ligència és un potencial psicobiològic que posseeix la nostra espècie per a processar certs tipus d'informació d'unes maneres determinades. Això suposa l'ús d'uns processos realitzats per xarxes nervioses i neuronals especialitzades (2001, p. 106).

L'autor considera que és probable que cada intel·ligència hagi evolucionat per la necessitat de tractar i solucionar determinats continguts de la vida de l'espècie, però un cop apareguda la capacitat,⁴³ no hi ha res que l'obligui a seguir vinculada al contingut que la va originar, al contrari, els individus aprofitaran la capacitat utilitzant-la per a altres finalitats (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 106).

Gardner defineix *intel·ligència* com "la capacitat per a resoldre problemes o per a elaborar productes que són de gran valor en un context cultural o en una comunitat determinada" (Gardner, 1993, p. 32, 33). La intel·ligència és, doncs, un conjunt de facultats⁴⁴ singulars que els individus usen en qualsevol situació problemàtica. Aquesta capacitat permet resoldre problemes als individus, és a dir, afrontar una situació a la cerca d'un objectiu i determinar el camí adequat per aconseguir-lo. Però, la capacitat, també permet adquirir i transmetre coneixement o expressar opinions i sentiments propis a través de la creació d'un producte *cultural*.

Per Gardner, el concepte tradicional d'intel·ligència només explica algunes de les activitats humanes. En la seva opinió, la competència cognitiva de l'home es descriu d'una manera més aproximada considerant-la com un conjunt d'habilitats, talents o capacitats mentals, que ell denomina *intel·ligències* (Gardner, 1993, p. 32). Així doncs, Gardner concreta i classifica les capacitats humanes, identificables en tots els éssers humans i extraordinàriament desenvolupades en alguns individus, en la teoria de les *intel·ligències múltiples*.

⁴² Howard Gardner, psicòleg, investigador i professor de la Universitat de Harvard, va néixer a Scranton, Pennsilvània, l'any 1943. La seva família va haver d'immigrar des de l'Alemanya nazi fins als Estats Units, on realitza les seves investigacions. Actualment té 73 anys d'edat i segueix investigant.

⁴³ *Capacitat*, entesa com a qualitat de qui està en estat de fer alguna cosa. La capacitat d'un artista. Home de molta capacitat. Tenir capacitat per a ésser elector. *Capacitat*: associat a la idea de contenir (DIEC2, 2015). Consultat: agost 2016.

⁴⁴ *Intel·ligència*, entesa com a capacitat, aptitud natural, per a exercir una funció. La facultat de pensar, de sentir, de voler (DIEC2, 2015). Consultat: agost 2016.

4.2.1. Les intel·ligències múltiples. Evolució

Les set intel·ligències identificades per l'autor l'any 1993 són: la intel·ligència lingüística, la intel·ligència musical, la intel·ligència lògica-matemàtica, la intel·ligència espacial, la intel·ligència corporal o cinètica, la intel·ligència interpersonal i la intel·ligència intrapersonal. Posteriorment, l'any 1995, Gardner afegirà una vuitena intel·ligència, la naturalista, i més endavant, l'any 2001, en descartaria d'altres com la intel·ligència espiritual, l'existencial o la moral.

Cadascuna de les intel·ligències concretades per Gardner *conté* aquests vuit criteris: el primer és la possibilitat d'aïllar la intel·ligència en cas de lesió cerebral; el segon és que té una història evolutiva versemblant; el tercer és l'existència d'una o més operacions identificables que desenvolupin una funció essencial o central en cada intel·ligència; el quart criteri és comptar amb un sistema de símbols que possibilita la codificació de la informació i l'intercanvi de significats entre els individus; el cinquè criteri és el desenvolupament ben diferenciat d'un conjunt d'actuacions definibles que indiquin un estat final; el sisè és l'existència de prodigis i de persones excepcionals en el domini d'aquella intel·ligència; el setè, tenir el suport de la psicologia experimental, i el vuitè, comptar amb dades psicomètriques. El mateix autor agrupa els criteris anteriors per parelles d'acord amb les arrels disciplinàries a les quals pertanyen. Així, els criteris ú i dos es vinculen a les ciències biològiques; el tres i el quatre, a l'anàlisi lògica; el cinc i els sis, a la psicologia evolutiva, i el set i el vuit, a la investigació psicològica (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 47-51).

Per l'autor, tots els éssers humans posseeixen aptitud psicobiològica per a poder desenvolupar totes les intel·ligències a nivell bàsic, però cada persona, al llarg de la seva vida, desenvoluparà diverses intel·ligències en graus distints. Aquesta combinació és la que fa que cada persona sigui única (Gardner, 1993, p. 32).

4.2.2. Les implicacions docents del pensament de Gardner

Els postulats de Gardner incidiran directament en l'àmbit educatiu, atès que només el fet d'acceptar la diversitat d'intel·ligències implica qüestionar-se itineraris distints en el procés de desenvolupament d'aquestes i, per tant, metodologies i propostes pedagògiques diferenciades per al desenvolupament de cadascuna.

A mesura que avancen els seus projectes i les seves investigacions, Gardner completa i modifica el seu plantejament inicial. Segons Gardner, una educació plena i enriquidora només es dona quan s'interioritza en profunditat les idees vertebrals de les disciplines amb la finalitat d'obtenir autonomia i creativitat en els àmbits científics, estètic i moral. Això és el que tots els estudiants haurien de comprendre (Gardner, Sánchez Barberán, 2001).

Gardner entén la comprensió com una forma significativa d'aprenentatge que garanteix la transferibilitat del coneixement. Per Gardner, l'educació formal s'hauria de centrar en els temes substancials de la ciència, les matemàtiques, l'art i la història. L'essència de la seva proposta educativa és inculcar en els estudiants la comprensió de les principals formes de pensament disciplinari. Per això proposa l'estudi profund d'un nombre raonable d'exemples perquè els alumnes puguin veure com pensa i actua un científic, un geòmetra,

un artista i un historiador. Vol aconseguir que els alumnes utilitzin les formes de pensament d'aquestes disciplines per a comprendre el món.

D'acord amb l'autor, l'art d'ensenyar consistirà a ajudar els estudiants a adquirir els hàbits i les nocions de les principals disciplines. Sosté que l'autor, els models d'aprenentatge basats únicament o majoritàriament en fets o en la mostra d'exemples no tindran sentit en l'ensenyament del futur proper.

Per Gardner, un expert és una persona que ha adquirit un conjunt de *gravats* adequats i que veu la seva especialitat, gràcies a aquesta expertesa, d'una manera totalment distinta a com la veuen els estudiants inexperts o l'adult amb molta informació mal compresa (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 143). La comprensió és clau per Gardner. Defensa que quan una persona comprèn quelcom (un concepte, una tècnica, una teoria o un àmbit de coneixement) és capaç d'aplicar-ho de forma apropiada en una situació nova.

Gardner pensa que hi ha quatre plantejaments pedagògics que ajuden a millorar la comprensió dels alumnes.

El primer es basa en l'observació i pren com a model la relació que s'estableix entre mestre i aprenent en *situacions reals*.

La gran quantitat d'exemples i la relació comunicativa que s'estableix entre l'alumne i la resta d'aprenents afavoreix i estimula la participació. El mestre expert identificarà amb claredat les nocions inicials falses o incompletes i podrà oferir l'orientació i l'ajuda necessària per facilitar l'ampliació del coneixement i la comprensió de l'alumne.

Aquesta acció real posa de manifest les deficiències i les carències dels estudiants, i permet al professor orientar i oferir el suport adequat per provocar la reflexió i l'aparició o reestructuració de conceptes. Gardner es refereix a aquest recolzament amb la paraula *bastida*.

El segon plantejament pedagògic per a millorar la comprensió dels alumnes, segons Gardner, és afrontar directament les *concepcions errònies o falses* que els estudiants han interioritzat. La identificació d'aquestes per part del professorat és imprescindible per a poder facilitar l'ampliació del coneixement i la comprensió adequada de l'aprenent. Segons l'autor, sovint la gènesi de les concepcions errònies prové de l'adopció d'una sola perspectiva o mirada sobre el concepte. Proporcionar diferents punts de vista sobre el mateix succés o situació i qüestionar les creences profundes crida l'atenció i provoca el dubte. L'alerta i l'interrogant sovint desencadenen en l'alumne la formulació d'arguments per defensar la seva opinió o el descobriment d'una nova creença. Ambdues estratègies provoquen un grau superior de comprensió sobre el tema o subjecte debatut.

El tercer plantejament consisteix a utilitzar un enfocament sistemàtic on l'eix de la proposta tingui per objectiu aconseguir la comprensió de l'estudiant. Per això caldrà que el professor ofereixi un *marc de referència*.

L'autor concreta aquest marc de referència anomenant-lo *mètode de la comprensió*, i en descriu quatre punts:

1. Oferir una descripció dels objectius de comprensió; és a dir, enunciar de forma senzilla allò que es vol aconseguir durant el projecte o la unitat d'estudi.
2. Oferir a mode d'introducció un *tema generatiu* o una *qüestió essencial* rellevant en l'àmbit científic de la matèria i directament relacionat amb els objectius de

comprensió previstos. A més, cal que aquest tema o qüestió capti l'interès i la curiositat dels estudiants.

3. Identificar i concretar els exercicis i les activitats proposades pel mestre. Gardner els anomena *exercicis de comprensió*. Segons l'autor, l'alumne ha de saber què ha de fer, com pot exercitar la seva comprensió i quins criteris valoraran la seva actuació.
4. Oferir una avaluació contínua amb criteris públics de manera que els estudiants puguin interioritzar aquests criteris i autoavaluar-se. D'acord amb Gardner l'interès principal de l'avaluació és la qualitat de la conducta de l'estudiant (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 152). A més, ens fa adonar que totes les avaluacions es basen en conductes perquè de moment no podem examinar directament les representacions mentals dels alumnes.

El quart plantejament pedagògic que proposa Gardner és aquell que ofereix *múltiples vies d'accés a la comprensió*. L'autor recorda que les persones posseïm diversos tipus de ments i que cada ment treballa amb diferents combinacions de representacions mentals. Per tant, cada persona aborda i arriba a dominar els materials curriculars d'una manera bastant personal. (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 153).

La teoria de Gardner, doncs, ens dona una explicació completa del desenvolupament del coneixement humà des del punt de vista cognitiu. Gràcies a l'evolució de la nostra espècie, cada ésser humà està equipat amb uns potencials intel·lectuals, els quals podrà mobilitzar i connectar segons les seves preferències i les de la seva cultura (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 54).

L'altra aportació essencial destacada per l'autor és l'existència de diferències individuals en el perfil de les intel·ligències, de manera que no trobarem dues persones amb la mateixa combinació i amb igual domini d'aquestes, perquè les intel·ligències es desenvolupen segons la combinació de l'herència genètica de la persona i de les seves condicions de vida en una època i una cultura determinada (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 55).

Aquesta afirmació de Gardner desafia les societats actuals i futures a trobar la millor manera d'aprofitar la singularitat de la nostra espècie, el fet de disposar de diverses intel·ligències. En paraules de l'autor: "Decidir com usar les pròpies intel·ligències és una qüestió de valors, no de capacitat" (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 55).

Aquesta afirmació té una relació directa amb alguns plantejaments pedagògics, ja que valida la transversalitat del desenvolupament de les habilitats cognitives i permet apuntar el concepte de transferència del coneixement.

4.2.3. Configurar individualment l'educació

Gardner, a més de desenvolupar i justificar en el pla teòric el seu pensament, treballa i dinamitza projectes per a potenciar el desenvolupament real de les intel·ligències en els alumnes. Conseqüent amb l'afirmació que cada persona és diferent de les altres, pregona una *educació configurada individualment* (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 155). Enfrontat a la creença que totes les persones han d'estudiar les mateixes matèries amb els mateixos mètodes i han d'ésser avaluades per igual, Gardner defensa "una educació que es prengui seriosament les diferències individuals i desenvolupi pràctiques que siguin

igualment útils per a diferents tipus de mentalitats” (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 156).

L'autor reconeix en *la disponibilitat de la tecnologia* un factor determinant que farà possible aquesta configuració individualitzada i flexible de l'educació (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 159).

Gardner opina que l'educació actual hauria de proporcionar la base per a potenciar la comprensió dels nostres mons, que ell concreta en: el món biològic, el món dels éssers humans, el món dels artefactes i el món personal. Per l'autor, els coneixements, les aptituds i les disciplines s'han d'adquirir a manera d'eines o instruments destinats a reforçar la nostra comprensió sobre qüestions i temes importants. (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 162-163).

Aquesta comprensió del món que anem adquirint quan desenvolupem les intel·ligències es visualitza a través de l'acció.

4.2.4. Facilitant la comprensió

La comprensió suposa la capacitat d'aplicar les nocions apreses d'una manera flexible i apropiada per poder analitzar, interpolar, comparar o criticar i especialment per a poder abordar materials nous com notícies actuals o descobriments tecnològics i biològics del futur (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 171).

Gardner apunta que els ensenyants arriben a més estudiants i de manera més eficaç si són capaços d'usar diferents enfocaments pedagògics.

A partir dels seus estudis, Gardner identifica tres elements usats pels docents que ajuden als estudiants a comprendre essencialment temes extensos i complexos, sigui quin sigui el seu perfil cognitiu: la via d'accés, l'ús d'analogies il·lustrades i abordar l'essència del tema.

La *via d'accés* és la manera com els professors capten l'interès dels estudiants i els situen en el nucli del tema.

Gardner concreta set vies d'accés distintes que es poden correspondre a grans trets amb les diferents intel·ligències: la via narrativa, la quantitativa-numèrica, la lògica, l'existencial-essencial, l'estètica, la pràctica i la social.

L'ús d'analogies i de metàfores ajuda a visualitzar i a concretar els aspectes importants del tema. Un alumne que és capaç de generar analogies i de suggerir paral·lelismes demostra la comprensió essencial del tema, però també pot evidenciar i manifestar els errors que ha pogut concebre.

Abordar l'essència del tema implica reconèixer la diversitat i la complexitat de qualsevol tema nuclear, sigui disciplinari o transversal.

Evidentment si es vol apropar alumnes distints a temes complexos cal:

1. Dedicar i invertir temps suficient al tema.
2. Descriure el tema de diverses maneres amb l'objectiu de copsar la seva complexitat i d'arribar a la màxima tipologia d'alumnes diversos possible
3. Distingir explícitament les propostes pedagògiques a les diferents intel·ligències, aptituds i interessos dels alumnes.
4. Reconèixer l'aspecte artesanal de la pedagogia.

Marta Badia Solé

Les vies d'accés obren el camí i les analogies transmeten aspectes reveladors del concepte en qüestió, però el repte important és aconseguir transmetre la comprensió essencial a l'alumne.

Gardner proposa directament:

- ensenyar menys temes i tractar-los amb més profunditat;
- eliminar els continguts que no ajudin a la comprensió dels temes;
- buscar exemples, analogies i metàfores que transmetin els aspecte essencials de manera clara i precisa.

També recomana:

- buscar un conjunt de descripcions que ofereixin representacions variades, riques i diferenciades del tema en qüestió i
- presentar als estudiants un model el més pròxim possible als coneixements que domina i utilitzar un expert en aquella disciplina.

Per utilitzar representacions i el màxim de sistemes simbòlics diferents calen educadors imaginatius i pluralistes (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 179).

Per Gardner la tecnologia sembla feta a mida per ajudar a fer realitat el plantejament pedagògic basat en el desenvolupament de les Intel·ligències múltiples (Gardner, Sánchez Barberán, 2001, p. 181).

4.2.5. Noves aportacions de Gardner.

Howard Gardner segueix en actiu. A través de les seves investigacions i dels seus estudis construeix noves aportacions que completen o modifiquen els seus plantejaments inicials. Amb la publicació de *Five Minds for the Future* (Gardner, 2011), l'autor ens sorprèn abandonant el concepte d'intel·ligències per parlar-nos de la necessitat de desenvolupar cinc tipologies de ments, les quals són molt valorades en el món actual i que considera imprescindibles per poder afrontar i fer prosperar en el món del futur.

En paraules del propi autor, "en lloc de considerar les vuit intel·ligències humanes com a capacitats computacionals distintes, crec més apropiat concebre-les com a usos generals de la ment, ja que cadascuna de les cinc ments que plantejo integra la combinació d'aquestes" (Gardner, 2011, p. 17)..

Les cinc ments esmentades són: la ment disciplinada, la ment sintètica, la ment creativa, la ment respectuosa i la ment ètica. El conjunt de les cinc abasten tant l'aspecte cognitiu com la iniciativa humana i són exhaustives i globals.

La ment disciplinada és entesa com el domini de l'actuació cognitiva pròpia, com a mínim, d'una disciplina acadèmica, d'un ofici o d'una professió. Aquest coneixement profund i expert inclou la sistematització de l'aprenentatge constant per tal d'assegurar la millora i l'actualització d'habilitats i de sabers propis de la disciplina.

La ment sintètica s'entén com la que és capaç d'aconseguir informació de diverses fonts, comprendre-la, avaluar-ne l'objectivitat i compilar-la de forma que tingui sentit per a un mateix i per als altres.

La ment creativa pren com a base la disciplina i la síntesi de les ments anteriors per obrir nous camins. Planteja noves idees, noves preguntes, invoca noves formes de pensar i arriba a respostes imprevistes, les quals aspiren a ser acceptades per la resta d'entesos en el camp temàtic.

La ment respectuosa observa i accepta les diferències entre individus i grups humans, intenta comprendre-les i treballar-hi de forma efectiva. "En un món extremadament interrelacionat, la intolerància o la manca de respecte no és una opció viable" (Gardner, 2011, p. 16).

La ment ètica treballa a un nivell més abstracte i permet la reflexió sobre com el treball de cadascú pot servir a fins i propòsits col·lectius. S'orienta a transcendir els interessos personals per actuar com a ciutadans i millorar l'entorn desinteressadament.

Gardner justifica el desenvolupament d'aquestes cinc ments amb els arguments següents:

- Els individus que no dominin una o diverses disciplines no es podran mantenir en llocs de treballs exigents i seran relegats a tasques menors.
- Els individus sense capacitat de síntesi seran superats per l'allau informacional i esdevindran incapaços de prendre decisions personals o professionals.
- Els individus sense capacitat creativa seran substituïts per ordinadors o altres enginys.
- Els individus que no siguin respectuosos no seran mereixedors de respecte i sense ètica construirem un futur sense treballadors decents ni ciutadans responsables, un món en el qual no voldrem viure.

Malgrat exposar convincentment la necessitat de desenvolupar les cinc ments, Gardner diu: "Ningú sap amb precisió com es pot crear una educació capaç de produir individus disciplinats, capaços de sintetitzar informació, creatius, respectuosos i ètics" (Gardner, 2011, p. 37).

4.2.6. Aportacions fonamentals de Gardner per al nostre estudi

De les aportacions de Gardner destaquem la vinculació de la intel·ligència a un conjunt de facultats, les quals inclouen capacitats desenvolupables. La singularitat de cada individu respon al grau de desenvolupament de les aptituds psicobiològiques que aconsegueix durant la seva vida.

Segons Gardner, aprendre és interioritzar les idees vertebrals de les principals formes de pensament disciplinari per obtenir autonomia i creativitat en els àmbits científic, estètic i moral. Es tracta d'aprendre per comprendre el propi món.

Per l'autor, aprendre va lligat a la comprensió significativa. Ell considera que s'ha comprès quan l'aprenent és capaç d'aplicar de forma apropiada allò que ha après en una nova situació.

Marta Badia Solé

Gardner ens ofereix, a més, quatre plantejaments pedagògics que ajuden a aconseguir la comprensió dels alumnes:

- Incorporar els estudiants a situacions reals;
- Afrontar de forma directa les concepcions errònies que hi pugui haver en qualsevol situació;
- Centrar la proposta pedagògica en la necessitat de comprensió per part de l'alumne concretant els objectius a assolir i tractant una qüestió essencial i rellevant de la matèria d'estudi, i
- Oferint múltiples vies d'accés a la comprensió del contingut d'estudi.

4.3. Philippe Perrenoud

Segons Perrenoud,⁴⁵ les societats humanes són *conjunts imprecisos i ordres negociades* (Perrenoud, Lorca, 2002, p. 14). Com a individus estem permanentment situats en contextos que disten molt de ser mecanismes de precisió amb conductes programades i seqüències concretes d'intervenció. Sovint, les situacions en què ens movem admeten un grau important de desordre i d'incertesa que assimilem amb naturalitat perquè, els humans, som capaços de modificar, adaptar i crear solucions. "Les competències es troben a la base de la flexibilitat dels sistemes i de les relacions socials" (Perrenoud, Lorca, 2002, p. 13).

L'autor també sosté que, avui, no podem afirmar que treballem sobre bases sòlides, ja que, encara que disposem de nombrosos i valuosos estudis i coneixements sobre la cognició i l'aprenentatge, no sabem exactament com es forma la intel·ligència ni com adquirim i desenvolupem les competències fonamentals.

4.3.1. Concepte de competència

Perrenoud defineix el concepte competència com *una capacitat d'actuar de manera eficaç en un tipus de situació definida*. Malgrat la concreció d'aquesta definició, Perrenoud admet que el concepte *competència* és complex i té molts significats. Ens diu que: "Per afrontar una situació de la millor manera possible, generalment hem d'usar i associar diferents recursos cognitius complementaris, entre els quals es troben els coneixements. La capacitat es recolza en coneixements, però no es redueix a aquests" (Perrenoud, Lorca, 2002, p. 7).

Per l'autor, en el concepte de competència hi ha associada la idea *d'expertesa* i de *reflexió*.

Un expert és quelcom més que un erudit intel·ligent. Segons Perrenoud, la competència d'un expert va més enllà de la intel·ligència operatòria es basa en models heurístics o analogies pròpies del seu domini, en formes de pensar intuïtives, en procediments d'identificació i de solució de cert tipus de problemes, propis de l'àmbit, els quals acceleren la mobilització dels coneixements pertinents i la seva transposició i serveixen al mateix temps, de base a la investigació i a l'elaboració d'estratègies adequades.

A més, la *perícia*⁴⁶ suposa, en les persones que la posseeixen, la manifestació d'actituds i postures mentals obertes, plenes de curiositat i de passió pel que tenen entre mans; una cerca de sentit constant en allò que fan, les ganes de trobar lligams amb altres coneixements i una dedicació de llarga durada amb una important inversió de temps. Aquestes persones també manifesten una forma de lligar la intuïció amb la raó, la prudència i l'audàcia... que són alhora producte de la formació i de l'experiència reflexionada.

⁴⁵ Philippe Perrenoud. Neix l'any 1944. És doctor en sociologia i antropologia i professor de la Universitat de Ginebra.

⁴⁶ *Perícia*: saviesa, pràctica, experiència en una ciència o art. (Real Academia Española, 2014).

Marta Badia Solé

4.3.2. La formació de models

D'acord amb l'autor, la construcció de competències és inseparable de la formació de *models de mobilització de coneixements* de manera adequada, en temps real, al servei d'una acció eficaç. Però també és indispensable la possibilitat de *practicar aquests models suficientment*, perquè, amb la pràctica, els models de mobilització de diversos recursos cognitius en situació d'acció complexa es desenvolupen i s'estabilitzen.

Per construir models és necessària una formació d'experiències renovades, redundants i estructuradores alhora.

Així doncs, recollim la idea que l'apropiació d'uns coneixements concrets no ens permet la seva mobilització immediata en situacions d'acció i que una competència mai és un senzill *ús racional* de coneixement, de models d'acció o de procediments, és una formació associada a una postura reflexiva. Aquesta reflexió és la que fa eficaç la competència (Perrenoud, Lorca, 2002, p. 9). Crear una competència és aprendre a identificar i a trobar els coneixements adequats (2002, p. 28).

Aprofundint en el concepte de competència, Perrenoud determina aquesta com *l'organitzadora* d'un conjunt d'esquemes. Entenem per esquema el concepte piagetian "d'estructura invariable d'una operació o d'una acció que permet afrontar una varietat de situacions diverses afegint adaptacions menors a l'estructura inicial".

Bourdieu anomena *hàbit* al conjunt d'esquemes dels quals es disposa en un moment de la vida, i afegeix

"que un petit grup d'esquemes permet crear una infinitat de pràctiques adaptades a situacions sempre renovades, sense constituir mai principis explícits. Aquest sistema de disposicions duradores i adaptables integra totes les experiències passades i funciona, a cada moment, com a matriu de percepcions, d'apreciacions i d'accions. Gràcies a les transferències analògiques dels esquemes podem complir tasques infinitament diferenciades i resoldre els problemes que tenen la mateixa forma"⁴⁷ (Bourdieu, 1972, p. 209 citat a Perrenoud, Riambau, 2004).

Segons Perrenoud, un esquema és una totalitat constituïda que serveix de base per realitzar una acció o una operació, mentre que una competència posa en pràctica diferents esquemes de percepció, de pensament, d'avaluació i d'acció. Una competència, en el seu origen, passa per raonaments explícits, decisions conscients, temptejos, dubtes, assaigs i errors. La competència, doncs, serveix de base a inferències, anticipacions, transposicions analògiques, generalitzacions, càlcul de probabilitats, establiments de diagnòstics a partir d'indicis, a investigació d'informacions, presa de decisions...

4.3.3. L'expertesa

El desenvolupament i l'adquisició de competències superiors per part de l'individu provoquen que, amb el temps, el funcionament d'una competència es vagi automatitzant de forma gradual i passi a formar del que Jean-Yves Rochet anomena *l'inconscient pràctic*.

⁴⁷ El concepte *habitus* en Bourdieu inclou la influència del grup social perpetuador de *maneres de fer* que l'individu incorpora com a *modus operandi*.

Aquesta *rutinització* és la que permet a l'individu augmentar el camp de possibilitats i plantejar-se objectius de nivell superior.

“Fent-les rutinàries i automatitzant-les, les accions es transformen en operacions, tècniques i costums i surten de l'esfera dels processos que passen per la consciència, de manera que són susceptibles de transformar-se una altra vegada en objecte de processos conscients, sobretot quan l'acció en la qual estan rutinitzades es troba amb dificultats o amb obstacles imprevistos. Només cal que aparegui un fet imprevist perquè l'individu recuperi el control i torni a aplicar la funció reflexiva” (Rochet, 1995, p. 44 citat a Perrenoud, Lorca, 2002).

Bastien diu que, com més expert s'és, menys es raona i més s'activen els coneixements adequats i els funcionalment estructurats (Bastien, 1997, p. 8 citat a Perrenoud & Lorca, 2002). Recollim, doncs, que l'expertesa sobre una competència permet per una banda automatitzar-la i per l'altra revertir, en qualsevol moment, aquesta automatització per tornar a la reflexió conscient intrínseca, al domini competencial.

Un altre punt interessant de les idees de Perrenoud és l'aportació que els recursos mobilitzats per les competències no són exclusius. Segons l'autor, la nostra vida no és estereotipada fins al punt que cada dia haguem de fer exactament el mateix però tampoc tant distinta perquè haguem de reinventar-ho tot constantment. La vida humana es mou en una mena d'equilibri entre les respostes més o menys rutinàries que podem adoptar en situacions similars compartides i les respostes a reptes nous i desconeguts que requereixen la creació d'una intervenció nova.

Com a éssers humans disposem d'intel·ligència natural i de sentit comú, una capacitat general d'adaptació i de lucidesa que ens permet solucionar molts dels reptes habituals en la vida, però una acció experta es caracteritza per la rapidesa, l'eficàcia i l'economia de mitjans. “L'expertesa utilitza recursos específics (procediments, esquemes, hipòtesis, models, conceptes, informacions, coneixements, mètodes) i formes específiques i estructurades de mobilitzar-los i d'associar-los” (Perrenoud, Lorca, 2002, p. 38).

Perrenoud insisteix que l'expertesa és una *intel·ligència capitalitzada*, un conjunt de modes operatoris, d'analogies, d'intuïcions, de deduccions, de transposicions provades, de funcions heurístiques rutinàries, que es transformen en esquemes mentals d'alt nivell que estalvien temps, que embasten la decisió.

Ens cal, per tant, identificar quins són els conjunts de recursos específics necessaris per promoure la seva adquisició en el conjunt de la població susceptible de necessitar-los.

4.3.4. El paper de les analogies

Volem destacar una altra aportació de Perrenoud que trobem especialment interessant: l'explicació que ens facilita sobre la *creació d'analogies*.

Aquest autor sosté que les analogies no són evidents ni instantànies. Són el resultat d'una elaboració i d'una cerca. Segons Perrenoud, l'analogia només és evident i immediata en els casos més simples, i la seva aparició evidencia una automatització d'esquemes per part de l'individu. El que realment és important és descobrir les analogies que no són visibles a simple vista, perquè, un cop identificades, són les mateixes analogies descobertes les que inicien el treball de la transferència.

Marta Badia Solé

La funció cognitiva de transferir barreja repetició i creativitat, ja que, basant-se en experiències anteriors, és capaç de modificar la repetició apresada i oferir una solució adaptada a la singularitat del moment. En paraules de l'autor:

“L'acció competent és una invenció ben temperada, una variació sobre temes parcialment coneguts, una manera de reinvertir el que ja s'ha viscut, s'ha vist, s'ha comprès o utilitzat per afrontar situacions suficientment inèdites perquè la repetició sigui inadequada, suficientment familiar perquè l'individu no se senti totalment desprotegit” (Perrenoud, Lorca, 2002, p. 39).

Reconeixem en aquesta habilitat, identificar analogies, una de les característiques més valuoses del concepte de competència, perquè és condició *sine qua non* per a poder accionar la transferència.

Tal com hem exposat, Perrenoud situa el concepte de competència més enllà de l'adquisició de coneixements bàsics i específics. El desenvolupament d'una competència passa per la creació d'un conjunt de disposicions i d'esquemes que permetin mobilitzar els coneixements en temps útil i de manera adequada. Reconixerem una competència en el moment en què es relacionin de manera adequada els coneixements previs amb la resolució d'un problema.

Perrenoud considera que la incorporació de competències en els àmbits formatius és un desafiament de primer ordre. L'autor avisa, però, que en la docència ens podem trobar amb un conflicte de prioritats entre coneixements i competències, ambdós complementaris, relacionat amb la repartició de temps de treball d'aula.

Amb relació a aquest toc d'atenció, reproduïm les paraules que el mateix Perrenoud cita d'Etienne i Lerouge:

“La creació d'una competència depèn d'una dosi justa entre el treball aïllat dels seus diversos elements i la integració d'aquests elements en una situació d'operabilitat. Tota la dificultat didàctica rau a manejar de manera dialèctica aquests dos enfocaments. Però creure que l'aprenentatge seqüencial de coneixements provoca espontàniament la seva integració operacional en una competència és una utopia” (Etienne i Lerouge, 1997, p. 67 citat a Perrenoud, Lorca, 2002, p. 11).

4.3.5. Aportacions fonamentals de Perrenoud per al nostre estudi

De tot el que s'ha exposat fins al moment, recollim les següents idees: la vàlua indiscutible del desenvolupament de competències per a la vida individual i col·lectiva de les persones, la complexitat que suposa desenvolupar habilitats d'identificació d'analogies i la necessitat d'identificar i concretar les competències adequades i necessàries per a cada àmbit temàtic o d'aprenentatge.

Actualment, els *curricula* de gairebé tots els nivells educatius dels països de l'OCDE⁴⁸ incorporen el desenvolupament de competències i resen que l'escola ha de preparar per a la vida. Perrenoud ens alerta que la majoria de reformes educatives orientades cap a la incorporació de competències han obviat formular-se i respondre a una pregunta que

⁴⁸ Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic.

segons l'autor és de cabdal importància: l'escola ensenya els sabers escolars que se suposa que preparen per a la vida?

Perrenoud insisteix en l'esbiaixada comprensió que es detecta del terme *competència* perquè en la majoria dels casos es defineix a partir de sabers determinats, quan hauria de ser justament al revés: a partir de les situacions i les pràctiques socials més comunes, inferir⁴⁹ unes competències i identificar els sabers, les habilitats i les actituds que aquestes competències requereixen⁵⁰ com a recursos.

⁴⁹ *Inferir*: extreure conseqüències (DIEC2, 2015). Consultat juliol 2016.

⁵⁰ *Requerir*: demanar o sol·licitar com a necessari (DIEC2, 2015). Consultat: juliol 2016.

Capítol 5. Noves realitats. Autors del segle XXI

5.1. Gestió d'informació, gestió de coneixement

“Està canviant la nostra manera de fer les coses: de treballar, de divertir-nos, de relacionar-nos i d'aprendre. Subtilment, també està canviant la nostra manera de pensar” (Adell, 1997, p. 1).

5.1.1. Segle XXI. Actualitzant el context

Que la societat actual està immersa en un context de canvi i innovació constant és una realitat que com a ciutadans constatem i de vegades patim.

La sensació que, com a éssers humans, estem vivint un punt d'inflexió en el nostre model de societat és obvia. Són nombroses les organitzacions internacionals que ens alerten dels despropòsits que estem originant i plantegen objectius i programes amb la intenció de resoldre els grans reptes que està provocant un model de societat amb terribles desigualtats entre individus i que, a més, explota sense mida els recursos del seu hàbitat.

Sovint es parla de societat de la informació i de societat del coneixement i dels grans canvis que aquesta ha provocat i provoca en tots els àmbits de la nostra vida.

Tot seguit ens disposem a comentar i descriure breument l'aparició d'alguns d'aquests termes per aportar-ne una descripció actualitzada, la qual creiem serà d'utilitat a l'hora de comprendre alguns dels conceptes essencials, relacionats amb l'aprenentatge, que es presenten més endavant.

Cap als anys seixanta, a les empreses, es van introduir els ordinadors. Aquesta incorporació va provocar l'aparició de noves tècniques i sistemes de processament, i va propiciar el desenvolupament d'una nova indústria: la de les bases de dades, els sistemes de gestió, de traductors automàtics i moltes altres aplicacions. Quasi al mateix temps, la informació impresa es va digitalitzar, malgrat que en la majoria dels casos no es prescindia del suport paper, usat fins aleshores, i es va mantenir la duplicat de formats.

Amb l'aparició i expansió d'Internet, durant els noranta, la quantitat d'informació accessible i disponible es va descontrolar i va provocar un caos sense precedents. Aquest fet, juntament amb el desenvolupament tecnològic, va comportar una democratització de dispositius i l'accés de la població en general a la xarxa.

Davant d'aquest nou escenari, empreses i institucions de tota mena, es van adonar que la gestió de la informació i el coneixement derivat d'aquesta informació s'havia convertit en un aspecte estratègic per mantenir-se i situar-se al capdavant en el nou entorn. L'evidència de les millores que la gestió de la informació provocava, es va assumir i va començar un rapidíssim procés per integrar-la de manera generalitzada. Llavors, moltes organitzacions i administracions implementaren sistemes de gestió, espais i infraestructures per a disposar d'informació pròpia, per compartir recursos, per comunicar-se ràpidament, per desenvolupar tasques i prendre decisions...

Marta Badia Solé

La gestió de la informació ja era un punt clau. “Els avenços tecnològics permeten processar, emmagatzemar, recuperar i comunicar informació en qualsevol format -veu, text, imatge- sense importar la distància, el temps o el seu volum” (Paños Álvarez, 2000 citat a Rojas Mesa, 2006, p. 2).

Segons Rojas, actualment, les empreses i organitzacions reconeixen la informació com un recurs indispensable per ampliar la seva competitivitat, per augmentar la qualitat i la satisfacció dels clients i per desenvolupar-se en el mercat global.

5.1.2. Gestió d'informació versus Gestió de coneixement.

Cap als anys vuitanta, la gestió de la informació, com a tal, neix com una nova disciplina en l'àmbit de la informació; una nova disciplina que requereix d'un nou professional relacionat amb el disseny i el desenvolupament dels sistemes d'informació de les organitzacions.

L'origen d'aquesta disciplina es localitza a les conferències del *Georgia Institute of Technology* durant els anys 1961 i 62 on Borko defineix la *ciència de la informació* (Information Science) com una “ciència interdisciplinària que investiga les propietats i el comportament de la informació, les forces que en governen el flux i l'ús de la informació i les tècniques, manuals i mecàniques del procés informatiu per a un emmagatzematge, recuperació i disseminació més eficaços”.

Segons els experts, Borko va donar al concepte *Information Science*, un sentit molt ampli que incloïa un nivell teòric de ciència pura i un nivell operatiu, de ciència aplicada⁵¹. Aquest vessant operativa és la que reconeixem actualment en totes les disciplines i camps del saber.

De forma paral·lela, a escala mundial i amb una extraordinària força, es desenvolupaven les anomenades *tecnologies de la informació i de la comunicació*, bàsicament: ordinadors i dispositius mòbils i telecomunicacions.

Efectivament, l'evolució i l'expansió dels avenços en tecnologia van propiciar el desenvolupament del que podríem considerar com l'aplicació pràctica de la vessant operativa de la *Information Science*; l'aparició, amb entitat pròpia, de la *gestió de la informació* (*Informational Management*).⁵²

⁵¹ Els estudis de Borko en un inici es relacionen amb disciplines com la bibliotecnologia i arxivística, biblioteconomia i documentació. Els avenços científics en la gestió de la informació milloraran aquestes disciplines també facilitaràn la seva incorporació de forma general a totes les altres disciplines del coneixement.

⁵² Segons Rojas, aquesta disciplina té el seu origen en els debats del congrés americà, quan es va aprovar la *Paper Work Reduction Act 1980* davant la necessitat de reduir els tràmits burocràtics i la gran quantitat de paper que es gestionava a l'administració americana. Va aparèixer la gerència de recursos d'informació, amb l'objectiu d'oferir mecanismes que permetessin organitzar, adquirir, produir i transmetre, al menor cost possible, les dades i la informació d'aquesta administració amb qualitat, exactitud i actualitat. A partir d'aquell moment es manifesta clarament que la informació és un recurs important per a la consecució d'objectius de qualsevol organització i que cal administrar-la amb criteris d'economia i d'eficàcia (Rojas Mesa, 2006, p. 6).

Les organitzacions van començar a organitzar la informació que tenien i a generar-ne de nova; una informació que, per ser útil, havia de ser coneguda i compartida pels membres de la mateixa organització. Per satisfer aquesta necessitat d'informació dels usuaris, sorgeixen els *sistemes d'informació* (SI) amb l'objectiu d'integrar i canalitzar els fluxos informatius.

Les *tecnologies de la informació* afegides als sistemes d'informació i les xarxes d'informació compartides han generat una revolució dins de les organitzacions, que afavoreix l'accés ràpid dels seus membres a la informació, a tota la informació: interna i externa, formal i informal. Es donava resposta a la duplicitat de documents, es podia treure el màxim rendiment en l'ús de la informació existent i se superava la territorialitat de la informació. Tota una revolució.

L'objectiu bàsic de la *gestió de la informació* és organitzar i posar en ús els recursos d'informació de l'organització (ja sigui d'origen intern com extern), per permetre operar, aprendre i adaptar-se als canvis de l'ambient de manera exitosa. Els professionals de la informació i els usuaris d'aquesta informació, esdevindran els actors principals d'aquesta nova ciència.

Els processos principals que s'inclouen en la *gestió de la informació* són:

- la identificació de les necessitats d'informació,
- l'adquisició de les fonts informatives,
- la seva organització i emmagatzemament,
- el desenvolupament de productes i serveis,
- la seva distribució i ús.

Moreira i Méndez (citats a Rojas, 2006) consideren que els sistemes d'informació han superat el seu paper inicial d'un senzill emmagatzematge i accés a la informació, i que duen a terme tot un procés de manipulació, selecció, millora i preparació de la informació que li assigna un valor afegit.

Pels autors, aquesta modificació del rol inicial desenvolupat pels SI, configura la fase inicial del que es coneix com *la gestió del coneixement* (Moreira González i altres, 1999, citat a Rojas Mesa, 2006).

5.1.3. Dades, informació, coneixement

Situats dins de l'àmbit de la teoria i la tecnologia de la informació, seguint Gómez García, definim *informació* com les dades, idees o notícies que posteriorment seran elaborades, organitzades i comunicades. Constitueixen el que es pot anomenar *coneixement en brut* aquells materials, paraules, nombres, gràfics, imatges, documents en general a partir dels quals coneixem (Gómez García, 2003 citat a Rojas Mesa, 2006, p. 4).

Segons Davenport (2001), "El coneixement és una barreja fluida d'experiència estructurada, valors, informació contextual i internacionalització experta que proporciona un marc per a l'avaluació de noves experiències i informació. S'origina i s'aplica a la ment dels coneixedors. Quan ens referim a les organitzacions, sovint no només es troba en documents o bases de dades, sinó també en les rutines, els processos, les pràctiques i les normes institucionals" (Davenport et al., 2001, p. 76).

Marta Badia Solé

Segons Rojas (2006), “El coneixement és la informació organitzada, amb una coherència lògica i empírica. Un conjunt d’afirmacions que articulen dades, fets o idees de forma sistemàtica i metòdica. El coneixement afegeix un plus de comprensió a les informacions amb les quals està elaborat, produeix una intel·lecció més amplia, profunda i útil que a més és apte per a ser transmesa socialment i per a ser aplicada en pràctica” (Rojas Mesa, 2006, p. 4).

Ponce, a partir de la definició de Davenport, ens reitera que el coneixement no és quelcom ordenat i simple. Que és una barreja d’elements que poden ser fluids però també poden tenir una estructura formal, que és intuïtiu i, per tant, de vegades serà difícil poder-lo traduir a paraules o entendre’l totalment a partir de paràmetres lògics.

Ambdós autors ens recorden que el coneixement existeix en les persones i que com a producte d’aquesta forma part de la complexitat i la imprevisibilitat humana. Els elements que fan possible el coneixement són *difícils de capturar* (Alvarez Ponce, 2009, p. 4).

Una organització que aspiri a ser competitiva de manera sostinguda en el temps haurà d’identificar, crear, emmagatzemar, transmetre i usar de forma eficient el coneixement individual i col·lectiu dels seus treballadors amb la finalitat de resoldre problemes, millorar processos i serveis i, per damunt de tot, aprofitar noves oportunitats de créixer (Serradell López, Juan Pérez, 2003).

Serradell i Juan citen el model *dades-informació-coneixement-tecnologia* de Newman (1997), segons el qual el control i la monitorització dels processos només produeix *dades* (sèries de nombres o caràcters sense significat en ells mateixos). L’anàlisi d’aquestes dades (gràcies a l’ús de tècniques estadístiques o de mineria de dades) i la seva contextualització és el que ens proporcionarà la *informació*. Quan aquesta informació és interpretada per algun membre qualificat de l’organització, es transforma en *coneixement* útil. Òbviament, les TIC juguen un paper rellevant tant en l’obtenció de les dades, com en la seva anàlisi posterior com en la transmissió de la informació resultant als diferents agents de l’organització. És a dir, cal gestionar adequadament una sèrie de processos per aconseguir la utilització i explotació del coneixement, el qual és imprescindible per obtenir un avantatge competitiu sostenible en qualsevol organització, empresa o administració.

Troblem interessant l’aportació de Sveiby quan afirma que “a diferència del que succeeix amb la informació, el coneixement és intrínsec a les persones, les quals el generen en el procés d’interacció que aquestes mantenen amb altres persones”. L’autor continua dient que “la informació per si sola té poc valor, només es converteix en coneixement quan és processada per un cervell humà. Però, no podem oblidar que la informació, ja sigui qualitativa o quantitativa, és una part fonamental del coneixement i que cal gestionar-la correctament per aconseguir un coneixement de qualitat” (Sveiby, 1997, citat a Serradell López, Juan Pérez, 2003).

El repte cap on es dirigeixen molts dels projectes d’investigació actuals és estudiar com les organitzacions són capaces d’identificar la informació que els resulta crítica, la qual, un cop tractada, es convertirà en coneixement crític, indispensable per a l’explotació i el manteniment d’avantatges competitius basats en el coneixement.

Encara volem afegir algunes consideracions sobre el coneixement aportades per Goñi Zabala (2008) que creiem important recollir.

En paraules de l'autor:

- El coneixement és un actiu social que rau en les persones, les quals el posseeixen i el transmeten en determinades circumstàncies i condicions.
- És un bé que es pot posseir sense límit; per tant, no hauria d'estar racionat, sotmès a transaccions comercials ni regulat per l'oferta i la demanda.
- El coneixement flueix i en aquest fluir creix entre les persones que el comparteixen. En aquests fluir, el coneixement troba altres camps d'aplicació i interacciona amb el desenvolupament el seu veritable valor.
- Sovint, el coneixement s'aplica per mitjà de la tecnologia que el conté i, llavors, la seva difusió depèn dels equipaments i de la formació de les persones que el manipulen; és a dir, calen inversions per a la seva divulgació.
- El coneixement aplicat afecta la competitivitat i la qualitat de vida de forma simultània i cooperant entre aquestes dues aplicacions.
- Per desenvolupar coneixement aplicat és necessari innovar. La innovació basada en el coneixement és la que cerca solucions als nous problemes i proporciona el progrés.
- El progrés del coneixement en una societat necessita la implicació de tota la població en processos col·lectius d'aprenentatge, o el que és el mateix, una predisposició a saber per resoldre situacions i problemes.
- El coneixement és un intangible que es percep per mitjà del propi flux a través dels seus canals de difusió. Quan dues persones interactuen cercant resultats comuns o compartits, els canals de difusió estan potencialment actius i receptius al flux que inevitablement provocaran.
- *Xuclar* coneixement és una actitud de les persones i de les organitzacions. Una actitud que condueix a l'aprenentatge actiu, possible en qualsevol instant, situació o lloc.

L'autor destaca com a procés i mecanisme clau per avançar com a societat la necessitat de compartir el coneixement i d'organitzar-nos per fer real aquest coneixement compartit com a societat avançada. Segons Goñi, retenir el coneixement és incompatible amb una societat que progressa. D'alguna manera, el flux, l'adquisició i *la reverberació del coneixement* en els espais on pot ser aplicat determina l'èxit del saber (Goñi Zabala, 2008, p. 3 i 4).

5.1.4. Coneixement explícit i coneixement tàcit

L'any 1995, Ikujiro Nonaka, en la seva obra *The Knowledge-Creating Company*, distingia dos tipus de coneixement, els anomenats *explícit* i *tàcit*.

Per l'autor, el coneixement *explícit* és aquell que es pot estructurar, emmagatzemar i distribuir. És el que s'ha produït a partir de les dades i de la informació i que es pot associar al concepte més generalitzat de coneixement que en té qualsevol persona.

Per contra, el coneixement *tàcit* és el que forma part de les experiències d'aprenentatge personal de cada individu i és molt complicat, si no impossible, d'estructurar, emmagatzemar i distribuir-lo.

Marta Badia Solé

Sovint el coneixement tàcit és invisible. S'amaga darrere del que assenyallem com a bones pràctiques, expertesa, domini o experiència. El primer que cal fer, doncs, és localitzar i identificar el coneixement tàcit, i trobar aquelles persones que amb l'experiència i els coneixements acumulats des de la pràctica han esdevingut experts i dipositaris d'aquest coneixement. Després cal cercar la manera en què aquest coneixement es pugui sistematitzar per poder, més endavant, transferir-lo a altres persones.

Una estratègia suggerida per Nonaka per a gestionar el coneixement tàcit és fomentar la creació de xarxes de col·laboració entre les persones d'una organització (*Sharing networks*) o amb persones externes a aquesta.

També suggereix la creació d'una mena de mapa de coneixement per poder representar la ubicació del coneixement tàcit preuat que posseeixen els individus de l'organització. Però el coneixement tàcit serà més o menys valuós d'acord amb el grau d'incorporació aconseguït en el procés productiu de l'organització, i per fer-ho és imprescindible un sistema de comunicació efectiu entre els membres de tota l'organització. En aquest àmbit la tecnologia i els espais virtuals, intranets i altres entorns seran decisius (Nonaka, Takeuchi, 1999).

La creació d'una atmosfera organitzacional que faciliti a cadascun dels membres compartir el seu coneixement tàcit (capital intel·lectual organitzacional) amb els altres i la seva utilització adequada, tant de la tecnologia informacional com de la informació, constitueixen factors essencials en la consecució d'èxit de qualsevol organització.

Amb tot, no podem oblidar que el coneixement es considera un *recurs econòmic únic, que creix amb el seu ús progressiu* (Morales Morejón, Carrodegua Rodríguez, Avilés Merens, 2004, p. 1).

Volem insistir que el coneixement només es pot gestionar a partir de la seva explicitació, és a dir, convertit en informació, agrupat, processat, organitzat, emmagatzemat i disseminat a través de bases de dades, xarxes d'informació compartides, comunitats virtuals i altres mitjans de transferència de dades i d'informació, i en què és molt difícil separar coneixement tàcit de coneixement explícit.

5.1.5. El concepte gestió del coneixement

Segons Serradell i Juan, "la gestió del coneixement és la gestió del capital intel·lectual amb la finalitat d'afegir valor als productes i serveis que ofereix l'organització en el mercat i de diferenciar-lo competitivament" (Serradell López, Juan Pérez, 2003, p. 3).

Gates diu que gestionar el coneixement "Només és gestionar els fluxos d'informació, per fer arribar la informació correcta a les persones que la necessiten" (Gates, 1999).

El desenvolupament tecnològic i la consciència que el coneixement és un recurs clau per al món empresarial són els dos factors que han facilitat l'aparició del concepte *gestió del coneixement*.

Les tecnologies de la informació i la comunicació exerceixen un paper fonamental en aquest context, perquè són extremadament hàbils per a potenciar la comunicació, la col·laboració i per buscar i generar informació i coneixement. Però l'objectiu final de tot plegat és aconseguir un entorn de treball col·laboratiu en constant aprenentatge: un

entorn on els treballadors puguin aprendre i compartir el coneixement adquirit amb els companys, clients i socis de l'empresa o organització d'una manera constant. La creació d'equips multidisciplinars, on les relacions personals entre els membres dels grups afavoreixin la creació de xarxes de col·laboració dins de l'organització o amb altres organitzacions amb les que es comparteixin objectius és un bon model. Tots aquests factors són realment la clau de volta per a la generació, la transmissió i la difusió del coneixement en les empreses o organitzacions.

“La gestió del coneixement hauria de preocupar-se per explotar i desenvolupar els actius de coneixement que l'organització posseeix, per tal que pugui materialitzar la seva missió estratègica” (Davenport et al., 2001).

Tal com hem exposat, la gestió de coneixement inclou processos relacionats amb la identificació, la posada en comú i la creació de coneixement. Per fer-ho són necessaris sistemes informàtics que permetin la creació i el manteniment de compiladors de coneixement actualitzats, però també cal una cultura organitzativa que afavoreixi la transmissió del coneixement individual i l'aprenentatge col·lectiu.

Segons Serradell i López (2003), “la gestió del coneixement es troba en la gestió estratègica de les capacitats intel·lectuals dels membres d'una organització”. Per això el departament de recursos humans és una peça important en aquest procés que ha de permetre trobar, concretar i socialitzar, el *coneixement crític*.⁵³

5.1.6. Models de gestió de coneixement

Són molts els autors que han intentat concretar el procés de gestió de coneixement a través d'un model o llistant les seves característiques. D'entre els que hem consultat, hem seleccionat aquells que creiem que poden establir una relació més directa amb els processos d'aprenentatge formal, que han estat focus d'estudi en aquesta investigació.

Així doncs, ens disposem a explicitar les aportacions de Nonaka i Takeuchi (procés de creació de coneixement), Davenport (vuit principis fonamentals de la gestió de coneixement), Senge (els cinc elements o disciplines) i Peña (objectius comuns).

5.1.6.1. Nonaka i Takeuchi (1999)

El model de procés de creació de coneixement de Nonaka i Takeuchi descriu un cicle en quatre fases: 1) socialització, 2) externalització, 3) combinació i 4) interiorització o aprenentatge.

En la fase de socialització, els membres de l'organització comparteixen idees i experiències; és el moment en el qual el coneixement tàcit individual es transforma en col·lectiu. Amb l'externalització, aquest coneixement tàcit, ara col·lectiu, es transforma en coneixement explícit. La tercera fase, anomenada *combinació*, recull el període

⁵³ S'entén per *coneixement crític* el coneixement provinent dels coneixements explícit i tàcit que assegura la viabilitat dels objectius marcats per una empresa o organització, és a dir, el coneixement clau perquè l'empresa o l'organització pugui créixer i mantenir-se en una situació favorable.

Marta Badia Solé

d'intercanvi de coneixement explícit per mitjà de documents, correus electrònics, informes, etc. En la darrera fase del cicle, la interiorització o aprenentatge, el coneixement explícit col·lectiu es transforma en coneixement tàcit individual, de manera que es tanca el cercle.

En resum, per Nonaka i Takeuchi, la gestió del coneixement és la transformació del coneixement explícit en coneixement tàcit i viceversa. Aquesta transformació s'ordena en un cicle a partir de pràctiques de: *combinació* (de l'explícit a l'explícit), *interiorització* (de l'explícit al tàcit), *socialització* (tàcit per tàcit) i *exteriorització* (del tàcit a l'explícit).

5.1.6.2. Davenport (2001)

L'autor descriu vuit principis fonamentals de la gestió del coneixement. El primer és que el coneixement s'origina i rau en la ment de les persones. El segon estableix que per compartir coneixement cal un entorn de confiança real, expressat i reconegut per les parts. El tercer principi admet que la tecnologia permet noves conductes de coneixement. El quart exposa la necessitat de proposar, esperonar i premiar el fet de compartir coneixement. El cinquè expressa el paper fonamental que exerceix el personal directiu a l'hora de donar suport a la gestió del coneixement. El sisè recomana la implantació de programes pilot i el setè, la necessitat d'avaluar les iniciatives amb l'aplicació de mesures qualitatives i quantitatives. El vuitè principi recorda que el coneixement és creatiu i, com a tal, cal promoure el seu desenvolupament d'una forma inusual.

5.1.6.3. Senge (1993)

Segons Senge, una organització que aconsegueix aprendre podrà evolucionar i seguir existint. Aquestes característiques són les que la converteixen en una organització intel·ligent. A la base d'una organització intel·ligent hi ha persones que formen un equip, el qual els permet afrontar situacions complexes, millorar la productivitat i aprendre. Senge parla d'organitzacions proactives, que tenen vida i que són capaces d'adaptar-se al futur.

Aquestes organitzacions, segons l'autor, posseeixen els cinc elements següents:

El domini personal. Cada persona de l'equip, de manera constant i sistemàtica, concentra les seves energies a desenvolupar i aprofundir la seva aportació personal. Segons Senge, la capacitat d'aprendre d'una organització no pot ser més gran que la dels seus membres. El que és valuós és la connexió que s'estableix entre aprenentatge personal i aprenentatge organitzacional, els compromisos recíprocs que s'estableixen i l'esperit especial d'una empresa formada per gent capaç d'aprendre individualment per millorar el grup.

Models mentals. Els *models mentals* són supòsits (conglomerats d'idees, hipòtesis, suposicions, etc....) que cadascú de nosaltres tenim profundament arrelats. Són generalitzacions i imatges que influeixen sobre la nostra manera de comprendre el món i d'actuar. Els models mentals són personals, però en la seva concreció hi tenen un pes important els sabers que la societat, la cultura i l'entorn proper determina. Sovint no som conscients dels models mentals que regeixen els nostres pensaments i actes, perquè

formen part de la *manera de fer* i de *pensar*, dels valors i dels patrons reproduïts i transmesos. Saber quins i com són els nostres models mentals ens permet “exhumar les nostres imatges internes del món per portar-les a la superfície i sotmetre-les a un rigorós escrutini”.

Les persones conscients dels seus models mentals “adopten una actitud d’indagació i de persuasió que permet entaular converses obertes on el grup manifesta els seus pensaments exposant-los a la influència dels altres”.

Construcció d’una visió compartida. Les persones aprenem quan allò que ens ocupa ens motiva i l’aprenentatge esdevé desig i estímul. Quan un líder, o una organització, aconsegueix compartir amb els seus membres una *visió de futur*, les aptituds i els esforços individuals conflueixen i apareix el compromís sincer de les persones implicades. Aquella visió de futur plantejada inicialment es nodreix de cadascuna de les aportacions i de la feina dels individus i en resulta una *construcció compartida*.

Aprenentatge en equip. Perquè una organització aprengui, és imprescindible aconseguir que les persones que la formen aprenguin treballant en equip. “L’aprenentatge individual no garanteix l’aprenentatge de l’organització, però no hi ha aprenentatge organitzacional sense aprenentatge individual”. El treball en equip es basa en un diàleg real i en la capacitat dels seus membres per aconseguir un pensament conjunt i abandonar part del propi de cadascú. Quan els equips aprenen de debò, els resultats que generen són extraordinaris i els seus membres creixen més de pressa del que ho haguessin fet individualment.

Pensament sistèmic. Qualsevol organisme o organització és el resultat de les relacions existents entre els seus components. El tot està relacionat amb les parts i les parts estan relacionades amb el tot. El pensament sistèmic s’interpreta com la capacitat de comprendre aquestes relacions, les quals es mostren en forma de resultats, sigui quin sigui l’àmbit o el tipus. Per Senge, el pensament sistèmic apareix quan els altres quatre elements citats anteriorment es troben. Senge l’anomena *el cinquè element o la cinquena disciplina* (Senge, 1993).

5.1.6.4. Peña Vendrell (2001)

Segons l’autor, les organitzacions que apliquen la gestió del coneixement coincideixen en una sèrie d’objectius comuns, que detallem a continuació.

Exploten el coneixement existent de la millor manera possible, tant el que està dispers entre els empleats com el que es troba emmagatzemat en diferents suports. L’organització localitza i crea les sinèrgies necessàries perquè totes les fonts de coneixement coincideixin i millorin el seu rendiment permanent. L’objectiu perseguit és fer que el coneixement existent sigui més productiu.

Utilitzen processos d’aprenentatge per renovar de forma permanent el coneixement de les persones i de l’organització. Cal aprendre i aplicar el nou coneixement més de pressa que els competidors. L’objectiu es troba molt a prop del concepte d’organització que aprèn i innova.

Transformen el coneixement de les persones en capital estructural de l’organització de manera molt ràpida. El coneixement individual passa a ser col·lectiu, la qual cosa permet

Marta Badia Solé

augmentar la velocitat d'aplicació del coneixement i eliminar riscos de pèrdua de coneixement si les persones abandonen l'organització.

Fan coincidir l'estratègia corporativa amb les capacitats i les competències reals de l'organització. Poden aprofitar les oportunitats que sorgeixen, perquè coneixen bé les seves competències i possibilitats.

Peña Vendrell assenyala que la gestió del coneixement és un procés que aplega diversos factors en l'organització i que no és immediat; necessita temps per a la seva introducció i familiarització. La gestió del coneixement és una tècnica que no es pot implantar de forma aïllada, atès que necessita gestionar de manera paral·lela la gestió de la informació en l'organització, l'ús de les tecnologies de la informació i la gestió òptima dels recursos humans disponibles (Peña Vendrell, 2001, p. 47).

L'evolució del significat del coneixement i la seva connotació davant un univers tecnològic configuren l'**actual paradigma del saber**, la intel·ligència i el talent mediats per la gestió i el coneixement en la creació d'un nou enfocament organitzacional.

5.1.7. Aportacions fonamentals del context actual per al nostre estudi

Així doncs, després de les idees dels autors exposats, podem afirmar que en la societat actual apareixen noves formes de pensament humà, noves formes d'interdependència i d'estructuració del coneixement i nous modes de coneixement.

Drucker (1993) afirma que el que fa diferent la societat actual no és que el coneixement sigui un altre recurs com la terra o el capital, sinó que és *el recurs* (Ducker 1993, citat a Nonaka, Takeuchi, 1999).

Compartir coneixement és molt més que assegurar, a través de l'ensenyança, la seva conservació intergeneracional. Els mecanismes que fan possible la interacció de coneixements i experiències són els que donen valor al coneixement. Les idees són més valuoses que els problemes que resolen.

Per compartir coneixement cal quelcom més que tenir un nivell de formació en la població; es necessita desenvolupar i fer arrelar una cultura compartida de construcció des del saber. Totes les institucions haurien de fomentar el saber i l'aplicació d'aquest per ell mateix sigui quin sigui l'entorn o el medi en el qual estiguin ubicades (Goñi Zabala, 2008).

"El fracàs de la nostra espècie és que no hem sabut socialitzar el coneixement" (Carbonell, Sala, 2002).

5.2. George Siemens i Stephen Downes

5.2.1. El connectivisme

George Siemens investiga l'aprenentatge d'avui se situa, doncs, en l'era digital.

L'investigador defensa que els canvis provocats en la nostra societat per l'aparició i l'impacte de la tecnologia, especialment en allò que respecta l'emmagatzemament i l'adquisició d'informació, han fet variar el concepte i la forma en què adquirim coneixement. Considera que la tecnologia digital està alterant el concepte i el valor del coneixement, i també com el funcionament del nostre cervell, perquè defineix i modela la forma com gestionem la informació i la capacitat del pensament actiu, cada cop més ràpid i fragmentat. Siemens, juntament amb Downes,⁵⁴ planteja la teoria del *connectivisme*, segons la qual el coneixement rau en la connexió entre les entitats d'una xarxa. La teoria de l'aprenentatge que en deriva consisteix en el desenvolupament de les connexions que travessen aquestes xarxes i que estableixen les persones dins de xarxes de lliure accés. Segons el connectivisme, l'aprenentatge es produeix a través de les connexions.

Siemens argumenta que les tres grans teories de l'aprenentatge -conductisme, cognitivisme i constructivisme- es van desenvolupar abans que la tecnologia impactés en la societat. Per l'autor, les condicions de la vida actual, i la magnitud dels canvis que han provocat i provoca la tecnologia són tan significatius que "és necessària una aproximació completament nova que permeti respondre als interrogants que sorgeixen relacionats amb l'aprenentatge" (Siemens, 2004, p. 4).

Per l'autor no n'hi ha prou amb adaptar les teories anteriors, cal elaborar-ne una de nova que inclogui els nous paràmetres per intentar descriure i explicar com és el món del coneixement actual i l'aprenentatge de l'era digital.

Les noves teories científiques incideixen en el pensament general del moment actual, ens referim especialment a la teoria del caos,⁵⁵ a la teoria de les xarxes, a la teoria de la gestió de coneixement i a la teoria de la complexitat.⁵⁶ El pensament de Siemens està relacionat amb el pensament científic del seu entorn, que també és el nostre.

Des d'aquest context, Siemens, formula la seva aportació. Seguidament ens disposem a esmentar les idees més destacades del seu raonament.

⁵⁴ Stephen Downes, 1958, pedagog, filòsof i especialista en e-learning 2.0. Actualment treballa al National Research Council de Canadà i és conegut per ser el creador dels cursos MOOC. <http://www.downes.ca>

⁵⁵ La teoria del caos, fou formulada per Edward Lorens i divulgada per James Gleik l'any 1987.

⁵⁶ El concepte *complexitat* es defineix com la qualitat d'allò que està compost de diversos elements interrelacionats. La paraula *complexitat* s'utilitza com a sinònim de complex, en el sentit d'un conjunt intricat i difícil de comprendre. Per l'altra banda, es refereix a un sistema complex, compost de parts interrelacionades que com a conjunt mantenen propietats i comportaments no evidents a partir de la suma de les parts individuals. Un sistema complex normalment no és complicat, estudiant-lo, i un cop entès, es troben mecanismes molt simples que produeixen complexitat. La complexitat és una noció utilitzada en diferents camps com ara la filosofia i l'epistemologia, la física, la biologia, la sociologia, la informàtica, la matemàtica i també les anomenades ciències de la informació i de la comunicació o TIC. Diversos autors han desenvolupat en cadascuna de les ciències l'estudi de la *complexitat*.

5.2.2. Les noves idees del connectivisme

D'entre les idees divulgades per Siemens i Downes, hem seleccionat aquelles que creiem estan més relacionades amb el nostre context d'aprenentatge. Són nou i les exposem breument a continuació.

L'aprenentatge fora de les persones L'autor comenta que l'aprenentatge s'ha concebut com una elaboració protagonitzada per la persona i el situa sempre dins de les persones. Siemens defensa la presència *d'aprenentatge fora de les persones*,⁵⁷ i anomena, concretament, dues ubicacions: la tecnologia i l'interior de les organitzacions. Per l'autor, les eines tecnològiques, a més d'emmagatzemar dades, produeixen aprenentatge, igual que les organitzacions i les comunitats de persones són capaces de gestionar i generar un aprenentatge distint del que aporten parcialment els seus membres.

Alliberament del coneixement La segona idea que destaquem està relacionada amb *l'alliberament del coneixement*. L'autor fa seva la constatació que en les darreres dècades ha canviat el context on es produeix el coneixement i també la divulgació i les característiques d'aquest. És innegable que el coneixement es genera, s'emmagatzema i es multiplica a una velocitat cada cop més gran i en entorns o contextos múltiples. Aquesta realitat ha alterat els principis fonamentals del coneixement, la permanència i la referència d'allò acceptat i validat. La rapidesa i ampliació de coneixement i la proliferació de fonts que el generen ha suscitat l'aparició del concepte *la vida mitjana del coneixement (half-life of knowledge)*: "l'interval temporal que hi ha entre l'adquisició d'un coneixement i el moment en què aquest es torna obsolet" (González, 2004).

Informació regular Davant la impossibilitat de capir tot el coneixement disponible de forma permanent, ens cal estar regularment informats. Per això cal trobar la manera d'accedir a l'actualitat del saber en el moment en què ens sigui necessari. Per fer-ho, només podem aspirar a disposar d'una xarxa àmplia i veraç de contactes⁵⁸ que ens permeti accedir al coneixement que necessitem en el moment que ens cal. La creació de xarxes i la gestió que en sapiguem fer és actualment vital per a l'actualització del nostre coneixement.

Fragmentació Un altre dels interrogants que manifesta Siemens és la incidència que té en l'aprenentatge el fet que el coneixement actual ni es trobi ni es consulti de forma lineal completa, sinó en forma reticular i fragmentada. Siemens defineix el coneixement com un *patró particular de relacions*. La informació que, relacionada, genera aquest coneixement se situa dins un context de caos, el qual manté, una *forma críptica d'ordre*⁵⁹ Aquesta realitat afecta tots els treballadors del coneixement, inclosos els

⁵⁷ Aquesta primera idea de Siemens està relacionada amb la teoria de la *gestió de coneixement* exposada en l'apartat 5.1.5 del capítol 5 d'aquest document.

⁵⁸ Aquesta idea està relacionada amb *la teoria dels sis graus de separació* que Frigyes Karinthy, escriptor hongarès, va introduir l'any 1929. La teoria sosté que qualsevol persona del planeta està connectada amb qualsevol altra persona a través d'una cadena de coneguts que no té més de cinc baules. L'any 2013, E. Yasser Daraghmi, i Y. Shyan-Ming, investigadors de la National Chiao Tung University de Taiwan, redueixen la distància per l'efecte de les xarxes socials a 3,868 "We are so close, less than 4 degrees separating you and me!", 2013.

⁵⁹ Definició formulada per Nigel Calder l'any 2004.

docents, perquè, si bé el significat existeix, el repte de l'aprenentatge és reconèixer *els patrons*⁶⁰ que sembla que estan amagats. Lligat amb aquesta proliferació immensa d'informació fragmentada i organitzada en el caos, apareix com una activitat clau la necessitat de potenciar *l'habilitat de reconèixer i ajustar-se als canvis en els patrons*.

Flux i nodes Relacionat amb les connexions que establim entre conceptes o nuclis d'informació hi ha el concepte de flux i la manera com es distribueix. La probabilitat que un concepte sigui enllaçat depèn dels lligams que tingui aquest concepte dins del coneixement establert en el moment concret de ser usat. Però també depèn dels lligams que hagi identificat o fet la persona, de la comunitat, de l'enginyer o de l'eina que treballa amb la informació. Per l'autor, aquest segon factor, la capacitat d'identificar i establir connexions entre conceptes i entre nuclis d'informació, és més decisiu que el primer.

Constatem la importància d'aprendre a identificar i a generar connexions alhora que relacionem aquesta idea amb les aportacions d'Ausubel⁶¹ sobre els submissors i la necessitat de crear ancoratges entre els conceptes clau dels sabers científics.

Segons Siemens, "la connexió és més important que la mateixa informació". Els enllaços són el garant de l'existència en un món connectat per tant, la possibilitat de connexió és el bé més preuat (Barabasi, 2002, p. 106 citat a Siemens, 2004).

Els nodes que s'especialitzen i adquireixen reconeixement (els que suporten més tràfic), tenen més oportunitats de ser encara més reconeguts.

Tendim a fer xarxa amb persones i interessos comuns, i amb coneixements similars. Això fa que es multipliqui el *flux sobre els mateixos nodes* o al voltant d'uns nodes concrets que acaben essent privilegiats.

Per identificar i establir connexions de qualitat, rellevants i amb validesa dins d'un camp de coneixement concret, es requereix que el sistema⁶² sigui un *ésser informativament obert*, és a dir, que sigui capaç de classificar la seva interacció amb el medi i capaç de canviar l'estructura dels patrons d'acció amb certa agilitat.

Un altre aspecte a tenir en compte és que la innovació es crea a partir de les connexions entre idees. Així doncs, no podem oblidar que la creativitat i la innovació es construeixen sobre coincidències i connexions entre *enllaços dèbils*, aquells que no són previsibles ni habituals.

Organització La següent idea connectivista que destaquem, en realitat una conseqüència derivada d'aquest *excedent d'informació accessible i fragmentada*, és la necessitat d'*autoorganitzar-se* (Rocha, 1998), ja sigui a escala individual/personal o com a organització/comunitat. Per Rocha autoorganitzar-se és "la formació espontània d'estructures, patrons o comportaments ben organitzats a partir de condicions inicials aleatòries". Des d'aquesta perspectiva, l'aprenentatge es defineix com l'habilitat de maniobrar al voltant de xarxes i patrons existents i com l'habilitat de crear noves

⁶⁰ S'utilitza la paraula *patró* en el sentit atorgat per Siemens, en què el coneixement és la identificació d'un patró particular de relacions entre informacions concretes.

⁶¹ Vegeu el subcapítol 3.5.1 d'aquest document.

⁶² El sistema és entès com un ens que vol formalitzar l'aprenentatge, tant si és un individu com si és una organització.

connexions i patrons. En aquest sentit, tant per *maniobrar* entre les xarxes i els patrons com per *crear* noves connexions cal actuar.

Les decisions prèvies Qualsevol actuació és conseqüència d'una elecció, d'una tria. Aquesta *presa de decisions* està permanentment sotmesa a les característiques de cada moment i a les decisions que han precedit aquest moment. És similar al funcionament d'un buscador en xarxa on la informació que ens arriba, com a consumidors, està personalitzada i respon a les característiques de les cerques que hem fet amb anterioritat.

Es tracta d'una mena de cadena infinita on la pròpia actuació modifica i altera les característiques que la condicionen. Per això els autors parlen de *condicions inicials aleatòries*, perquè les variables són, alhora, infinites i determinants per a cada acció realitzada.

És evident que ens movem en un entorn extremadament mòbil on la incertesa i la multiplicitat d'opcions és alhora possibilitat i realitat.

Ús actiu Una altra idea de Siemens que destaquem és la circulació del coneixement. Segons l'autor, *no consumim coneixement com a entitats passives, el coneixement circula a través del nostre món i de la nostra feina* (Siemens, 2004, p. 2). En aquesta mena de dansa usem i mobilitzem el coneixement d'altres, cocreem, personalitzem... i amb l'ús que en fem acabem restant importància a la font original.

Seguint la teoria de la *gestió del coneixement*⁶³, la informació està hostatjada en llibres, biblioteques, museus, compendis... però, el coneixement només apareix quan som capaços de transformar la informació en acció.

Segons Siemens, allò que aprenem, abans ha passat per una mena d'estructura filtradora personal. Aquesta estructura està formada pel conjunt de creences, xarxes, experiències i coneixements ja existents i pels components de la intel·ligència emocional que tenim com a individus (Siemens, 2004, p. 35).

Múltiples cares Siemens parla obertament de les *múltiples cares del coneixement*. Els éssers humans existim en múltiples dominis: el físic, el cognitiu, l'emocional i l'espiritual; i en diferents espais: el propi, el col·lectiu, l'organitzacional i el social. Com a éssers singulars pensem, sentim i actuem condicionats per múltiples factors i variables interrelacionades. La complexitat és evident i gens menyspreable.

Cada *esfera d'existència*⁶⁴ té una cultura i una sensibilitat peculiar. Aquesta multiplicitat ens proporciona perspectives distintes des d'on poder percebre i filtrar el coneixement. Siemens cita Durkheim: "Les categories del pensament humà mai estan fixades de forma definitiva; es fan, es desfan i es refan contínuament. Canvien d'acord amb el seu temps i el seu lloc".

Aquesta idea ens condueix al reconeixement de la diversitat; molts punts de vista i moltes possibles aplicacions a situacions diferents. Relacionem aquesta idea amb l'aportació de Gardner, segons la qual cada persona és única i aquesta individualitat implica una mirada

⁶³ Vegeu l'apartat 5.1.5 d'aquest document.

⁶⁴ Terme utilitzat per Siemens (Siemens, 2004, p. 11).

particular sobre qualsevol àmbit, fet, situació... i una aproximació particular a l'aprenentatge.

Les eines socials que emergeixen, permeten un ràpid intercanvi de coneixement, a més d'un gran nivell de diàleg. Actualment, la comunicació pot esdevenir col·laborativa (Wikis, trobades en línia...) a través d'emissions personals (blocs, podcasts, videoblocs...) en espais compartits (etiquetats socials). El coneixement està sotmès a nombroses forces i factors, sota l'escrutini constant de les masses (Siemens, 2004, p. 15).

No tots els aprenentatges són lògics. De vegades es necessita la capacitat de sortir del nostre *passadís* de pensament per entrar en un altre de diferent que ens condueixi a l'enteniment més profund (2004, p. 36). Siemens entén el coneixement com un riu, no com un dipòsit; com un procés, no com a producte. Per això proposa separar l'aprenent dels coneixements. Proposa que no ens centrem en el contingut que cal saber, perquè necessita actualització constant; sinó en les connexions, en els nodes que filtren i actualitzen els continguts contínuament (2004, p. 44 i 45).

En aquest context, la metacognició és un element fonamental per assegurar individus autònoms.

5.2.3. Ecologies d'aprenentatge

Siemens defensa la creació d'*ecologies d'aprenentatge*.⁶⁵ L'autor concep l'aprenentatge com una xarxa estructurada amb possibilitats constants de modificació a partir de l'acció d'alumnes i professors. Entesa com un sistema viu, l'ecologia d'aprenentatge permet la *floració i el creixement* més ràpid i eficaç dels aprenents.

Segons Siemens, les ecologies són entorns de coneixement compartit que fomenten les connexions i les fonts del coneixement i donen com a resultat la circulació d'aquest coneixement. Estan formades per molts individus que intenten assolir els seus objectius personals i que sovint no són conscients de la implicació de les seves accions en el grup. Hi ha tres aspectes fonamentals en les ecologies d'aprenentatge: "són integrals, adaptables i se centren en els resultats", però "són lliures, inarticulades, dinàmiques, adaptables, confuses i caòtiques". Per això l'autor parla d'organisme viu. (Siemens, 2004, p. 10).

⁶⁵ Siemens dona suport a la idea de l'ecologia de l'aprenentatge d'autors com Davenport i Prusack, procedents de la disciplina de la gestió de la informació. Seguint Malhotra (2002), citem els elements clau d'una ecologia del coneixement en estructures digitals: + L'ecologia del coneixement se centra principalment en les xarxes socials de les persones. + És important comprendre tant els intercanvis de coneixement i les relacions que s'estableixen entre persones, basades en aquests intercanvis; com la influència que aquest coneixement té en l'acció d'aquests intercanvis. + L'ecologia del coneixement s'alimenta de la diversitat de coneixements. Aquesta diversitat es basa en la competència cooperativa: per una banda la col·laboració que aporta nodes de coneixement diferent i, per l'altra, la competició que permet establir característiques diferenciadores. + En un entorn d'ecologia de coneixement, la supervivència a un suposat canvi generalitzat i sobtat és l'adaptació, no l'optimització. Anticipar-se a la "sorpresa", als esdeveniments que modifiquen el medi de manera significativa, és clau. + L'ecologia del coneixement està formada per nodes de coneixement, per l'intercanvi de coneixement i pels fluxos que genera aquest coneixement. Cooperar i sobreviure en aquest medi vol dir incrementar tant la diferència com la similitud entre els nodes de coneixement.

Marta Badia Solé

El connectivisme presenta un model d'aprenentatge que reflecteix una societat on l'aprenentatge no és una activitat individual i on els modes i la funció del mateix aprenentatge s'alteren amb l'ús de noves eines.

Per l'autor, el connectivisme és el fonament teòric de les habilitats d'aprenentatge i una tasca necessària perquè els alumnes prosperin en l'era digital. Segons aquest punt de vista, el professor es converteix en tutor, en comissari (*curator*), en administrador de xarxa... dins d'un procés que es reconeix com a desordenat, nebulós, informal i caòtic, perquè així es defineix *el coneixement* actual.

Aquesta és una de les justificacions essencials que porten l'autor a defensar la necessitat de repensar la forma com impartim actualment l'ensenyament.

5.2.4. El concepte d'aprenentatge connectivista

Siemens diu que el connectivisme suposa assumir que l'aprenentatge és essencialment un procés de creació de xarxes.

Siemens comenta que dediquem gran quantitat de temps a filtrar i classificar informació, en lloc de pensar, construir i compartir idees.

Per a l'autor, aprendre és equivalent a obrir una porta a una nova forma de percebre i de conèixer que ens permet accedir a passadissos de nous pensaments i a nous camins de coneixement i d'oblit. Aprendre és "experimentar el coneixement en el temps i en l'espai" (Siemens, 2004, p. 22).

Downes defineix el coneixement connectiu com el fonament epistemològic del connectivisme. S'hi refereix amb aquestes paraules: "Perquè dues entitats es considerin connectades, una de les propietats d'una d'elles ha de conduir o convertir-se en propietat de l'altra entitat. El coneixement resultant d'aquest tipus de connexions és el coneixement connectiu". (Downes, 2005). Del postulat dels autors queda clar que el concepte *coneixement* està totalment lligat a la transmissió i compartició del mateix.

Siemens reconeix en el coneixement "un seguit d'estats diferents dins d'un procés continu" (Siemens, 2004, p. 18).

Anomena *coneixement dur* al que es produeix en moments temporals lents, que permeten processos de validació i d'acceptació per part del públic en general, cosa que fa que el *coneixement cristal·litzi*, pugui assolir una consistència *sòlida*. Per contra, en moments temporals de grans canvis, la majoria d'elements del coneixement no tenen la possibilitat d'establir-se abans de ser reemplaçats o corregits; manca temps. Durant les darreres dècades, la major part del coneixement que hem produït és un *coneixement tou*.

Siemens ens diu que necessitem processos per gestionar ambdós coneixements, entesos com un continu, no com a elements o ens distints.

Qualsevol coneixement actual, sigui de la branca que sigui, està subjecte a nombrosos processos: la seva creació, com s'estructura, com es distribueix, com es valida, com s'adquireix i com s'implementa. Cadascun d'aquests processos modifica el coneixement mateix, perquè actua sobre aquest, perquè el reorganitza i el canvia.

Avui, la tecnologia ens proporciona noves possibilitats per a formar part del procés i ens permet l'intercanvi de coneixement per publicar i per accedir als experts.

“El futur de l’aprenentatge està escrit en el futur del coneixement” (Downes, 2004).

Per als autors connectivistes, aprendre és consubstancial al coneixement. Aprendre és arribar a conèixer, i conèixer és haver après.

Siemens es refereix a l’aprenentatge com a quelcom més que l’adquisició de coneixements. El defineix com un procés de diverses etapes amb components distints. Ens parla de l’exploració, de la investigació, de la presa de decisions, de selecció i de rebuig com a activitats preparatòries anteriors que culminen amb *l’experiència de l’aprenentatge* aquell moment en què s’adquireixen activament els coneixements que manquen a una persona per poder completar les tasques que necessita per a resoldre un problema (Siemens, 2004, p. 25).

Previament a l’inici del procés que acabem de descriure, hi ha la capacitat de l’alumne d’identificar la rellevància d’allò que se li proposa aprendre. Definim *rellevància* com el grau en què un recurs, concepte o activitat encaixa amb les necessitats de l’individu. Si s’hi veu la rellevància, no s’activa la motivació, la qual és el detonant de l’acció (2004, p. 37).

Durant i després de l’experiència d’aprenentatge apareixen l’avaluació i les valoracions que comproven si aquell aprenentatge ha estat suficient.

L’autor demana que no parlem d’aprenentatge en tota la seva globalitat quan en realitat ens referim a una part del procés.

“El coneixement que adquirim té un valor directament proporcional a l’habilitat que tenim per usar-lo en cada moment” (Van Doren, citat a Siemens, 2004, p. 53).

Els darrers coneixements del camp de la neurociència ens estan aportant moltes dades significatives sobre el funcionament de la nostra ment. Basant-se en aquestes aportacions, Siemens ens diu que malgrat que el nostre cervell genera connexions constantment, no sempre afegim una alta càrrega cognitiva. És a dir, malgrat que estem constantment connectats, no sempre construïm.

Els connectivistes defineixen l’aprenentatge d’avui com

“el procés de formació de xarxes, on els nodes són entitats externes que podem usar en forma de xarxa. Els nodes poden ser persones, organitzacions, biblioteques, llocs web, llibres, revistes, bases de dades... o qualsevol font d’informació. L’acte d’aprendre és un acte de creació d’una xarxa externa de nodes, on connectem i donem forma a fons d’informació i de coneixement. L’aprenentatge que succeeix dins de la nostra ment és una xarxa interna (neuràlgica). Les xarxes d’aprenentatge poden ser percebudes com a estructures que creem amb la finalitat de mantenir-nos al dia i adquirir, experimentar, crear i connectar nous coneixements (externs) de forma permanent. Les xarxes d’aprenentatge les podem percebre com estructures que existeixen en les nostres ments (internes) en la connexió i creació de pautes d’enteniment” (Siemens, 2004, p. 29).

Amb el temps, els nodes d’una xarxa d’aprenentatge poden no mantenir la seva rellevància. Parlem d’una xarxa intel·ligent. La nostra ment contínuament es reforma i s’ajusta per adequar-se i acostar-se a nous entorns i informacions. Els nodes que ja no es valoren *es debiliten* dins del propi entorn.

L’entorn és decisiu. La majoria d’informació que tenim ens arriba de forma constant i a través de múltiples canals, sovint considerats informals o no formals. Aprenem quan

Marta Badia Solé

vivim quelcom que ens fa *absorbir* aquella informació. Quan vivim en un entorn de coneixement, constantment explorem, avaluem, seleccionem elements i ens formulem preguntes. Les possibilitats de *connexió* es multipliquen.

5.2.5. Aportacions fonamentals del connectivisme per al nostre estudi

Podem concloure que, segons la concepció connectivista, aprendre és crear xarxes, afegir nous nodes i crear nous patrons neuronals.

Una de les aportacions importants d'aquesta teoria d'aprenentatge és la de constatar que "el coneixement i l'aprenentatge són processos que succeeixen dins d'entorns boirosos d'elements fonamentals que canvien, els quals no estan sota el control total de l'individu". Si definim *aprenentatge* com el patró de coneixements sobre els quals podem actuar, constatem que el patró pot raure dins d'una organització o en una base de dades..., és a dir, pot estar fora de nosaltres. El que és important és la connexió de conjunts d'informació especialitzada.

D'aquí que "les connexions que ens permeten aprendre més són més importants que el nostre estat actual de coneixement".

El connectivisme està impulsat per la idea que les decisions es basen en fonaments ràpidament alterables.

Contínuament adquirim nous coneixements. Per això és vital saber distingir entre coneixement rellevant i coneixement poc rellevant.

Reconèixer quan els nous coneixements alteraran l'estructura de la xarxa i la comprensió d'elements passats és molt important.

5.3. L'escala de coneixement. R. Kozma

5.3.1. La societat de la informació i l'economia del coneixement

Actualment, l'impacte econòmic i social de la tecnologia és innegable. Segons Pérez (2002),⁶⁶ “el canvi més recent que s’ha donat és el pas del paradigma de la producció de massa a un paradigma basat en les TIC i en la creació de coneixement. Les TIC i la creació de coneixement han eclipsat la manufactura de béns com a factor de producció principal” (Pérez, 2002, citat a Kozma, 2012, p. 9).

Aquest canvi ha provocat la creació de noves indústries, empreses, serveis, productes i llocs de treball especialitzats directament relacionats amb l’ús i l’aplicació de la tecnologia. *L’economia de la informació* s’ha definit com “una economia on la producció de béns i de serveis informatius domina la creació de riquesa i de llocs de treball” (Cogburn i Adeya, 1999,⁶⁷ citat a Kozma, 2012, p. 10).

En aquest escenari s’identifiquen tres elements importants: el paper clau de les TIC en models empresarials d’èxit; l’impacte social de les TIC i la incorporació de la tecnologia com a habilitat indispensable per als ciutadans del segle XXI, i la influència d’aquesta en les noves generacions.

A continuació exposem breument aquests quatre elements.

El paper clau de les TIC

Tal com s’ha exposat amb anterioritat, les empreses i les indústries han incorporat canvis en les estructures organitzatives gràcies a la incorporació de les TIC, especialment en la gestió i processament de la informació, en la simulació de processos empresarials i en els processos de comunicació i distribució d’informació crítica entre els individus que conformen el col·lectiu empresarial. Els guanys en productivitat i en innovació, de les empreses punteres a escala internacional estan “... associades a l’ús de les TIC, amb un patró d’estructures organitzatives, pràctiques empresarials i capacitats dels treballadors que es reforcen mútuament i treballen plegats com un sistema coherent” (Pilat, 2004; Gera i Gu, 2004, citat a Kozma, 2012, p. 11)⁶⁸.

L’abast social de les TIC

La generalització de les TIC també ha provocat un impacte social significatiu. L’accés als ordinadors ha canviat la manera com tothom pot accedir a la informació i com la utilitza. Comunicar-se, crear coneixement nou i construir continguts culturals és possible per a la gran majoria de la població.

Habilitat del segle XXI

⁶⁶ Pérez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham, UK: Edward Elgar. Consultat a Kozma, 2012.

⁶⁷ Cogburn, D.L. i Adeya, C.N. (1999). *Globalization and the Information Economy: Challenges and Opportunities for Africa*. Universitat de Nacions Unides. Consultat a Kozma, 2012.

⁶⁸ Gera, S. i Gu, W. (2004). *The Effect of Organizational Innovation and Information Technology on Firm Performance*. *International Performance Monitor*, núm. 9. Consultat a Kozma, 2012.

Marta Badia Solé

La Comissió Europea, l'any 2010, en el seu estudi sobre les habilitats indispensables per a viure en el segle XXI⁶⁹ resa: “ En l'economia i la societat del segle XXI, la memorització de fets i la implementació de procediments senzills és menys important; allò crucial és la capacitat de respondre amb flexibilitat a problemes complexos, comunicar de manera eficaç, gestionar la informació, treballar en equip, utilitzar la tecnologia i produir coneixement, unes capacitats que s'han denominat *capacitats del segle XXI*”.

Influència de les TIC en les noves generacions.

La generalització de les TIC té un impacte social significatiu, especialment entre la població més jove. Kozma afirma que la joventut d'avui està compromesa amb l'ús de la tecnologia, fins al punt que se'ls ha batejat com *els estudiants del nou mil·lenni*. (Pedro, 2006, citat a Kozma, 2012, p. 13).

L'impacte de les TIC en l'educació. Un nou paradigma

“L'educació triga a canviar” (Kozma, 2012, p. 15).

L'autor recull l'evidència d'un fenomen generalitzat: “En contrast amb l'impacte enorme de les TIC en l'economia i la societat, l'ús de les TIC no és una característica central i quotidiana en gran part de les aules del món, fins i tot allà on els recursos tecnològics estan àmpliament disponibles, com ara en els països de l'OCDE” (2012, p. 15).

Per l'autor, l'educació és un element decisiu en la transformació de la societat en la qual estem immersos, però, perquè pugui desenvolupar el seu paper, cal una implicació profunda i decidida dels organismes polítics, econòmics, socials i docents. Segons Kozma, els components d'un sistema educatiu són:

- la política educativa,
- el desenvolupament professional del professorat,
- la pedagogia dins de l'aula,
- el currículum,
- l'avaluació,
- l'organització i l'administració de l'escola i
- l'ús de les TIC.

Kozma identifica quatre enfocaments o models, segons l'ús que cada país, comunitat o societat dóna a cadascun dels components citats anteriorment. Aquests models s'anomenen:

- 1) educació bàsica;
- 2) adquisició de coneixement;
- 3) aprofundiment del coneixement i
- 4) creació de coneixement.

El conjunt dels models es coneix com *l'escala de coneixement* de Kozma.

⁶⁹ Partnership for 21st Century Skills. <http://www.p21.org/our-work/p21-framework> Versió en castellà: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/SeisElementos> Consultat el juliol de 2016.

El model *d'educació bàsica*, centra l'objectiu a oferir als alumnes els coneixements de les habilitats necessàries per mantenir el benestar, tenir cura de la salut pròpia i participar en l'economia bàsica.

El segon model, *d'adquisició de coneixement*, incideix en un augment del nivell de coneixements de la població activa i ciutadana, a més de facilitar la capacitat d'utilització de la tecnologia.

El tercer model, *d'aprofundiment del coneixement*, incideix en un augment de la capacitat de la població activa i de la ciutadania per participar en la societat i afegir valor al rendiment econòmic a través de l'aplicació del coneixement adquirit en els centres escolars. Se centra en la resolució de problemes complexos i reals.

El quart model, *creació de coneixement*, té per objectiu augmentar la capacitat de la ciutadania i de la població activa per aprendre de forma continuada; incita a la creació de produccions culturals i d'innovacions, a més de promoure i animar l'aplicació del nou coneixement en benefici de la societat.

A continuació reproduïm una taula amb les característiques de cada model en cadascun dels elements.

Polítiques			
Educació bàsica	Adquisició del coneixement	Aprofundiment del coneixement	Creació de coneixement
Els objectius polítics són augmentar la participació en l'escola primària, augmentar el nombre de gent que entra a formar part de l'economia formal i oferir habilitats que millorin la salut i el benestar.	Els objectius polítics són preparar una població activa capaç d'utilitzar les noves tecnologies i contribuir a la productivitat econòmica. Les polítiques educatives se centren en augmentar la qualitat i l'entrada a l'educació secundària, d'oferir als alumnes habilitats en TIC i augmentar els seus resultats en tests estandarditzats, principalment en lectura i matemàtiques.	L'objectiu polític és augmentar la productivitat de la població activa per tal que pugui afegir valor al rendiment econòmic. Les polítiques educatives se centren a millorar la comprensió i la resolució de problemes dels alumnes i a connectar l'aprenentatge de l'escola amb els problemes i contextos de la vida real.	L'objectiu polític és augmentar la innovació i la creació de coneixement per dirigir l'economia del coneixement. Les polítiques educatives se centren en la recerca, el desenvolupament i la distribució de nou coneixement i en l'aprenentatge continu. Les escoles, els professors i els alumnes participen en aquests esforços.

Marta Badia Solé

Desenvolupament professional dels professors			
Educació bàsica	Adquisició del coneixement	Aprofundiment del coneixement	Creació de coneixement
<p>Proveir el sistema educatiu amb un cos de professors amb coneixement com a mínim d'una matèria i habilitats d'ensenyament.</p>	<p>S'espera dels professors que tinguin un coneixement global de la seva matèria. La formació del professorat emfatitza la importància del coneixement profund i de l'adequació del coneixement de la matèria. Els professors poden haver de demostrar-ho com a part de la seva certificació. El desenvolupament professional continu pot no ser necessari si s'arriba a un bon domini.</p>	<p>S'espera dels professors que tinguin una comprensió profunda de la seva matèria, i també dels principis de la pedagogia. El desenvolupament professional se centra tant en l'aprofundiment del coneixement del professor en la seva matèria com en la comprensió del procés d'aprenentatge de l'alumne. Això es fa a través d'una combinació d'experiències contínues formals i informals.</p>	<p>Els professors són aprenents avantatjats. Com a professionals experimentats, són responsables en primer lloc del seu desenvolupament, i també del dels altres, en el seu rol de col·legues i mentors. Col·laboren entre ells i amb experts externs per construir una comunitat professional. Estan compromesos a crear i compartir el seu propi coneixement professional i les bones pràctiques.</p>

Pedagogia			
Educació bàsica	Adquisició del coneixement	Aprofundiment del coneixement	Creació de coneixement
<p>Ràtio important d'alumnes per professor; l'ensenyament es basa en les classes magistrals.</p>	<p>L'ensenyament es basa en l'entrega d'informació. Les classes magistrals són comunes però la informació pot presentar-se en una varietat de formes. Alternativament, la instrucció pot ser individualitzada i a ritme personal.</p>	<p>L'ensenyament es porta a terme en el context de preguntes i problemes complexos i oberts i es basa en contextos del món real. Les activitats dins l'aula impliquen l'aplicació de conceptes i principis clau al voltant dels temes. Les pràctiques poden ser una via important per connectar l'aprenentatge escolar amb el món real.</p>	<p>L'ensenyament consisteix a reptar els alumnes perquè construeixin el seu propi coneixement i explorin nous temes. Els projectes col·laboratius i les recerques impliquen buscar informació, recollir-la i analitzar les dades per tal de produir productes de coneixement i comunicar-se amb experts i públics externs per compartir els resultats.</p>

Secció II. Marc teòric i conceptual. Capítol 5

Currículum			
Educació bàsica	Adquisició del coneixement	Aprofundiment del coneixement	Creació de coneixement
El currículum es basa en l'alfabetització i les habilitats matemàtiques bàsiques.	El currículum enumera un gran nombre de fets i conceptes dins de les matèries escolars i emfatitza la seva adquisició. S'inclouen les TIC com a matèria en el currículum.	El currículum identifica els conceptes i principis clau i interrelacionats que organitzen una matèria. Emfatitza la comprensió profunda d'aquestes matèries i de les relacionades, a més de la seva aplicació per resoldre problemes complexos i del món real. La implementació del currículum respon al context local.	El currículum és flexible i respon als objectius de l'alumne i al context local. Subratlla el desenvolupament de la col·laboració, la recerca, la gestió de la informació, la creativitat i les habilitats de pensament crític. Aprendre a aprendre és essencial.

Avaluació			
Educació bàsica	Adquisició del coneixement	Aprofundiment del coneixement	Creació de coneixement
Tests d'alfabetització i habilitats matemàtiques bàsiques.	Avaluacions formades per un gran nombre de tasques curtes que requereixen recordar fets i aplicar principis per solucionar problemes senzills i d'un sol nivell. Se subratlla l'exactitud. S'examina amb freqüència els alumnes, que reben <i>feedback</i> regularment sobre els seus progressos.	Les avaluacions estan formades per projectes extensos, oberts i basats en problemes amb múltiples parts que inclouen conceptes i principis clau que corresponen a situacions del món real. Aquestes tasques estan integrades en l'experiència de l'aprenentatge.	Les tasques d'avaluació consisteixen en recerques, informes, presentacions, treballs creatius i altres productes de coneixement. Aquests productes s'avaluen a través d'una autorevisió o una revisió pública i entre iguals. Les avaluacions també emfatitzen els objectius de l'alumne i l'autocontrol.

Marta Badia Solé

Organització de l'escola			
Educació bàsica	Adquisició del coneixement	Aprofundiment del coneixement	Creació de coneixement
Les escoles estan estructurades jeràrquicament al voltant de l'entrega estandarditzada de contingut.	Les escoles estan estructurades jeràrquicament amb un alt nivell de responsabilitat i poca autonomia o flexibilitat. Els inspectors del currículum asseguren que el currículum es cobreix tal com s'ha prescrit. El rendiment de l'escola i del professorat es mesura i es premia segons els resultats dels alumnes en els tests.	Els professors tenen flexibilitat sobre la implementació del currículum i poden adaptar-lo als interessos dels alumnes, a les necessitats de la comunitat i als temes contemporanis. La flexibilitat estructural permet que els professors ajustin els grups d'alumnes o el programa de la classe per destinar més temps a projectes, planificació i col·laboració.	Les escoles són organitzacions d'aprenentatge i els professors estan implicats en la innovació contínua. Els administradors, els membres de la comunitat, el professorat i l'alumnat creen una visió compartida i estableixen els objectius de la seva comunitat d'aprenentatge. Dins d'aquesta visió, els professors tenen autonomia per implementar els objectius i responen dels resultats.

Ús de les TIC			
Educació bàsica	Adquisició del coneixement	Aprofundiment del coneixement	Creació de coneixement
Ús mínim de la tecnologia; alguns elements informàtics per a objectius administratius. Potencial d'una mínima tecnologia en xarxa per oferir accés a recursos remots per a l'administració i el desenvolupament professional dels professors.	La tecnologia s'utilitza principalment per lliurar la instrucció i per a la gestió. La ràtio d'alumnes per ordinador pot ser baixa si els professors l'utilitzen per lliurar la instrucció o alta si els alumnes l'utilitzen per a una instrucció individualitzada. Les xarxes s'utilitzen per donar suport a l'administració i a la responsabilitat.	Les xarxes s'utilitzen per realitzar els projectes col·laboratius i per connectar alumnes i professors amb contextos externs. Les simulacions i els elements multimèdia s'utilitzen com a suport per a una comprensió profunda de conceptes interrelacionats, tractar males interpretacions, explorar sistemes i resoldre problemes.	La tecnologia és transversal i les xarxes socials s'utilitzen com a suport per a la producció de coneixement, la col·laboració i la distribució de coneixement per alumnes i professors. Les xarxes s'utilitzen per ajudar alumnes i professors a construir comunitats de coneixement.

Taula 1: Elements de l'escala del coneixement.
 Font: Kozma (2012, p. 48-51).

Hem marcat amb color, el nivell dels elements que considerem adequats, en coherència amb el desplegament del marc teòric descrit fins aquí i amb els casos escollits com a objecte d'estudi d'aquesta investigació.

Tal com es pot comprovar, el model que considerem òptim és el quart, *creació de coneixement*. Malgrat aquesta decidida aposta, creiem que la majoria dels centres educatius catalans se situen a cavall dels nivells tercer i quart.

El conjunt dels models concretats per Kozma defineix un marc conceptual bastant concret que permet determinar en quin dels models se situa una proposta educativa concreta.

La identificació dels elements per separat ajuda a veure les diferències entre els estadis. Una comparació adequada servirà d'ajuda per determinar el grau diferenciador entre els models, i pot servir d'ajuda, al mateix temps, per dibuixar i planificar les accions necessàries, que es converteixen en objectius a assolir per arribar al nivell superior.

5.3.2. Aportacions fonamentals de Kozma per al nostre estudi

De l'exposició de les idees de Kozma, realitzada en els punts anteriors, destaquem l'evidència del paper decisiu de l'educació en la formació i composició de cada societat. També constatem la lentitud amb la qual es generalitzen els canvis en el sistema educatiu i posem especial atenció en la qualitat de la incorporació de la tecnologia i en l'ús real que se'n fa a les aules.

Reconeixem en el quart model, *creació de coneixement*, el model, l'objectiu a assolir en l'ensenyament, on:

- les polítiques educatives: cerquen la recerca i la distribució del coneixement i l'aprenentatge continu de tots els individus.
- els professors: són professionals experimentats, experts i estan compromesos en la creació i la divulgació de bones pràctiques.
- el model pedagògic: repta els alumnes a construir el seu propi coneixement i a compartir-lo amb la resta de la comunitat educativa i social.
- el currículum: és flexible i respon a les demandes i possibilitats de professors i alumnes; l'objectiu principal i primordial és *aprendre a aprendre*.
- l'avaluació: és un element integrat en el procés d'aprenentatge i inclou l'autoavaluació i la coavaluació.
- les escoles i els instituts: són organitzacions d'aprenentatge dotades d'autonomia, en constant procés d'innovació.
- la tecnologia: és transversal i habitual, i està integrada de forma quotidiana.

Identifiquem en aquest quart model les pràctiques educatives observades en els centres analitzats i relacionem els seus elements amb les idees fonamentals dels autors que configuren el nostre marc teòric.

Capítol 6. Entorns virtuals

6.1. Entorns virtuals d'aprenentatge

La nostra investigació se centra en l'observació dels entorns virtuals d'aprenentatge que usen els diferents casos analitzats, tot els quals pertanyen a l'ensenyament formal.

Per aquest motiu ens disposem a consultar els autors que estudien l'aprenentatge en entorns virtuals.

En primer lloc distingim bàsicament dos models d'*e-learning*. El primer model es refereix als entorns virtuals que faciliten l'accés a un conjunt de continguts tancats i estandaritzats que proposen una relació lineal entre el que ha d'aprendre l'alumne i el que s'ofereix i s'ensenya. En aquest model no s'especifica el tipus d'activitat cognitiva que es demana a l'alumne i el suport o ajuda del professor-tutor es mínima. Es limita a facilitar instruccions i a avaluar els resultats de les tasques. "...L'Internet pot suportar models tradicionals d'educació a distància, pedagògicament parlant, però estan emergint nous entorns d'ensenyament-aprenentatge" (Adell, 1997, p. 10).

El segon model és que segons Onrubia (2005), s'estructura a partir de tres conceptes: l'activitat conjunta, l'ajuda pedagògica i la construcció de coneixement.

Aquest segon model és el que s'emmarca dins la concepció d'aprenentatge constructivista i sociocultural que hem exposat, en la redacció del marc teòric del nostre document.

Seguidament aprofundirem en el concepte *construcció d'aprenentatge*, perquè creiem que ens determinarà els elements rellevants que el constitueixen. Posteriorment, el nostre objectiu serà cercar aquests elements en les seqüències pedagògiques observades.

6.1.1. L'aprenentatge en un entorn virtual

Quan, situats en un entorn d'aprenentatge virtual, parlem de *procés d'aprenentatge constructivista*, estem parlant de la reelaboració que fa l'alumne dels continguts proposats a partir de la mobilització de la seva estructura cognitiva. No es referim a la còpia o reproducció del contingut presentat en l'entorn virtual com una mera transposició del contingut a la ment o a la memòria de l'alumne.

La reconstrucció personal del contingut és el producte de la posada en marxa d'un ampli conjunt d'elements que l'alumne té en la seva estructura cognitiva. La mateixa acció intel·lectual, en contacte amb el material i la proposta pedagògica juntament amb la qualitat de l'esforç que l'alumne aporta en cada moment del procés, provoca el funcionament i la reconstrucció de l'estructura cognoscitiva.⁷⁰

Onrubia (2005) anomena *elements propis de l'estructura cognitiva* de l'alumne a: les capacitats cognitives bàsiques, el coneixement específic del domini, les estratègies

⁷⁰ Remetem als capítols 3 i 4, d'aquest document, on es descriuen les principals aportacions dels autors: Bruner, Ausubel, Schön i Gardner.

Marta Badia Solé

d'aprenentatge, les capacitats metacognitives i d'autoregulació, els factors emotius, la motivació i els objectius i les expectatives.

Seguidament relacionem els elements destacats per Onrubia amb els conceptes i els autors descrits en els capítols 3 i 4, del marc teòric:

Onrubia 2005		Autors del marc teòric
Capacitats cognitives bàsiques		Habilitats cognitives superiors. (Piaget) Funció de mediació semiòtica. Llenguatge. (Vigotski)
Coneixement específic del domini		Zona de Desenvolupament Proper. (Vigotski) Coneixements previs. Jerarquia i conceptes àncora. Intel·ligències múltiples. (Gardner)
Estratègies d'aprenentatge		Categorització. (Bruner) Orientació en l'aprenentatge. (Galperin) Treball en grup. (Vigotski)
Capacitats metacognitives		Actuació mental. (Galperin) Reflexió i metacognició. (Schön)
Capacitats d'autoregulació		Acció i coneixement. Competència interpersonal i intrapersonal.
Factors emotius motivació.		Aprenentatge significatiu. (Ausubel)
Objectius i expectatives		Contextualització. Competències. (Perrenoud)

Taula 2. Relacions Onrubia-autors del marc teòric.
 Font: Elaboració pròpia a partir de la proposta d'Onrubia (2005).

D'acord amb Onrubia, podem concretar que l'activitat mental constructiva que l'alumne desenvolupa al voltant dels continguts és la clau fonamental de l'aprenentatge: "La qualitat d'aquesta activitat mental constructiva és determinant en la qualitat de l'aprenentatge final" (Onrubia, 2005, p. 3).

Els alumnes necessiten la seva activitat mental per a accionar el procés d'aprenentatge, i per a fer-ho utilitzen eines virtuals, materials i itineraris pedagògics proporcionats pels professors.

En entorns virtuals d'aprenentatge, hi ha dos elements que condicionen la seva potencialitat i les restringeixen, són els recursos tecnològics i el disseny instruccional.

Per *recursos tecnològics* s'entén el conjunt d'eines, prestacions i possibilitats que ofereix l'entorn en el qual es treballa. Disposar o no d'eines que permetin el treball col·laboratiu; d'eines de comunicació síncrones i asíncrones que faciliten l'encontre entre els mateixos alumnes i amb els professors; d'eines d'avaluació personalitzades que permetin el seguiment personalitzat de l'alumne per part del professor... condiciona enormement el tipus de material que els professors poden incorporar i l'ús que alumnes i professors en poden fer.

L'altre element que condiona i pot restringir les potencialitats de l'entorn virtual d'aprenentatge és el *disseny instruccional* que s'ha establert per al procés d'aprenentatge. Parlem concretament dels continguts temàtics, de l'estructura científica i epistemològica d'aquests continguts dins l'àrea de coneixement, de les característiques dels materials que contenen i presenten els continguts, de l'estructura lògica que relaciona les propostes amb el coneixement científic, de les activitats previstes per a l'adquisició i el desenvolupament de l'aprenentatge, de les activitats proposades com a avaluació, de la intervenció prevista del professor i de l'ús que es pugui fer de la comunicació entre els alumnes i amb el professorat.

Autors com Adell (1997), Adell-Castañeda (2012), Coll (2008), González-Soto (2007), Onrubia (2005), Salinas (2016), Vivancos (2008)... entre d'altres, parlen de *dissenys tecnopedagògics*.

Aquests dissenys inclouen, bàsicament, els següents elements: una proposta de continguts, objectius i activitats d'ensenyament-aprenentatge, orientacions i suggeriments sobre la forma en què aquestes s'han de dur a la pràctica, una oferta d'eines tecnològiques i una sèrie de recomanacions sobre com usar-les en el context de les activitats proposades.

Coll (2008) opina que és gairebé *indissociable* el disseny tecnològic del disseny pedagògic-instruccional. Segons l'autor, les eines tecnològiques van acompanyades d'unes propostes més o menys explícites sobre la forma d'usar-les i sobre el desenvolupament d'activitats d'ensenyament-aprenentatge.

Volem comentar que, malgrat el disseny d'una proposta d'aprenentatge, ja sigui en un entorn virtual o en un entorn presencial, els processos d'aprenentatge que en deriven realment poden ser diferents dels previstos i desitjats.

Segons Bosco (1995), "El repte és usar la tecnologia de la informació per a crear als nostres centres un entorn que permeti el desenvolupament dels individus que tinguin la capacitat i la voluntat d'utilitzar els nombrosos recursos de la tecnologia de la informació, per al seu creixement intel·lectual i l'adquisició continuada d'habilitats. Les escoles i els instituts s'han de convertir en llocs on veure els nens compromesos amb el seu propi aprenentatge sigui normal. (Bosco, 1995 citat a Adell, 1997, p. 14).

6.1.2. Pedagogia i tecnologia, indissociables

Bartolomé, fa vint anys, comentava: "la tecnologia està propiciant una nova visió del coneixement i de l'aprenentatge" (1996).

La construcció de coneixement és una acció personal i individual sotmesa a múltiples variables. Sovint, i gràcies al fet de que cada individu és únic i particular, l'acció constructiva d'aprenentatge sobre una proposta d'aprenentatge concreta respondrà a la relació que en aquell moment estableixi l'alumne concret. Per tant, també és única i variable. "Ni el significat ni el sentit que l'alumne construeix, estan només en el material objecte d'aprenentatge. Tampoc la construcció d'aprenentatge queda assegurada amb el disseny d'aquest material" (Onrubia, 2005, p. 4).

Marta Badia Solé

En aquesta relació hi ha dos elements importants. Un és l'estructura lògica dels continguts (part inclosa en el disseny instruccional) i l'altre el significat personal⁷¹ que l'alumne serà capaç de construir amb la proposta pedagògica. El primer element es pot garantir a partir de bons dissenys confeccionats per experts que tinguin en compte el perfil d'alumne al qual van destinats.

El segon element només es pot assegurar per mitjà de l'acompanyament i el seguiment d'un docent capaç d'adaptar-se i emmotllar-se sistemàticament al nivell i a la demanda de cada alumne.

Volem destacar el paper que té l'ajuda educativa del professor en els processos d'aprenentatge, especialment en els que usen un entorn virtual. Ajudar l'alumne a construir el seu procés d'aprenentatge en un entorn virtual és seguir de manera continuada el procés que desenvolupa i oferir-li el suport que necessita. Aquest suport pot anar des de l'aportació de bibliografia i de materials addicionals concrets fins a la revisió i correcció d'aquelles tasques que ja ha desenvolupat.

El paper del docent que estem descrivint és el del professor guia, en la línia de l'anomenat *coach*, que proporciona constantment *bastides*⁷² als alumnes.

Són molts els recursos que un professor guia pot usar en el guiatge del procés d'aprenentatge dels alumnes. Seguidament en citarem dos que creiem imprescindibles. Un dels recursos més efectius és la *realització de tasques conjuntes*,⁷³ tasques en què la intervenció del professor és sensible i efectiva. El terme *tasques conjuntes* no és sinònim de presencialitat.

L'altre recurs és *l'adequació de l'ajuda*. Parlem d'una adequació de l'ajuda quan els suports i els recursos que es faciliten, canvien d'acord amb els canvis en l'activitat mental constructiva que realitza l'alumne. El professor segueix l'acció dels alumnes, els convida a revisar i aprofundir en el significat dels nous continguts, els hi ofereix *crosses* perquè puguin resoldre i superar les dificultats que els apareixen, utilitza els materials de manera estratègica tot adaptant-se a les individualitats, perseguint l'autonomia i l'autoregulació de cadascú.

Per Coll (2008), quan utilitzem les TIC per planificar i regular l'activitat i els processos psicològics propis o col·lectius les convertim en *instruments psicològics*.⁷⁴ Aprofitant el

⁷¹ Onrubia (2005), es refereix a aquest concepte amb el terme *significativitat psicològica*.

⁷² El terme *bastida* el trobem en autors com Galperin, Bruner i Esteve.

⁷³ El terme *tasques conjuntes* o *interactivitat* es refereix indistintament a aquelles activitats elaborades amb la participació d'un grup d'alumnes, o a tasques individuals, totes les quals amb la intervenció del professor com a membre del grup o com a supervisor d'aquest. En aquestes tasques, el producte que es demana sorgeix de les aportacions i de la construcció col·lectiva; no ens referim a la divisió de tasques o a treballs que es duen a terme de manera individual i després s'unifiquen. Són tasques *d'activitat conjunta* converses i debats en fòrums, revisions de documents provisionals, estudis i ampliacions de material hipertextual...

⁷⁴ Kozulin (2000) es refereix a les TIC com a *instruments psicològics* en el sentit vigotskià de l'expressió. Les considera eines per pensar, per sentir i actuar de forma individual però també col·lectiva. L'argument es basa en la naturalesa simbòlica de les TIC i en les possibilitats que ofereixen per a cercar informació i accedir-hi, representar-la, processar-la, transmetre-la i compartir-la.

seu potencial semiòtic, apareixen com a mediadores dels processos intra-inter mentals. Segons l'ús que facin de les TIC els alumnes i els professors amb els continguts, aquestes eines oferiran un enorme potencial per *construir aprenentatge*.

Sobre la base d'aquestes dues idees fonamentals:

- les TIC poden actuar com a eines susceptibles de mediar els processos inter i intrapsicològics implicats en la construcció d'aprenentatges i
- les TIC a compleixen aquesta funció quan medien les relacions entre alumnes-professor-continguts

Coll identifica cinc grans categories de propostes: les TIC com a eines mediadores de:

1. *les relacions entre els alumnes i els continguts (i les tasques) d'aprenentatge,*
2. *les relacions entre els professors i els continguts (i les tasques) d'aprenentatge,*
3. *les relacions entre els professors i els alumnes, o entre alumnes,*
4. *l'activitat conjunta protagonitzada per professors i alumnes, i*
5. *com a instruments configuradors d'entorns de treball i aprenentatge* (Coll, 2008, p. 121-122).

Si considerem l'aprenentatge com una construcció de coneixement de l'individu i abandonem la idea de la transmissió única per part del docent, llavors convertim l'aprenentatge en una activitat que proporciona significats. El convertim en una acció on l'alumne cerca la reconstrucció d'una representació mental coherent a partir del material que té a l'abast. "Els Entorns Virtuals d'Aprenentatge poden replicar un ensenyament tradicional" (Bartolomé et al., 2016, p. 14).

El que realment pot convertir els EVEA en eines de construcció de coneixement són: els materials, la proposta pedagògica i la voluntat i acció de l'alumne.

El disseny de nous escenaris d'aprenentatge, òbviament, necessita docents capaços de fer-los realitat. Si concebem l'ensenyament com el disseny de situacions i experiències d'aprenentatge, els professors com a guies i facilitadors de recursos personalitzats, i la tecnologia com a conjunt de recursos per explorar i elaborar nou coneixement, ens calen docents amb un nivell de domini important d'aquestes competències pedagògiques, les quals s'hauran d'afegir al perfil del docent tradicional.

Segons Wheeler (2001) es necessita un docent "caracteritzat per la seva connectivitat que faciliti l'ús adequat de l'affordance pedagògica, una forma diferent de bellugar el coneixement i la construcció de xarxes i d'entorns personals. Un docent caracteritzat per: saber fer una selecció acurada de continguts; que fomenti i sàpiga treballar en col·laboració; que faciliti la tasca dels alumnes i sigui recolzament d'aprenentatges i que tingui imaginació i inspiració" (Wheeler 2001, citat a Bartolomé et al. 2016, p. 17).

Marta Badia Solé

6.1.3. Elements determinants

Abans de finalitzar aquest apartat, volem fer referència a tres qüestions que ens semblen evidents, però que volem esmentar: el paper de les TIC com a continguts curriculars; els equipaments i les infraestructures, i la necessitat de flexibilitat organitzativa.

Les TIC es contempen com a eines de comunicació i de cerca, accés, processament i difusió de la informació. El seu coneixement i domini és absolutament necessari i imprescindible en la societat actual. És a dir, cal considerar-les *continguts curriculars* i, com a tals, estan incorporades en els currículums escolars. L'ús de les eines és proporcional al coneixement i al domini que hom en té. Per tant, és indiscutible la necessitat de proporcionar a alumnes i professors el desenvolupament de la *competència digital* adequada per a cada nivell.

La necessitat d'adequar les infraestructures i els equipaments dels centres, a més de l'accés a dispositius per part de professors i d'alumnes, és un repte i una prioritat *sine qua non*. Sense ordinadors o tauletes ni connexions adequades no es poden usar les eines TIC. La constant evolució dels coneixements en aquest àmbit científico-tecnològic obliguen a una actualització constant d'equipaments, materials i estructures. És evident que calen solucions administratives al problema.

Si acceptem les TIC com a mediadores en la construcció dels aprenentatges, les propostes i els dissenys técnico-pedagògics introdueixen noves formes d'aprendre i, en conseqüència, noves formes d'ensenyar. Aquestes propostes pedagògiques plantegen escenaris i modalitats distintes d'agrupaments d'alumnes, que exigeixen flexibilitat organitzativa i curricular.

6.1.4. Aportacions fonamentals de l'aprenentatge en entorns virtuals per al nostre estudi

Resumim les idees exposades en l'existència de tres elements, relacionats entre sí i que poden facilitar i assegurar l'aprenentatge en espais virtuals: l'activitat mental constructiva de l'alumne (la construcció d'aprenentatges és una acció personal que ha de realitzar *sine qua non* cada alumne); l'ajuda sostinguda i continuada del professor, i el contingut que és objecte d'aprenentatge.

El model de construcció d'aprenentatge en entorns virtuals es caracteritza per la creació de contextos que faciliten i promouen les condicions que permeten a l'alumne "accionar" la seva construcció d'aprenentatge i al professor oferir una ajuda adequada.

La missió de les TIC i dels recursos tecnològics virtuals és amplificar la presència docent i permetre "l'apoderament" dels continguts als alumnes.

6.2. Entorns d'aprenentatge innovadors.

6.2.1. *Innovative Learning Environments*. ILE⁷⁵

Innovative Learning Environments (ILE) és un estudi internacional, dut a terme per l'OCDE, que treballa amb experts i professionals en actiu de diverses nacionalitats.

El projecte processa i analitza les evidències que generen els diferents països, extretes de les ciències de l'aprenentatge i les innovacions que es produeixen en aquest àmbit. A més n'identifiquen les implicacions que fan possible el canvi.

Una de les línies de treball del projecte ILE és estudiar en profunditat exemples de centres amb entorns d'aprenentatge innovadors a diferents països.

Per concretar el concepte *entorns d'aprenentatge innovador* reproduïm els requisits exigits als centres que aspiren a formar part dels centres amb el reconeixement ILE.

Els casos innovadors del projecte ILE compleixen aquests quatre criteris:

1. *Són útils* per a les necessitats d'aprenentatge de nens i adolescents.
2. Tenen un enfocament *deliberadament innovador*, divergent dels anomenats enfocaments tradicionals.
3. Inclouen una *ordenació holística de l'aprenentatge* perdurable en el temps. No són exemples concrets o puntuals.
4. Pertanyen a una aposta *organitzativa*, no són iniciativa d'un únic innovador.

Veiem, doncs, que el concepte *entorn d'aprenentatge innovador* es vincula a la detecció de centres amb una proposta pedagògica de projecte global, efectiva i marcadament innovadora. La tecnologia no s'explicita en els requisits que acabem de detallar, perquè forma part del disseny i està totalment integrada en els continguts curriculars. No es mencionen les TIC, igual que no es mencionen altres processos, com la lectoescriptura, inherent a qualsevol acte d'aprenentatge.

6.2.2. Set característiques ILE

Les conclusions de l'estudi exposat anteriorment concreten set característiques comunes a tots els casos analitzats.

Seguidament, passem a comentar breument cadascuna d'aquestes característiques.

⁷⁵ *Innovative Learning Environments*, ILE manté tres línies d'estudi o anàlisi: recerca en l'aprenentatge, casos innovadors, implementació i canvi. Més de vint-i-cinc països i regions participen activament en l'ILE aportant exemples d'entorns d'aprenentatge innovadors. Per mitjà d'estudis de cas, se n'han estudiat amb detall una quarantena. Els estudis són accessibles al web del projecte ILE de l'OCDE. <http://www.oecd.org/edu/ceri/innovativelearningenvironments.htm> Consultat al juliol de 2016.

Marta Badia Solé

L'aprenent és el protagonista.

L'entorn d'aprenentatge situa l'alumne en el centre de l'acció educativa i el convida a convertir-se en *aprenent autoregulat*. Reconèixer el protagonisme de l'alumne és fer-lo conscient de la responsabilitat del seu aprenentatge. Per aconseguir-ho, cal que la proposta de l'entorn li permeti desenvolupar *habilitats metacognitives*, per tal de fer-lo autònom. És a dir, l'alumne ha de poder supervisar, avaluar i optimitzar l'adquisició i l'ús del coneixement. Lluny de prescindir de la tasca docent, el professor té una tasca importantíssima acompanyant l'aprenent en l'assoliment de l'autonomia.

Les activitats estructurades i ben dissenyades.

Un dels elements clau que remarca l'estudi és la necessitat de comprometre activament l'individu en el seu aprenentatge. En aquest sentit, l'aportació de Hannon ens sembla pertinent (Hannon, 2012 citat a Istance 2012). Hannon proposa el *the 4Ps of Engaging Activities*:⁷⁶ cal que les activitats estiguin ubicades (*Placed*) en un món proper i versemblant, que l'estudiant reconeix i vol comprendre; amb sentit (*Purposeful*) que l'activitat sigui autèntica i porti els alumnes a accions amb valor pràctic i intel·lectual; que entusiasti (*Passion-led*), que sigui capaç de captar les *passions* d'alumnes i de professors. La *passió* es tradueix en motivació, i l'efecte d'aquesta és la implicació. Oferir la possibilitat d'escollir entre temàtiques diferents, que connectin amb àrees de coneixement diverses, ajuda els alumnes a moure's en l'àmbit que els interessa. La darrera característica de les activitats és persistent i dominant (*Pervasive*). Gràcies a la potència de l'activitat, l'alumne continua aprenent fora de l'espai de l'aula.

Aprenentatge social.

"Aprenentatges edificats damunt la naturalesa social pròpia del procés d'aprendre, que fonamenta l'aprenentatge cooperatiu ben organitzat (Istance, 2012, p. 27). "La construcció de coneixement individual té lloc per mitjà de processos d'interacció, negociació i cooperació" (De Corte, 2010 citat a Istance, 2012).

Les dues frases anteriors ens remetent al pensament vigotskià, actualitzat pels darrers avenços neurocientífics, els quals demostren que el cervell humà està preparat per a la interacció i que l'aprenentatge depèn d'aquesta interacció amb els altres.

Cooperar i treballar en equip és una de les competències que actualment es poden qualificar d'imprescindibles. Com a tal, està recollida en tots els currículums vigents. A treballar en equip se n'aprèn a partir de propostes que concretin objectius grupals i en les quals, per a resoldre-les, calgui la implicació responsable de cada membre del grup. La tecnologia, usada en aquest sentit, pot col·laborar a desenvolupar aquesta competència.

⁷⁶ Les quatre P de les activitats per a la implicació de l'alumne.

Aprenentatge emocional.

“Les dimensions emocional i cognitiva de l’aprenentatge només poden anar aparellades”. (Istance, 2012, p. 17). Cal conèixer i comprendre a la par el desenvolupament cognitiu i les motivacions i característiques emocionals dels alumnes. Els docents són elements clau a l’hora de traspasar l’emoció de l’aprenentatge. A més, són els que personalitzen i acompanyen els alumnes en base a una confiança que provoca la coneixença mútua. És des d’aquesta complicitat que l’alumne admet i es deixa guiar.

Aprenentatge personalitzat.

Gestionar les diferències dels alumnes d’un grup és tot un repte per a qualsevol docent. Diferents capacitats, diferents estils d’aprenentatge, diferents interessos i motivacions, diferents bagatges i coneixements previs, diferents emocions... Un entorn d’aprenentatge és eficaç quan dona resposta a les diferències individuals.

En aquest sentit, la diversitat de materials, la possibilitat d’escollir entre opcions i la flexibilitat de les propostes són bons aliats. La tecnologia torna a facilitar aquesta diversitat d’oferta.

És important no oblidar que les pautes, els models, les ajudes, els esquemes guiats d’accions (SCOPA de Galperin)... facilitats pel professor són elements imprescindibles perquè la personalització sigui efectiva i productiva. Retrobem en aquestes idees el concepte de *bastida*, de Bruner.

L’avaluació és part del procés.

L’avaluació és un dels elements essencials en els processos d’aprenentatge. L’avaluació entesa com a orientadora i reguladora dels avenços de l’alumne esdevé eina d’aprenentatge. Integrada en el procés, acaba essent essencial per a l’alumne.

El docent és qui facilita la informació i qui aconsegueix integrar l’alumne en les diferents modalitats de formació. Aprendre a autoavaluar-se, compartir coavaluacions i utilitzar l’avaluació per detectar espais de millora és un dels reptes actuals.

Connectivitat horitzontal.

És entesa com l’organització del currículum entorn de problemes reals que connecten diferents àrees de coneixement. Els plantejaments dels ILE defugen la rigidesa de les assignatures. Inclouen una concepció de la ciència totalment integrada en la quotidianitat.

Recordem les idees de Bruner amb relació a les tasques autèntiques i al currículum en espiral. Les metodologies més usades són les que afavoreixen aquest aprenentatge integrat, basat en la investigació i en la resolució de problemes.

Marta Badia Solé

6.2.3. Aportacions fonamentals del model ILE per al nostre estudi.

Podem resumir que els *entorns d'aprenentatge innovadors* detectats per l'OCDE compleixen les característiques següents:

1. Centrats en l'aprenent
2. Estructurats i ben dissenyats
3. Profundament personalitzats
4. Inclusius
5. Socials

Segons Istance (2012, p. 26), la força i la rellevància dels principis que caracteritzen els models d'aprenentatge en entorns innovadors rau en la presència de tots els elements anteriors, combinats en diferents graus.

Capítol 7. La competència digital⁷⁷

La tecnologia és present en qualsevol estudi, referència o opinió actual sobre l'ensenyament o l'aprenentatge. No es concep cap àmbit educatiu sense tecnologia, ja sigui com a element i objecte d'estudi, i per tant inclòs en el currículum, o com a eina o recurs utilitzat per generar aprenentatge.

El concepte de *competència digital* apareix sovint en contextos molts distints, i amb referència a perfils ciutadans o professionals molt variats.

Per això ens disposem a explicitar què és la *Competència Digital* i quin són els elements que la integren. Ens centrarem, en l'àmbit educatiu.

Per abordar el tema utilitzarem tres perspectives:

- 7.1) la definició de competència digital,
- 7.2) la competència digital docent i
- 7.3) el perfil d'alumne, usuari tecnològic.

Passem a desenvolupar les tres perspectives assenyalades.

7.1. El concepte de competència digital

El concepte de competència digital va estretament lligat a l'evolució i al desenvolupament tecnològic. La velocitat i profunditat dels canvis que experimenta l'entorn tecnològic fa que sigui difícil preveure els enginyers que estaran disponibles i usarem en un futur proper. La tecnologia és extremadament àgil, ràpida i diversa i, en conseqüència, les habilitats, coneixements, usos i competències necessàries derivats del seu ús i aplicació es modifiquen constantment al voltant d'aquesta realitat mòbil i omnipresent.

Les nostres aules pertanyen a aquesta societat cada cop més tecnificada i permanentment connectada, i els nostres alumnes han de poder apropiarse de la tecnologia i dels avantatges que aquesta comporta dins el sistema educatiu. L'ensenyament no pot estar al marge d'aquesta evolució atès que el coneixement es divulga, s'organitza, es justifica i es produeix amb tecnologia, i l'aprenentatge gestiona coneixement.

Abans de centrar-nos en les diferents definicions de competència digital fem esment al canvi profund que l'evolució de la nostra societat ha provocat en el concepte d'alfabetització, que deixa obsoleta l'antiga concepció que incloïa saber llegir i escriure i les quatre regles matemàtiques, la qual cosa s'ha definit com a competències instrumentals.

Durant la segona meitat del segle xx, van sorgir noves dimensions en el concepte d'alfabetització, considerades necessàries perquè un individu pugui desenvolupar-se com a persona en la societat de manera lliure i eficaç. Segons Vivancos (2008), entre totes les tipologies d'alfabetitzacions hi ha tres perspectives que incideixen en la concepció de la competència digital i el tractament de la informació: l'alfabetització en comunicació

⁷⁷ El contingut d'aquest subcapítol inclou informació del *Projecte final de màster* que vam elaborar i defensar el juliol de 2013 (Badia Solé Directora: Gisbert Cervera, 2013).

Marta Badia Solé

audiovisual (*Media Literacy*);⁷⁸ l'alfabetització informacional (*Information Literacy*)⁷⁹ i l'alfabetització TIC (*Computer Literacy/ICT Literacy*).⁸⁰

Paral·lelament a l'ampliació del concepte d'alfabetització i també en l'àmbit internacional, apareixia la preocupació per difondre la necessitat d'un canvi de model didàctic que substituís les pedagogies transmissibles a favor de models competencials, útils, contextualitzats i col·laboratius. Les noves propostes apareixien impregnades, i en certa part liderades, per la inclusió de les TIC en tots els àmbits educatius. Mostra d'aquest moviment són l'informe Delors (1996), el projecte DEfinició i SElecció de Competències (1999), (en endavant DESECO) i les successives modificacions curriculars que els governs dels diferents països han anat introduint en les normatives legislatives pròpies.

Delors (1996), a l'informe de la Comissió Internacional sobre l'Educació per al Segle XXI, situava el desenvolupament de les TIC com a element d'accés al coneixement per al món del demà.

L'any 2005, el projecte DESECO⁸¹ de l'OCDE,⁸² identificava vuit competències clau. L'OCDE perseguia la concreció d'un marc de referència per a guiar els nous dominis de competències avaluable en el programa PISA.⁸³ DESECO (2005), identifica com a competències clau aquelles que contribueixen a resultats valuosos per a la societat i per als individus; aquelles que ajuden els individus a afrontar importants demandes en una àmplia varietat de contextos i que són rellevants per a tota la població, especialistes o no en qualsevol àmbit.

La competència digital apareix amb el número quatre, lligada a la competència informacional, i l'àmbit tecnològic apareix explicitat com a part de la competència científica. "La competència digital inclou l'ús segur i crític de les tecnologies de la societat de la informació en el treball, l'oci i la comunicació. Es fonamenta en les competències bàsiques com l'ús d'ordinadors per a obtenir, avaluar, emmagatzemar, produir, presentar,

⁷⁸ Terme originat a mitja s. XX al Regne Unit. Té com a finalitat proporcionar instruments d'anàlisi crítica per als missatges audiovisuals usats en els diversos mitjans audiovisuals: cinema, ràdio, televisió i publicitat. La UNESCO ha impulsat diferents accions, entre les quals destaca la Declaració de Grunwald de 1982. http://www.unesco.org/education/nfsunesco/pdf/MEDIA_S.PDF Consultat el juliol de 2016.

⁷⁹ ALFIN, concepte originari de l'àmbit anglosaxó que defineix les habilitats en el tractament de la informació: localització, crítica i ús. El terme *information skills* fou usat per Zurkowski l'any 1970.

⁸⁰ Concepte originari de l'àmbit anglosaxó, en un inici concebia la formació tecnològica: coneixement sobre ordinadors i nocions de programació. Posteriorment s'hi van incloure coneixements d'informàtica a nivell d'usuari i les noves necessitats generades amb l'aparició de la xarxa, com ara la comunicació i l'ús i creació de webs, entre d'altres.

⁸¹ Projecte realitzat dins de l'OCDE per a definir i seleccionar les competències clau en la societat actual (2005).

⁸² Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic. OCDE.

⁸³ PISA es l'acrònim en anglès de Programa Internacional d'Avaluació d'Estudiants. Es realitza cada tres anys des del 1997. Avalua competències en les àrees de matemàtica, ciències i comprensió lectora. Cerca conèixer en quina mesura els estudiants de 15 anys han assolit coneixements i habilitats rellevants per participar activament en la societat moderna.

intercanviar informació i comunicar-se i participar en xarxes de col·laboració a través d'Internet⁸⁴ (DESECO 2005, p. 10 i 11).

A Catalunya, la Subdirecció General de Tecnologies de la Informació,⁸⁵ l'any 2000, en el document *Competència bàsica TIC* adoptava les TIC com a competència bàsica i la situa al mateix nivell que les competències instrumentals, la lectura, l'escriptura i el càlcul. El document concretava els àmbits i les dimensions de la competència i explicitava accions educatives i els mitjans organitzatius i metodològics per a assolir-la.

Al nostre sistema educatiu, la legislació vigent inclou de manera explícita el desenvolupament i l'adquisició per part de l'alumnat de les competències bàsiques, les quals apareixen concretades en vuit. La competència tractament de la informació i competència digital, amb el número tres, forma part de les competències de caire metodològic. (Annex 1) (Decret 142, 2007a) i (Decret 143, 2007b). També apareix, de manera inequívoca en els objectius de final d'etapa, l'adquisició d'habilitats TIC per part dels alumnes d'escolaritat obligatòria i en les concrecions de competències dels diferents estudis de totes les universitats catalanes.

Un cop fetes aquestes consideracions prèvies, ens endinsem en les propostes de definició que han fet alguns dels autors que creiem més rellevants, amb la intenció d'identificar el components de la competència digital.

Gilster (1997), fa setze anys, va definir *alfabetització digital* com "l'habilitat d'entendre i utilitzar la informació en múltiples formats d'una àmplia varietat de fonts quan es presenta a través d'ordinadors" (Glister 1997, citat a Peña Vendrell, 2001, p. 3).

Des de llavors han estat molts els autors i les institucions que han realitzat diferents aproximacions i definicions sobre el concepte.

Ortoll (2005) distingia entre capacitació tecnològica i capacitació informacional. Defineix la primera com el coneixement sobre el que és la tecnologia, com funciona, per a què serveix i com es pot usar per aconseguir objectius concrets. L'autora concep la capacitació informacional com l'habilitat de reconèixer una necessitat d'informació, saber-la localitzar, avaluar, seleccionar, sintetitzar i usar-la de manera efectiva.

Vivancos diu respecte a això que

... "El tractament de la informació i la competència digital ofereix una bastida conceptual i instrumental que facilita la construcció de nous aprenentatges" (Vivancos, 2008, p. 57).

⁸⁴ Brussel·les, 10.11.2005 COM(2005)548 final 2005/0221(COD)

⁸⁵ Subdirecció inclosa en la Direcció General d'Ordenació i Innovació Educativa de la Generalitat de Catalunya. Té com a funcions: coordinar l'assessorament i el suport tècnic i pedagògic als centres docents per a l'ús educatiu, administratiu i acadèmic de les tecnologies de la informació; promoure la digitalització de continguts i la producció de materials didàctics informàtics i audiovisuals; gestionar la Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya i el portal edu365.com, i planificar i fer el seguiment d'activitats amb relació a la instal·lació i utilització de maquinari i programari informàtic, equipament i recursos audiovisuals, i serveis de telecomunicació als centres docents i serveis educatius.

Marta Badia Solé

Aquest autor distingeix sis dimensions:

- “la *cognitiva*, entenent que la competència digital permet l’adquisició de nous llenguatges i l’accés a nous aprenentatges. Facilita la construcció del coneixement individual compartit i estimula l’adquisició de capacitats cognitives d’elevat nivell,
- la *col·laborativa*, perquè capacita per al treball col·laboratiu i la gestió col·lectiva del coneixement, mitjançant la creació de xarxes socials i comunitats virtuals a Internet.
- la *comunicacional*, perquè desenvolupa criteris informats per a la selecció dels continguts i fonts entre l’oferta de mitjans de comunicació.
- la *creativa*, per capacitar els alumnes com a autors de continguts, estimular la innovació, la generació d’estètiques noves, la investigació i l’exploració de noves idees.
- l’*ètica*, per desenvolupar sentit crític i actituds per a l’ús segur i el respecte a la privacitat, permetre el desenvolupament d’una ciutadania digital.
- la *instrumental*, per oferir capacitació tecnològica amb el coneixement d’instruments i metodologies per al treball intel·lectual, la comunicació i la creació” (2008, p. 57 i 58).

Gisbert, Espuny i González (2011) proposen com a definició que “La competència digital suposa l’adquisició de coneixements, destreses i actituds relacionades amb l’ús elemental del hardware dels ordinadors, els seus sistemes operatius com a gestors del hardware, el software com a eines de treball, de comunicació off-line i de comunicació en línia; i per extensió de la competència de gestió de la informació, tot l’ús de les TIC relacionat amb els processos de localització, accés, obtenció, selecció, gestió i ús de la informació” (2011, p. 76).

Larraz descriu la competència digital com “la capacitat per mobilitzar diferents alfabetitzacions, per tal de gestionar la informació i comunicar el coneixement resolent situacions en una societat en constant evolució” (2013, p. 118). Segons l’autora, disposar d’una adequada competència digital ens ha de permetre prendre decisions per fer front als problemes que planteja la societat del coneixement des de qualsevol àmbit personal, professional i social, la qual cosa ens capacita per aprendre al llarg de la vida.

La visió de Larraz (2013) concep la competència digital com a coneixement transversal que inclou l’esperit de l’informe Delors (1996) i les idees de l’OCDE expressades en el projecte DESECO (2005), perquè la seva possessió contribueix a resultats valuosos per a la societat i per als individus, ajuda a afrontar demandes en una àmplia varietat de contextos i és rellevant per a tota la població, especialistes o no en qualsevol àmbit.

En aquest punt observem com les idees exposades anteriorment sobre les diferents alfabetitzacions, aportacions fetes durant el s.xx, s’integren en la visió de Larraz (2013) en el moment que implica el coneixement de cadascuna de les alfabetitzacions com a parts constitutives de la competència digital.

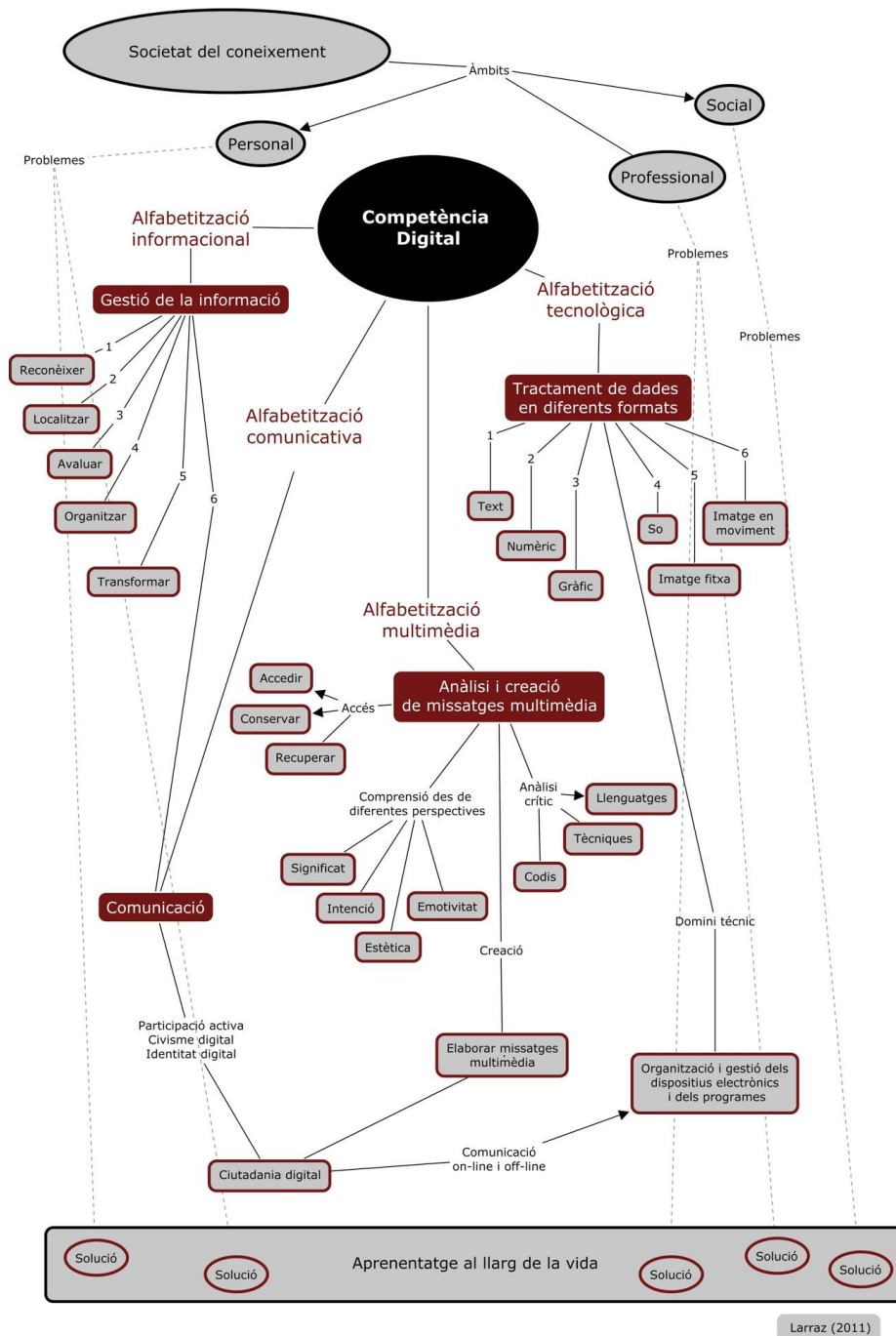
En paraules de l'autora: “La competència digital necessita de la implicació de quatre alfabetitzacions:

- 1.- *Alfabetització informacional*: gestió de la informació digital; capacita per aprendre de manera permanent a gestionar la informació digital per donar resposta als problemes plantejats.
- 2.- *Alfabetització tecnològica*: tractament de dades en diferents formats; capacita per a tractar dades en diferents formats de manera adequada i eficaç.
- 3.- *Alfabetització multimèdia*: anàlisi i creació de missatges multimèdia; capacita per analitzar i crear missatges multimèdia des d'una dimensió crítica.
- 4.- *Alfabetització comunicativa*: participar de manera segura, ètica i cívica des d'una identitat digital; capacita per participar en la societat des d'una identitat digital” (2013, p. 118-120).

En la definició de Larraz (2013), es materialitza la concepció d'Adell (2011):

“La competència digital és quelcom més que fer els exercicis amb l'ordinador. És ser capaç d'emprar els nous mitjans digitals no sols per a informar-se, sinó també per a crear missatges propis i expressar-se i per a compartir amb els altres els resultats” (Adell, 2011 primer paràgraf).

Reproduïm el mapa conceptual construït per Larraz (2013) en el gràfic 1.



Gràfic 1: Continguts de la competència digital.
 Font: Larraz (2013, p. 119).

La concreció dels àmbits i components de la competència digital ens ajuda a comprendre la seva dimensió, però estem segurs que les innovacions tecnològiques constants i els avenços en comunicació i aplicacions digitals ens obligaran a actualitzar-ne usos, components i dimensions fins ara inimaginables.

7.2. El dissenyador d'aprenentatges. El professor

Abans d'abordar el tema de la competència digital docent creiem necessària una aproximació teòrica a les competències docents generals, entre les quals hi ha la digital.

El rol que el moment actual atorga a l'exercici de la professió docent creiem que justifica aquesta incursió a les anomenades *competències docents*, que ens dibuixen un perfil de professor lligat a l'acompanyament de l'alumne i a la creació i disseny d'itineraris d'aprenentatge on les TIC són essencials.

7.2.1. Les competències docents

Un sistema educatiu el formen diferents components. Segons Kozma (2012), els que poden contribuir de manera directa a un canvi de model són: la política educativa, el desenvolupament professional del professorat, la pedagogia emprada dins les aules, el currículum, el tipus d'avaluació, l'organització i administració de l'escola i l'ús que es fa de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (en endavant TIC).

La finalitat que els governs donen i esperen dels centres educatius, evidencia una opció ideològica concreta, i d'acord amb aquesta s'atorga un rol o un altre als professionals docents.

Segons Perrenoud (2001) la formació ideal de professors per a una escola ideal és una ingenuïtat en un món contradictori on irremeiablement s'està estructurant el nostre futur; un futur on les polítiques educatives de la majoria de països continuen reproduint les desigualtats i salvaguardant el pensament de les classes econòmicament dominants. Els binomis: ciutadania planetària i identitat local, llibertats i desigualtats, tecnologia i humanisme, individualisme i cultura de masses, economia global i democratització de bens... són algunes de les contradiccions en les quals, segons l'autor, viu la nostra societat.

El marc legal vigent concreta la finalitat de l'educació en "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" (Ministerio de Educación, 2006, p. 1295).

El perfil de professor està directament vinculat al model de societat, de ciutadà i d'ésser humà que es pretén educar. L'alumne s'educa executant l'acció d'aprendre, concebuda com a procés pel qual s'adquireixen els coneixements, els sabers, els trets, les pautes culturals, els prejudicis, les normes, les creences i les regles de conducta.

Tradicionalment el mestre ensenyava i l'alumne aprenia. Com hem vist en els apartats anteriors, durant el s. xx, aquest concepte ha sofert un canvi profund. Les aportacions dels experts⁸⁶ en l'àmbit de la psicologia cognitiva ens parlen insistentment de la construcció del coneixement, Piaget (Flavell, Piaget, 1982), Bruner (1984), Novak (1988) i altres; d'aprenentatge significatiu: Ausubel (2002); d'aprenentatge dialògic: Vigotsky

⁸⁶ Veure capítols 3 i 4 d'aquest document.

Marta Badia Solé

(1978); de reflexió en l'acció Schön: (1998), i de mobilització de coneixements: Perrenoud (1990).

El coneixement que avui tenim sobre l'aprenentatge, com s'adquireix, com s'incrementa, com es provoca, com s'identifica... ens aboca a un replantejament profund de l'acte d'ensenyar i en conseqüència de la tasca docent. Aquesta manera d'entendre l'aprenentatge implica canvis de rol en alumnes i professors i va lligada a noves propostes didàctiques, metodològiques i d'avaluació que alhora exigeixen una nova organització.

En aquests moments, en què la informació és del tot assequible, es fa difícil mantenir-se en la ignorància i obviar l'evidència de la necessitat i possibilitat d'un canvi pedagògic. Voler tornar enrere repetint models contrastadament obsolets i deficientes no es pot defensar amb gaires arguments seriosos.

L'acceptació del concepte *competència* en la majoria dels currícules actuals, ve a reforçar aquesta visió holística i dinàmica del coneixement que, lluny de ser superficial i etèria, és profunda i concreta.

Si es pretén que els docents, en l'exercici de la seva professió, desenvolupin els coneixements, capacitats, habilitats i actituds necessaris perquè els alumnes aprenguin a usar tots aquests recursos de manera que puguin realitzar-se i "esdevenir persones responsables, autònomes i integrades socialment, per exercir la ciutadania activa, i una vida adulta de manera satisfactòria i siguin capaços d'adaptar-se a noves situacions i de desenvolupar un aprenentatge permanent al llarg de la vida" (Decret 143 2007b, p. 21826), necessitem un perfil professional molt concret que pugui satisfer aquestes expectatives.

Quan focalitzem l'aprenentatge en l'acció dels alumnes, el més valuós no és el que el professor sap sinó el que és capaç de suggerir, generar i impulsar perquè aquests puguin aprendre amb els coneixements que ja tenen, emprar-los de manera eficaç i construir-ne de nous.

Però per ser capaç de generar, suggerir i impulsar aprenentatges, cal ser expert i profund coneixedor de l'epistemologia de les àrees i de la transversalitat dels sabers; identificar quines estratègies i mecanismes usa la ment humana per a crear coneixement; dominar la didàctica de les matèries, a més de ser crític, obert i curiós, i estar compromès amb l'aprenentatge dels alumnes.

Segons Perrenoud (2001), el professional ideal és una figura amb un doble registre, el de forjador de ciutadans i el de constructor de competències.

Per a desenvolupar la ciutadania en el món contemporani, cal un professor que sigui una persona creïble, capaç de mediar la interculturalitat, amb dots per animar la comunitat educativa, garant de la llei, organitzador de vida democràtica, conductor cultural i consumidor intel·lectual. Per a garantir la construcció de sabers i competències en els alumnes, cal que el professor pugui organitzar i desenvolupar una pedagogia constructivista, conegui i domini els sabers, pugui crear situacions d'aprenentatge, gestioni l'heterogeneïtat i sàpiga regular els processos i els itineraris de formació. A més, aquest professor ha d'integrar la pràctica reflexiva en la seva actuació diària, mantenir una implicació crítica i comprometre's en el debat polític sobre educació.

És evident, doncs, que en el moment actual la professió de docent és encara més complexa del que ho podia haver estat en el passat i, en conseqüència, el perfil de docent

necessari per a preparar els ciutadans de les properes generacions adultes és extremadament complet i complex.

Tots els estudis i autors consultats inclouen la competència digital i l'ús de la tecnologia en el perfil actual d'un docent.

Els docents han de poder proporcionar coneixement específic, desenvolupar habilitats, acostar les novetats científiques i aconseguir transferir i mobilitzar els darrers coneixement pedagògics per provocar la incorporació d'aquests nous sabers a les aules. També han d'aconseguir la incorporació de la reflexió sobre la pràctica, l'avaluació crítica i la compartició de coneixements entre els altres mestres i professors, a més de crear xarxes per a la coformació i impulsar la investigació i la innovació educativa.

En aquest sentit, el docent se'ns dibuixa com un professional amb un domini elevat de l'activitat professional, amb capacitats de lideratge de grup i amb components d'investigador.

Aubern y Orifiamma (Zabalza Beraza, 2003) centren el seu treball en les competències professionals d'àmbit laboral. Els autors anomenen *competències de tercer nivell* les que inclouen components metacognitius i impliquen un domini superior en l'activitat del professional independentment del camp on exerceixin. Concreten i classifiquen aquestes competències de tercer nivell en:

Competències referides a

- comportaments professionals i socials
- actituds
- capacitats creatives
- actituds existencials i ètiques.

Resumim en la taula 3, la concreció de cadascuna de les competències de tercer nivell, anomenades anteriorment.

Competències referides a	
<i>comportaments professionals i socials</i>	<ul style="list-style-type: none">• actuacions ordinàries que es duen a terme en l'empresa,• actuacions tècniques<ul style="list-style-type: none">○ de gestió○ de presa de decisions○ de treball per compartir○ d'assumpció de responsabilitats...
<i>actituds</i> relacionades amb la manera d'afrontar	<ul style="list-style-type: none">• la relació<ul style="list-style-type: none">○ amb les persones,○ les coses,• les situacions que es configuren a l'hora de desenvolupar la feina<ul style="list-style-type: none">○ La motivació personal,○ el compromís,○ el tracte amb els altres,○ la capacitat d'adaptació etc.

Marta Badia Solé

<p><i>capacitats creatives</i> com s'entoma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • la feina en conjunt, • la manera de cercar solucions noves, • l'assumpció de riscos, • l'originalitat de propostes i execucions...
<p><i>existencials i ètiques</i> la capacitat de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • visualitzar les conseqüències de les pròpies accions professionals, • d'analitzar críticament el propi treball, • la possessió d'un projecte personal i <ul style="list-style-type: none"> ○ la força per a dur-lo a terme, ○ per a fer-lo realitat, • la possessió d'un conjunt de valors <ul style="list-style-type: none"> ○ humanístics i ○ de compromís social i ètic.

Taula 3: Competències professionals de tercer nivell. Aubern i Orifiamma. (1990).
 Font: Elaboració pròpia. (2013).

Aquestes competències professionals laborals de tercer nivell tenen actualment un alt valor estratègic i, segons la nostra opinió, formen part del perfil dels professionals innovadors.

Les competències professionals del perfil docent han estat abordades per diferents autors; entre altres: Perrenoud (2004), Zabalza (Zabalza Beraza, 2003), Valcárcel (2003) Pérez (2005), Tejada (2009) i l'exemple de *Perfil docente de Educación Media Superior a Mèxic* (2008), (en endavant SEP GF).

De tots els autors consultats, prenem com a referència Ayala (2008) i SEP GF (2008), perquè recullen les teories d'aprenentatge significatiu, constructiu, dialògic, social, reflexiu i autònom en sintonia amb les teories consensuades internacionalment i que configuren el nostre marc teòric.⁸⁷

Les dues referències escollides concreten les competències docents relacionant-se directament amb les funcions derivades de la docència, fet que ens permet identificar immediatament la competència amb els sabers i les habilitats necessàries del docent.

Fruit de la conjunció entre Ayala (2008) i SEP GF (2008), proposem un model de descripció de perfil docent basat en sis competències on els docents innovadors actuarien com a:

1. Dissenyadors d'escenaris, processos i experiències d'aprenentatges significatius.
2. Experts en la seva disciplina acadèmica.
3. Facilitadors i guies d'un procés d'aprenentatge centrat en el desenvolupament integral de les aptituds professionals dels docents i dels centres.
4. Avaluadors del procés d'aprenentatge dels assistents i responsables de la millora contínua de la seva tasca com a formadors.

⁸⁷ Vegeu capítol 3 d'aquest document.

5. Docents conscients i actius en el procés constant de canvi en educació i en un context intercultural.
6. Ensenyants vinculats a l'exercici docent real d'aula on duen a la pràctica processos d'ensenyament i aprenentatge efectius, creatius i innovadors dins el seu context institucional.

Seguint Ayala (2008) i SEP GF (2008) detallem el contingut de les competències professionals docents en la taula 4:

1) Dissenyadors d'escenaris, processos i experiències d'aprenentatges significatius adequats a l'era digital	
	dissenyar de manera organitzada el procés d'aprenentatge dels alumnes
	dissenyar processos i experiències d'aprenentatge situats en el context real d'actuació
	usar tècniques metodològiques adequades a la tipologia de centre i d'alumnat i a les característiques de la disciplina acadèmica o àmbit de coneixement tractat
	assegurar-se que els escenaris inclouen activitats que promoguin el desenvolupament d'habilitats, actituds i valors de manera transversal basat en l'assoliment de totes les competències
	usar la tecnologia en el disseny d'activitats per a promoure la comunicació i l'aprenentatge.
	iniciar i acompanyar en els canvis establint vincles de col·laboració i treball en equip
	incorporar de manera natural l'ús de la tecnologia en qualsevol moment del procés educatiu
2) Experts en la seva disciplina acadèmica i en l'actualització general de la docència	
	dominar àmpliament la disciplina acadèmica i les aplicacions tecnològiques relacionades amb aquesta
	participar en processos d'actualització constant de la disciplina
	actualitzar la docència d'acord amb els avenços de la disciplina i d'acord amb el objectius del col·lectiu on s'adreça, incloent els avantatges tecnològics com a eina instrumental en la disciplina
3) Facilitadors i guies d'un procés d'aprenentatge centrat en el desenvolupament integral de les aptituds de l'alumnat.	
	oferir empatia, consciència d'organització i servei anticipant-se i reconeixent les necessitats del grup classe.
	oferir pautes i guies per a dur a terme activitats transferibles a la vida quotidiana.
	suggerir, orientar i qüestionar les creences personals, orientant-les cap un procés d'aprenentatge real
	facilitar els recursos necessaris per al desenvolupament de processos d'apropiació
	verificar el desenvolupament d'habilitats, actituds i valors a través de les activitats
	aconseguir un clima de respecte i de confiança a l'aula.
	impulsar el centre i els alumnes a l'actualització tecnològica, pedagògica, didàctica i epistemològica
4) Avaluadors del procés d'aprenentatge dels assistents i responsables de la millora contínua de la seva tasca com a professors	
	avaluar i retroalimentar el procés de desenvolupament del canvi
	dissenyar eines per avaluar la feina i evidenciar les millores
	avaluar, documentar i millorar el procés d'ensenyament-aprenentatge en el curs

Marta Badia Solé

5) Uns docents conscients i actius en el constant procés de canvi en educació i en un context intercultural	
	ajudar a promoure una cultura que atribueixi valor al fet de mostrar i compartir
	participar en processos d'investigació i innovació educativa
	actualitzar-se constantment i preocupar-se per la seva millora continua com a docent
	promoure intercanvis acadèmics amb alumnes i professors d'altres centres
	contextualitzar el seu curs en àmbits reals i interculturals.
6) Ensenyants vinculats a l'exercici docent real d'aula on duen a la pràctica processos d'ensenyament aprenentatge efectius, creatius i innovadors dins el seu context institucional.	
	col·laborar en la construcció de projectes de formació integral dels alumnes i del sistema educatiu
	treballar per aconseguir un marc de referència compartit incidint en el que succeeix a l'aula
	vincular-se amb el centre durant el temps necessari per tal que el projecte pugui arrelar
	aconseguir la complicitat dels companys i dels alumnes per impulsar espais d'intercanvi
	promoure i col·laborar amb la comunitat educativa en projectes d'àmbit social
	crear i participar en comunitats d'aprenentatge amb l'objectiu de millorar la pràctica educativa

Taula 4: Models de competències docents: perfil de docent innovador.
 Font: Elaboració pròpia a partir de l'adaptació i ampliació de Ayala (2008) i model SEP GF (2008)

Segons la nostra opinió, el perfil de docent que identificaria el professional innovador és un docent capaç de dominar les sis competències anteriors.

El perfil de docent que hem dibuixat incorpora coneixements i destreses TIC de manera natural en el seu exercici docent. Per tal d'aprofundir en aquesta qüestió, seguidament tractem del concepte *Competència Digital Docent*.

7.2.2. Els professors digitals. La competència digital docent

Amb l'objectiu de definir la competència digital dels docents, diverses institucions educatives internacionals han elaborat propostes d'estàndards TIC sovint no explicitades, en considerar-les implícites en el perfil de docent actual.

Aquests models ordenen i organitzen els coneixements i les destreses i habilitats relacionades amb la tecnologia considerades necessàries per a exercir una docència adequada a la societat i amb l'alumnat actual.

Gallardo, Marqués i Gisbert (2011) realitzen un estudi comparatiu de les fonts originals. Larraz (2013) en fa un quadre comparatiu molt significatiu, que recull recollint els models d'estàndards TIC més rellevants.

Gros i Garrido (2006) qualifiquen el model de National Educational Technology Standards),⁸⁸ (en endavant NETS), com l'estàndard més difós i amb més influència en el món actual.

A través del projecte NETS for Teachers (2008b), aquest model prioritza la creació de nous escenaris d'aprenentatge que permetin donar resposta a les condicions dinàmiques i mòbils de la societat actual. Considera que el docent ha de reconèixer els avantatges de la tecnologia com a eina instrumental cognitiva per afrontar el coneixement de les diferents disciplines en el moment de dissenyar i implementar un ambient interactiu amb els alumnes.

Concreta, doncs, l'aprenentatge en l'estudiant, valora els estímuls multisensorials, el concepte multimèdia, el treball cooperatiu, l'adquisició de pensament crític i la contextualització al món real.

El model NETS descriu un conjunt de destreses que els docents han de ser capaços d'emprar per aconseguir el nou escenari d'aprenentatge.

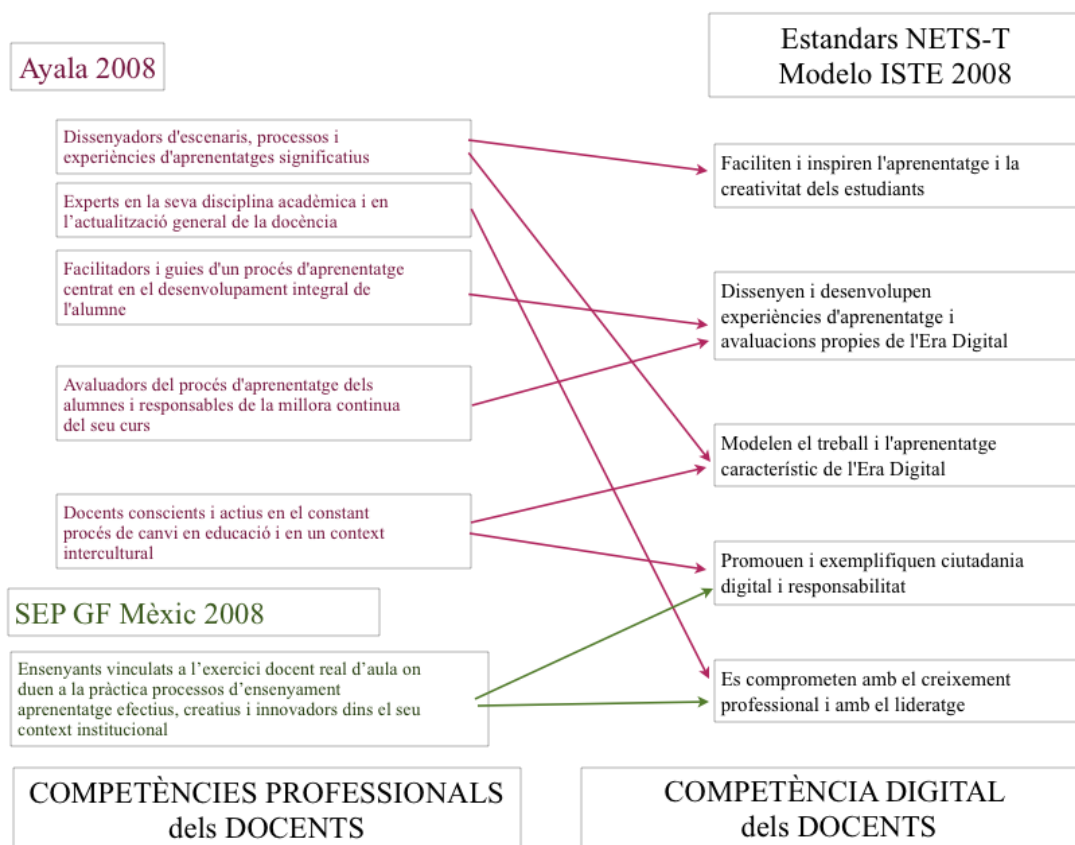
Segons els estàndards NETS-T del model ISTE (2008b), els docents han de complir els indicadors següents:

- A. Facilitar i inspirar l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants.
- B. Dissenyar i desenvolupar experiències d'aprenentatge i avaluacions pròpies de l'era digital.
- C. Modelar el treball i l'aprenentatge característics de l'era digital.
- D. Promoure i exemplificar la ciutadania digital i la responsabilitat.
- E. Es comprometen amb el creixement professional i amb el lideratge.

A partir de l'anàlisi dels documents estudiats, en el següent gràfic mostrem les relacions que hem establert entre les competències pròpies d'un docent, proposades per Ayala (2008) i SEP GF (2008) i els estàndards del projecte NETS.T (2008b) relacionats amb la competència digital dels docents.

⁸⁸ Internacional Society for Technology in Education, ISTE, és una organització no lucrativa, integrada per experts internacionals en l'àrea de tecnologia educativa. La seva funció és proporcionar una guia i direcció en l'ús eficaç de la tecnologia en l'àmbit educatiu de l'escola K-12 (Nomenclatura utilitzada als Estats Units, equivalent a la suma de les nostres etapes d'educació primària i secundària) i en la formació del professorat. Els seus treballs i recomanacions tenen una àmplia repercussió a escala mundial. La pàgina oficial d'ISTE és: <http://www.iste.org/welcome.aspx> En el present treball d'investigació fem referència a dos documents ISTE: els Standars-T, relacionats amb les competències digitals docents, i els Standars-S, que dibuixen el perfil d'estudiant en el món digital.

Marta Badia Solé



Gràfic 2: Relació entre competències professionals i estàndards digitals dels docents.
 Font: Elaboració pròpia. (Badia, 2013).

El model ISTE·T (2008b), que acabem de relacionar amb el perfil docent, a més de concretar les competències digitals citades en el paràgraf anterior, inclou una gradació d'aquestes en forma de matriu de valoració. Aquests criteris permeten visualitzar quatre nivells d'assoliment: nivell principiant, nivell mitjà; nivell expert i nivell transformador.

El *nivell principiant* descriu el nivell esperat en estudiants que cursen programes de formació en magisteri o mestres en pràctica que s'inicien en l'ús de les TIC per millorar l'ensenyament-aprenentatge.

El *nivell mitjà* (en desenvolupament) descriu el comportament esperat de docents que estan adquirint expertesa i flexibilitat en l'ús de les TIC en l'àmbit educatiu.

El *nivell expert* descriu comportaments que demostren que els docents usen les TIC de manera eficient i efectiva per millorar l'aprenentatge dels estudiants.

El *nivell transformador* descriu comportaments que condueixen a l'exploració, adaptació i aplicació de les TIC de forma nova i provoquen canvis fonamentals en l'ensenyament i l'aprenentatge atenent les necessitats d'una societat creixentment global i digital.

A continuació reproduïm la concreció que NETS-T (2008b) fa dels nivells 3 i 4, anomenats *expert* i *transformador*. Hem marcat amb color el nivell que creiem adequat per al perfil de docent innovador que hem descrit.

<p>1. Faciliten i inspiren l'Aprenentatge i la Creativitat dels Estudiants Els docents usen el seu coneixement sobre temes d'una matèria / assignatura, sobre ensenyament i aprenentatge i sobre les TIC, per facilitar experiències que millorin l'aprenentatge, la creativitat i la innovació dels estudiants, tant en ambients presencials com virtuals. Els docents:</p>		
Indicador d'acompliment	Expert	Transformador
a. Promouen, modelen i donen suport al pensament creatiu i innovador i a la inventiva	Habiliten els estudiants perquè demostrin pensament creatiu, construeixin coneixement i desenvolupin productes i processos innovadors, tot promovent i donant suport a aquestes activitats, i demostrant coneixement, habilitats i actituds relacionats amb aquestes.	Regularment es comprometen, com a aprenents líders, amb els estudiants en activitats de pensament creatiu i els animen a explorar assumptes complexos, generar noves idees, crear i criticar treballs originals i desenvolupar i avaluar nous productes i processos.
b. Comprometen els estudiants en l'exploració de temes de la vida real i en la solució de problemes autèntics usant eines i recursos digitals.	Promouen activitats que comprometen els estudiants en la planificació i maneig de projectes de recerca enfocats en esdeveniments de la vida real, en l'aplicació del pensament crític per resoldre problemes autèntics i en la selecció de les eines i els recursos digitals apropiats per realitzar el procés i millorar-lo.	Regularment involucren els estudiants en experiències d'aprenentatge que requereixen identificar i definir preguntes i problemes autèntics, planejar i administrar les seves investigacions i utilitzar múltiples processos i perspectives per descobrir, proposar i avaluar diverses solucions.
c. Promouen la reflexió dels estudiants utilitzant eines col·laboratives per descobrir i aclarir la comprensió de conceptes i els processos de pensament, planificació i creació dels estudiants.	Comprometen els estudiants en la reflexió i l'aclariment dels seus propis processos de pensament, planificació i creació, en la correcció de conceptes errats i en l'ús d'estratègies de pensament metacognitiu, utilitzant eines i ambients col·laboratius.	Involucren els estudiants en l'examen i avaluació contínua dels seus propis pensaments, de la seva planificació i de la seva creativitat. Els estimulen per enunciar i compartir amb altres els seus pensaments mitjançant treball en equip enriquit per les TIC.
d. Modelen la construcció de coneixement col·laboratiu compromentent-se en l'aprenentatge amb estudiants, col·legues i altres, tant en ambients presencials com virtuals.	Modelen la construcció de coneixement i el pensament creatiu mitjançant el treball col·laboratiu amb individus i grups, cosa que contribueix a l'aprenentatge, tant en forma presencial com virtual.	Exemplifiquen la construcció de coneixement i el pensament creatiu en diversos ambients i situacions d'aprenentatge presencials i virtuals, i s'involucren en la solució de problemes reals amb estudiants, col·legues i experts.

Marta Badia Solé

2. Dissenyen i desenvolupen experiències d'aprenentatge i avaluacions pròpies de l'era digital		
Els docents dissenyen, desenvolupen i avaluen experiències d'aprenentatge autèntic i valoracions que incorporen eines i recursos contemporanis per optimitzar l'aprenentatge de continguts de manera contextualitzada i per desenvolupar el coneixement, les habilitats i les actituds identificats en els Estàndards per a Estudiants (NETS ° S). Els docents:		
Indicador d'acompliment	Expert	Transformador
a. Dissenyen o adapten experiències d'aprenentatge pertinents que involucrin eines i recursos digitals per promoure l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants.	Dissenyen i personalitzen experiències d'aprenentatge enriquides amb les TIC que comprometen els estudiants en el plantejament adequat de preguntes d'investigació sobre temes o problemes de la vida real, en la proposta i avaluació de múltiples solucions creatives i en la presentació d'un informe a una audiència presencial o virtual per recopilar.	Involucren els estudiants en desafiaments d'aprenentatge col·laboratiu, en els quals investiguen problemes globals. Els guien en la selecció d'un problema específic per explorar, per generar preguntes d'investigació, per seleccionar i utilitzar estratègies i determinar les millors solucions. Els estudiants utilitzen eines de les TIC per presentar els seus resultats i compartir informació amb vista a la seva aplicació en el món real.
b. Desenvolupen ambients d'aprenentatge enriquits amb les TIC que permeten a tots els estudiants satisfer la seva curiositat individual i convertir-se en participants actius en l'establiment dels seus propis objectius educatius, en l'administració del seu propi procés d'aprenentatge i en l'avaluació del seu progrés.	Promouen l'ús de recursos de les TIC que permeten als estudiants explorar preguntes i temes d'interès individual per tal d'identificar i administrar objectius d'aprenentatge, anotar les seves reflexions i avaluar el seu progrés i resultats.	Capaciten els estudiants per utilitzar independentment recursos de les TIC, per administrar els seus propis objectius d'aprenentatge, planejar estratègies d'aprenentatge i avaluar el seu progrés i resultats.
c. Adapten i personalitzen activitats d'aprenentatge per atendre diferents estils d'aprenentatge, estratègies de treball i habilitats dels estudiants mitjançant l'ús d'eines i recursos digitals.	Faciliten l'aprenentatge dels estudiants reconeixent els seus estils d'aprenentatge preferits, les seves estratègies de treball, les seves habilitats i els seus nivells de desenvolupament. Elaboren i utilitzen estratègies específiques que incorporen eines i recursos digitals per diferenciar efectivament experiències d'aprenentatge.	Identifiquen i desenvolupen amb els estudiants experiències d'aprenentatge personalitzades i alineades amb els estils d'aprenentatge preferits per ells, amb les seves estratègies de treball i amb les seves habilitats.
d. Realitzen múltiples avaluacions, tant formatives com sumatives, als estudiants alineades amb estàndards de contingut i de TIC, i usen les dades resultants per millorar l'aprenentatge i l'ensenyament	Donen als estudiants múltiples i variades oportunitats per demostrar el que han après i prenen decisions basades en dades per personalitzar i adaptar futures oportunitats d'aprenentatge alineades amb estàndards de contingut i de TIC.	Comprometen els estudiants en el desenvolupament i anàlisi d'avaluacions formatives i sumatives per ajustar l'ensenyament i l'aprenentatge per tal d'incrementar la seva efectivitat.

3. Modelen el treball i l'aprenentatge característics de l'era digital		
Els docents demostren coneixements, habilitats i processos de treball representatius d'un professional innovador en una societat global i digital. Els docents:		
Indicador d'acompliment	Expert	Transformador
a. Demostren competència en sistemes de TIC i en la transferència de coneixement actualitzat a noves tecnologies i situacions.	Demostren i modelen l'ús eficient i efectiu d'una varietat d'eines i recursos digitals, seleccionen eines i sistemes que s'ajusten millor per dur a terme activitats d'ensenyament, aprenentatge i avaluació, i transfereixen aquest coneixement a tecnologies i situacions noves.	Es comprometen amb els estudiants en l'exploració col·laborativa de tecnologies emergents i investiguen junts de quina forma aquestes eines poden utilitzar-se en situacions de la vida real per resoldre problemes. Involucren els estudiants en la identificació i solució de problemes comuns i freqüents del maquinari i el programari.
b. Col·laboren amb estudiants, col·legues, pares i membres de la comunitat en l'ús d'eines i recursos de les TIC per contribuir a l'èxit i a la innovació dels estudiants.	Es comuniquen efectivament i col·laboren amb estudiants, col·legues, pares i membres de la comunitat utilitzant una varietat d'eines digitals per donar suport a l'aprenentatge, la solució de problemes i la producció de treball original dels estudiants.	Empren una varietat d'ambients i mitjans digitals perquè els seus estudiants col·laborin amb equips que treballen en projectes o amb aprenents d'altres països i cultures per produir treballs originals o resoldre problemes que comparteixen.
c. Comuniquen efectivament idees i informació rellevant a estudiants, pares i col·legues, usant una varietat de mitjans i formats de l'era digital.	Seleccionen i usen els mitjans més rellevants, efectius i fàcils d'usar per comunicar tipus específics d'informació i idees a estudiants, pares i col·legues.	Avaluen i usen una varietat d'eines, recursos i mitjans digitals per comunicar informació i idees a una audiència global i demostrar comprensió de diferents cultures.
d. Modelen i faciliten l'ús efectiu d'eines digitals existents i emergents per localitzar, analitzar, avaluar i utilitzar recursos d'informació que donin suport a la investigació i l'aprenentatge.	Modelen i faciliten l'ús efectiu d'eines i recursos digitals, existents i emergents, per localitzar, analitzar, avaluar i utilitzar recursos d'informació que donin suport a la investigació i a l'aprenentatge, tant seus com dels seus estudiants.	Usen efectivament i eficientment eines i recursos digitals, existents i emergents, per aprofundir la competència en maneig d'informació i la seva aplicació a l'ensenyament i l'aprenentatge, i comparteixen els resultats amb estudiants, pares i col·legues.

Marta Badia Solé

4. Promouen i exemplifiquen ciutadania digital i responsabilitat		
Els docents entenen temes i responsabilitats socials, locals i globals, en una cultura digital en evolució i demostren comportaments ètics i legals en les seves pràctiques professionals. Els docents:		
Indicador d'acompliment	Expert	Transformador
a. Promouen activament, modelen i ensenyen l'ús segur, legal i ètic de la informació digital i de les TIC, incloent el respecte pels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la documentació adequada de les fonts.	Promouen activament, modelen i ensenyen l'ús segur, legal i ètic de les TIC i de la informació, incloent drets d'autor, assumptes de privacitat, ciberassetjament (<i>cyberbulling</i>) i la seguretat dels sistemes, les dades i la informació.	Comprometen els estudiants en el desenvolupament d'un sistema per promoure i monitoritzar l'ús segur, legal i ètic de la informació digital i de les TIC a més, els comprometen en la definició d'un sistema per enfrontar l'ús inadequat dels recursos tecnològics.
b. Atenen les diverses necessitats de tots els aprenents, utilitzant estratègies centrades en els estudiants i proporcionant accés equitatiu a eines i recursos digitals apropiats	Faciliten l'accés equitatiu a eines i recursos digitals, utilitzen estratègies centrades en els aprenents, i empen funcions d'accés universal i tecnologies especials de suport per satisfer les diverses necessitats dels aprenents. Les expressions <i>Universal access and assistive technologies</i> es refereixen a un esforç internacional per garantir accés a les TIC a persones amb diferents discapacitats.	Examinen i investiguen temes relacionats amb l'accés equitatiu a les TIC a l'escola, la comunitat i la llar; incloent la identificació i l'ús de tecnologies especials de suport, per atendre les diverses necessitats dels estudiants.
c. Promouen i modelen l'etiqueta digital (netiqueta) i interaccions socials responsables relacionades amb l'ús de la informació i de les TIC.	Promouen l'ús adequat de les TIC i discuteixen assumptes d'ètica i netiqueta i exemples de la vida real sobre els usos apropiats i inapropiats d'eines i recursos digitals.	Comprometen els aprenents a investigar les responsabilitats associades amb l'ús d'eines i recursos digitals i les conseqüències del seu abús en una societat d'informació global. Treballen conjuntament amb els estudiants en el desenvolupament de polítiques i procediments per a l'ús responsable de les TIC i dels recursos d'informació.
d. Desenvolupen i exemplifiquen comprensió de cultures i consciència global, ja que es relacionen amb col·legues i estudiants d'altres cultures mitjançant l'ús d'eines de comunicació i col·laboració de l'era digital.	Involucren els estudiants amb estudiants d'altres parts del món en oportunitats per desenvolupar comprensió cultural i consciència global mitjançant projectes de comunicació i col·laboració de l'era digital.	Comprometen els estudiants en la recerca i publicació col·laborativa, amb estudiants i experts d'altres països perquè desenvolupin comprensió d'altres cultures.

5. Es comprometen amb el creixement professional i amb el lideratge		
Els docents milloren contínuament la seva pràctica professional, modelen l'aprenentatge individual permanent i exerceixen lideratge en les seves institucions educatives i en la comunitat professional, alhora que promouen i demostren l'ús efectiu d'eines i recursos digitals. Els docents:		
Indicador d'acompliment	Expert	Transformador
a. Participen en comunitats d'aprenentatge locals i globals per explorar aplicacions creatives de les TIC per tal de millorar l'aprenentatge dels estudiants.	Participen activament en comunitats d'aprenentatge locals i globals per intercanviar i implementar idees i mètodes relacionats amb aplicacions creatives de les TIC per millorar l'aprenentatge dels estudiants.	Ajuden a desenvolupar i mantenir comunitats d'aprenentatge locals i globals per intercanviar idees i mètodes relacionats amb aplicacions creatives de les TIC i per augmentar l'ús efectiu d'aquestes en l'aprenentatge.
b. Exerceixen lideratge demostrant una visió avançada d'adopció de les TIC, participant en processos de presa de decisions compartides i de construcció de comunitat i desenvolupant el lideratge i les habilitats en TIC dels altres.	Adopten una visió compartida d'adopció de les TIC apropiada per a l'entorn educatiu, treballen en col·laboració amb altres en la presa de decisions, i contribueixen al desenvolupament del lideratge i les habilitats en TIC dels altres.	Participen en el desenvolupament d'una visió per a l'adopció de les TIC a la institució educativa i en la seva comunitat, promouen la seva adopció, faciliten la presa compartida de decisions i impulsen el desenvolupament del lideratge i les habilitats en TIC dels altres.
c. Avaluen i reflexionen, en forma regular, sobre investigació recent i sobre la pràctica professional, per fer ús efectiu de les eines i dels recursos digitals existents i emergents que donen suport al aprenentatge dels estudiants	Avaluen i reflexionen regularment sobre investigació actualitzada i apliquen pràctiques promissòries per utilitzar eines i recursos existents o emergents que donin suport a l'aprenentatge dels estudiants.	Contribueixen a l'ús efectiu de les TIC per millorar l'ensenyament i l'aprenentatge realitzant investigació-acció, avaluant els seus resultats, i compartint localment i globalment.
d. Contribueixen a l'efectivitat, vitalitat i autorenovació tant de la professió docent com de la institució educativa on treballen i la seva corresponent comunitat.	Contribueixen activament a l'efectivitat, vitalitat i autorenovació de la professió docent, ja que comparteixen, amb altres en la institució educativa la professió i la comunitat, pràctiques promissòries d'ús de les TIC per millorar l'aprenentatge dels estudiants.	Demostrar, discutir i presentar a pares, líders escolars i comunitat estesa l'impacte que tenen en l'aprenentatge l'ús efectiu de recursos digitals i la renovació contínua de la pràctica professional.

Taula 5: Estàndards NETS-T. (2008b) Nivells 3 i 4.

Font: Adaptació de l'original. (Badia, 2013).

Tal com queda reflectit en el quadre anterior i segons el nostre punt de vista, el nivell de domini de la competència digital dels professors se situa entre el tres i el quatre, els anomenats per la font com *expert* i *transformador*.

La nostra elecció descriu el comportament d'un docent que condueix cap a l'exploració, l'adaptació i l'aplicació de les TIC d'una manera nova que provoca canvis fonamentals en l'ensenyament-aprenentatge tenint en compte les necessitats d'una societat creixentment global i digital.

7.2.3. Competència digital docent. Normativa vigent. Maig 2016

El passat 23 de maig de 2016, el Departament d'Ensenyament va publicar la resolució 1356/2016, en la qual feia pública la definició de competència digital docent.⁸⁹

La resolució vigent defineix la Competència Digital Docent (en endavant CDD), com:

“La capacitat que tenen els docents d'aplicar i transferir tots els seus coneixements, estratègies, habilitats i actituds sobre les Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement (TAC) en situacions reals i concretes de la seva praxi professional per tal de:

- a. facilitar l'aprenentatge dels alumnes i l'adquisició de la competència digital d'aquest col·lectiu;
- b. dur a terme processos de millora i innovació a l'ensenyament d'acord amb les necessitats de l'era digital; i
- c. contribuir al seu desenvolupament professional d'acord amb els processos de canvi que tenen lloc a la societat i als centres educatius.

La competència digital docent (CDD) està formada per coneixements i habilitats de dos tipus: la competència TIC referida a l'ús instrumental de les tecnologies (CDI) i les habilitats de caire didàctic i metodològic (CDM). CDD=CDI+CDM” (Resolució 1356/2016, p. 2).

Observem en la definició del Departament d'Ensenyament tres objectius fonamentals de la competència dels docents, citats en el paràgraf anterior: a, b i c.

També constatem la doble dimensió de la competència:

- per un costat, el *domini digital instrumental*, el qual es relaciona amb l'ús de la tecnologia que en fa la persona, i
- per l'altre, el *domini metodològic*, referit a les habilitats didàctiques i metodològiques del docent per dissenyar i integrar les TIC en entorns d'aprenentatge, d'acord amb les necessitats i la realitat de la societat actual.

Així doncs, la competència digital docent reconeix la necessitat de tenir un domini en l'ús de les eines tecnològiques com a usuari i ciutadà de l'era digital, però reconeix la necessitat que els docents, a més, sàpiguen integrar-les en el disseny pedagògic.

Ens disposem a concretar cadascuna de les dimensions de la competència digital docent explicitades en la recent normativa.

⁸⁹ Al final de novembre de 2014 es va crear el Projecte interdepartamental de competència digital docent (PICDD) amb l'objectiu de identificar les competències digitals per al professorat no universitari i per poder establir un marc que permetés l'adquisició i l'acreditació d'aquestes competències. El grup de treball, coordinat pel Departament d'Ensenyament estava integrat per dos representants d'aquest Departament, per 2 representants del Departament d'Empresa i Ocupació, dos representants del Departament d'Economia i Coneixement i un representant de cadascuna de les universitats catalanes. Els resultats d'aquest treball es van presentar al Govern el 29 de desembre de 2015, que va aprovar la definició de les diferents competències digitals que han de tenir els mestres i professors. Amb la Resolució ENS/1356/2016, de 23 de maig, es feia pública la definició de la competència digital docent. Consultat el gener 2016.

a) Domini instrumental (ACTIC):

Pel que fa al domini instrumental, s'equipara a la competència digital de la ciutadania, coneguda com a ACTIC.⁹⁰ L'acreditació de l'ACTIC, vigent des del mes de juny de 2009, valora vuit àmbits:

1. Cultura, participació i civisme digital
2. Tecnologia digital i ús de l'ordinador i del sistema operatiu
3. Navegació i comunicació en el món digital
4. Tractament de la informació escrita
5. Tractament de la informació gràfica, sonora i de la imatge en moviment
6. Tractament de la informació numèrica
7. Tractament de les dades
8. Presentació de continguts

Seguidament descrivim el contingut de cadascun dels vuit àmbits anteriors, segons el Decret 89 (2009), esmentat anteriorment.

La competència 1, cultura, participació i civisme digital, fa referència a:

- La utilització eficient, cívica i segura dels recursos de què disposa la ciutadania en la societat digital, i aplicant-los selectivament en els diversos àmbits de la vida quotidiana amb la finalitat d'assolir el desenvolupament personal, la participació i la col·laboració en la societat.

La competència 2, tecnologia digital i ús de l'ordinador i del sistema operatiu, inclou:

- Utilitzar les funcions bàsiques d'un equip informàtic i del seu sistema operatiu aplicant els fonaments de la tecnologia digital.

La competència 3, navegació i comunicació en el món digital, està definida com:

- Utilitzar els serveis disponibles a la xarxa per a la cerca d'informació aplicant criteris de restricció adequats i registrant i emmagatzemant la informació si escau. Aplicar les prestacions que ofereix Internet per a la comunicació interpersonal i l'intercanvi d'informació i serveis, la compartició del coneixement i la creació de xarxes.

⁹⁰ L'Acreditació de Competències en Tecnologies de la Informació i de la Comunicació, (en endavant ACTIC) és el certificat acreditatiu de la competència digital, entesa com la combinació de coneixements, habilitats i actituds en l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació que les persones despleguen en situacions reals per assolir objectius determinats amb eficàcia i eficiència. Per mitjà de l'ACTIC, la persona titular pot acreditar, davant de qualsevol instància pública o privada, les seves competències en tecnologies de la informació i la comunicació. L'ACTIC es regula per primer cop amb el Decret 89/2009, de 9 de juny, és modificada per l'Ordre EMO/417/2012 de 27 de novembre i remodificada per l'Ordre PRE/18/2016 de 8 de febrer, i s'adreça a persones majors de setze anys.

Marta Badia Solé

La competència 4, tractament de la informació escrita, està relacionada amb:

- Emprar un processador de textos per crear, tractar, elaborar i presentar informació i textos, destinats a ser impresos o publicats a Internet

La competència 5, tractament de la informació gràfica, sonora i de la imatge en moviment, es defineix com:

- Tractar la informació gràfica, sonora i imatges fixes i en moviment.

La competència 6, Tractament de la informació numèrica, inclou

- Crear i utilitzar fulls de càlcul i aplicar-los a les activitats que requereixen l'ús d'operacions i funcions.

La competència 7, tractament de les dades, comprèn:

- Mantenir, consultar i presentar informació a través de bases de dades.

I la competència 8, presentació de continguts, fa referència a:

- Dissenyar presentacions gràfiques, integrant objectes de diferent naturalesa, per presentar documentació i informació en diferents suports, destinada a ser projectada, impresa o publicada per Internet.

L'ACTIC diferencia tres nivells d'expertesa:

- El nivell 1: domini elemental de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- El nivell 2: domini efectiu de les tecnologies de la informació i la comunicació en relació amb els seus àmbits generals d'aplicació.
- El nivell 3: domini avançat de les tecnologies de la informació i la comunicació en relació amb els seus àmbits específics d'aplicació.

El nivell 1 correspon a una persona usuària que té un domini bàsic d'aquestes tecnologies i que s'inicia en el coneixement i ús.

El nivell 2 descriu una persona usuària que té autonomia i capacitat crítica envers l'ús d'aquestes tecnologies.

El nivell 3 respon a una persona usuària que té un ampli domini d'aquestes tecnologies i que disposa de capacitat per aprofitar al màxim les prestacions que ofereixen les tecnologies de la informació i la comunicació de construir usos alternatius i de donar suport a altres persones perquè puguin millorar el desenvolupament de les seves competències.

La resolució 1356/2016, no especifica quin nivell de certificació ACTIC és necessària per als diferents perfils docents.

b) Domini metodològic:

El domini metodològic que configura el segon àmbit de la competència digital docent es refereix a les habilitats didàctiques i metodològiques del docent, necessàries per dissenyar i integrar les TIC en entorns d'aprenentatge, d'acord amb les necessitats i la realitat de les aules i de la societat actual.

En la resolució 1356/2016, la competència metodològica s'estructura en cinc dimensions i vint-i-sis descriptors, que corresponen a respectius indicadors d'assoliment, concretats en tres nivells.⁹¹

Passem a detallar el contingut de les cinc dimensions de la competència metodològica com a part de la competència digital docent.

Les dimensions s'han definit com:

1. Disseny, planificació i implementació didàctica.
2. Organització i gestió d'espais i recursos educatius.
3. Comunicació i col·laboració.
4. Ètica i civisme digital.
5. Desenvolupament professional.

Reproduïm literalment la informació del document oficial, que descriu cadascuna de les dimensions de l'àmbit metodològic de la competència digital docent.

Dimensió	Descripció
Disseny, planificació i implementació didàctica	Capacitat de selecció, ús i avaluació de tecnologies digitals de suport en la definició i execució del procés d'ensenyament-aprenentatge, dins i fora de l'aula per optimitzar la planificació i organització dinàmica de les experiències, les activitats i els recursos previstos per garantir l'adquisició dels aprenentatges i facilitar la col·laboració i difusió entre la comunitat educativa.
Organització i gestió d'espais i recursos educatius	Capacitat per organitzar i gestionar, de manera responsable i sostenible, les tecnologies digitals de manera que facilitin o permetin millorar les condicions de treball, tant a nivell de gestió educativa com a nivell didàctic.
Comunicació i col·laboració	Conjunt de coneixements, habilitats, actituds, estratègies i sensibilització que es requereixen quan s'utilitzen les tecnologies digitals per comunicar-se, col·laborar, crear i compartir continguts i construir coneixement en el marc del disseny, implementació o avaluació d'una acció educativa entre docents i amb els alumnes.
Ètica i civisme digital	Coneixement i assumpció de les implicacions derivades de l'ús de les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu pel que fa a les qüestions de legalitat, seguretat i identitat digital. Formació dels alumnes sobre aquestes qüestions per tal que facin un ús ètic i responsable d'aquestes tecnologies.

⁹¹ Es poden consultar les dimensions, els descriptors i els nivells complets a: resolució 1356/2015. Pàgines 3-12. Accessible des de: <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/7133/1500244.pdf>
Consultat: agost 2016.

Desenvolupament professional	Les competències relacionades amb el desenvolupament professional del docent tenen a veure amb les reflexions sobre la seva pràctica professional, en relació als reptes educatius que planteja la societat actual; així com la implicació en entorns educatius virtuals, on configura la seva identitat digital professional, aporta i divulga recursos educatius i es forma de manera permanent.
------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taula 6: Dimensions de l'àmbit metodològic. Competència digital docent.
Font: Resolució 1356/2015. p. 3.

Els docents, en l'exercici de la seva professió, activen la Competència Digital en tres contextos: l'aula, el centre educatiu i l'entorn.⁹²

A continuació transcrivim els descriptors concretats per a cadascuna de les dimensions de l'àmbit metodològic de la competència digital docent.

1. Disseny, planificació i implementació didàctica

- 1.1. Ús de les tecnologies digitals com a recursos i estratègies en processos d'ensenyament i aprenentatge
- 1.2. Selecció de recursos digitals per al disseny d'activitats i la planificació didàctica
- 1.3. Incorporació de tecnologies digitals en coherència amb el projecte educatiu i les infraestructures del centre
- 1.4. Incorporació de la competència digital dels alumnes a les programacions didàctiques
- 1.5. Ús de les tecnologies digitals per atendre la diversitat dels alumnes
- 1.6. Ús de les tecnologies digitals en el seguiment i l'avaluació dels alumnes
- 1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals

2. Organització i gestió d'espais i recursos digitals

- 2.1. Coneixement i aplicació de les normes d'ús dels recursos, infraestructures i espais digitals
- 2.2. Coneixement i ús del programari d'aplicació general del centre
- 2.3. Organització de les tecnologies digitals tenint en compte els diferents ambients d'aprenentatge
- 2.4. Implicació en projectes de centre relacionats amb les tecnologies digitals

3. Comunicació i col·laboració

- 3.1. Comunicació utilitzant tecnologies digitals
- 3.2. Participació activa en xarxes educatives en entorns digitals
- 3.3. Foment de la construcció col·laborativa de coneixement amb recursos digitals

⁹² En aquest context, s'entén per entorn tant la proximitat física dels espais, barri, ciutat, poble, comarca etc., com en sentit global, fent referència a aquells entorns no físics, als quals el docent pot accedir gràcies a les connexions tecnològiques, que permeten la comunicació i la col·laboració en espais no presencials, equips de treball docents, col·lectius d'innovació i de recerca didàctica, comunitats virtuals etc.

4. Ètica i civisme digital

- 4.1. Protecció dels drets fonamentals a la intimitat personal i a la pròpia imatge en l'ús de les tecnologies digitals
- 4.2. Ús responsable, segur i saludable de les tecnologies digitals
- 4.3. Promoció de l'accés als recursos respectant la propietat intel·lectual
- 4.4. Foment de la inclusió digital
- 4.5. Foment de la construcció d'una adequada identitat digital

5. Desenvolupament professional

- 5.1. Configuració de la pròpia identitat digital professional
- 5.2. Pràctica reflexiva sobre l'activitat professional relacionada amb les tecnologies digitals
- 5.3. Incorporació d'innovacions docents basades en les tecnologies digitals
- 5.4. Participació en recerques educatives relacionades amb les tecnologies digitals
- 5.5. Creació i divulgació de continguts i recursos educatius en format digital
- 5.6. Participació en comunitats virtuals d'aprenentatge per a l'actualització docent
- 5.7. Participació en activitats de formació permanent en l'àmbit de la competència digital

Al document oficial Resolució 1356/2016, cadascun dels descriptors apareix concretat en tres nivells de domini que descriuen els docents des d'un mínim assoliment fins a un domini elevat i eficient de la competència.

No queda concretat quin nivell d'expertesa digital docent és l'ídoni per a cada perfil de mestre ni professors, ni s'explicita quin serà el nivell exigít per a exercir.

Valorem molt positivament la concreció oficial de la competència digital docent, i que aquesta inclogui els dos àmbits la competència instrumental i la metodològica.

Com hem reiterat, la investigació se centra en aquesta darrera, l'observació de propostes pedagògiques dissenyades per professionals docents amb un nivell d'expertesa digital metodològica.

Marta Badia Solé

7.2.4. Comparativa. 2009 versus 2016. (ISTE / Generalitat de Catalunya)

A continuació facilitem un quadre comparatiu amb els àmbits generals en els quals les dues institucions, ISTE i Generalitat de Catalunya, concreten la competència digital docent.

Categories: competències docents ISTE NETS.T 2007	Competència digital docent Àmbit metodològic. Generalitat Catalunya 2016
A.- Facilitar i inspirar l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants.	1. Disseny, planificació i implementació didàctica.
B.- Dissenyar i desenvolupar experiències d'aprenentatge i avaluacions pròpies de l'era digital.	2. Organització i gestió d'espais i recursos educatius.
C.- Modelar el treball i l'aprenentatge característics de l'era digital.	3. Comunicació i col·laboració.
D.- Promoure i exemplificar ciutadania digital i responsabilitat.	4. Ètica i civisme digital.
E.- Es comprometen amb el creixement professional i amb el lideratge.	5. Desenvolupament professional.

Taula 7: Relació Estàndards NETS.T. (2008) amb àmbit metodològic CDD 2016
Font: Adaptació dels documents originals (Badia, 2013).

Es pot observar cert paral·lelisme entre els títols que cadascuna de les dues propostes redacta com a categories.

Seguidament proposem una comparativa més detallada entre els dos documents (NETS.T i Resolució 1356/2016). Per fer-ho hem construït la taula 8,⁹³ que reproduïm a continuació. Hem fet coincidir els apartats de la Resolució 1356/2016 amb els indicadors d'ISTE.

⁹³ En l'Annex 1 es pot trobar una taula amb la comparativa contrària, que empra la resolució 1356/2016 com a element primer de referència.

ISTE. NET'S T (2008) CDD Departament Ensenyament (2016)	
A.- Facilitar i inspirar l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants. (1) Disseny, planificació i implementació didàctica.	a. Promouen, donen suport i modelen el pensament creatiu i innovador i la inventiva 1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals
	b. Comprometen els estudiants en l'exploració de temes de la vida real i en la solució de problemes autèntics, usant eines i recursos digitals 1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals
	c. Promouen la reflexió dels estudiants utilitzant eines col·laboratives per descobrir i aclarir la comprensió de conceptes i els processos de pensament, planificació i creació dels estudiants 1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals
	d. Modelen la construcció de coneixement col·laboratiu comproment-se en l'aprenentatge amb estudiants, col·legues i altres, tant en ambients presencials com virtuals 3.3. Foment de la construcció col·laborativa de coneixement amb recursos digitals
B.- Dissenyar i desenvolupar experiències d'aprenentatge i avaluacions pròpies de l'era digital. (2) Organització i gestió d'espais i recursos educatius.	a. Dissenyen o adapten experiències d'aprenentatge pertinents que involucrin eines i recursos digitals per promoure l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants 1.1 Ús de les tecnologies digitals com a recursos i estratègies en processos d'ensenyament i aprenentatge
	b. Desenvolupen ambients d'aprenentatge enriquits amb les TIC que permeten a tots els estudiants satisfer la seva curiositat individual i convertir-se en participants actius en l'establiment dels seus propis objectius educatius, l'administració del seu propi procés d'aprenentatge i l'avaluació del seu progrés 1.2. Selecció de recursos digitals per al disseny d'activitats i la planificació didàctica 1.3. Incorporació de tecnologies digitals en coherència amb el projecte educatiu i les infraestructures del centre
	c. Adapten i personalitzen activitats d'aprenentatge per atendre diferents estils d'aprenentatge, estratègies de treball i habilitats dels estudiants mitjançant l'ús d'eines i recursos digitals 1.5. Ús de les tecnologies digitals per atendre la diversitat dels alumnes 2.3. Organització de les tecnologies digitals tenint en compte els diferents ambients d'aprenentatge
	d. Realitzen múltiples avaluacions, tant formatives com sumatives, als estudiants alineades amb estàndards de contingut i de TIC, i usen les dades resultants per millorar l'aprenentatge i l'ensenyament 1.6. Ús de les tecnologies digitals en el seguiment i l'avaluació dels alumnes
C.- Modelar el treball i l'aprenentatge característics de l'Era Digital. (3) Comunicació i col·laboració.	a. Demostren competència en sistemes de TIC i en la transferència de coneixement actualitzat a noves tecnologies i situacions 2.1. Coneixement i aplicació de les normes d'ús dels recursos, infraestructures i espais digitals 2.2. Coneixement i ús del programari d'aplicació general del centre
	b. Col·laboren amb estudiants, col·legues, pares i membres de la comunitat en l'ús d'eines i recursos de les TIC per contribuir a l'èxit i a la innovació dels estudiants 1.4. Incorporació de la competència digital dels alumnes a les programacions didàctiques 2.4. Implicació en projectes de centre relacionats amb les tecnologies digitals
	c. Comuniquen efectivament centre i informació rellevant a estudiants, pares i col·legues usant una varietat de mitjans i formats de l'era digital 3.1. Comunicació utilitzant tecnologies digitals 3.2. Participació activa en xarxes educatives en entorns digitals
	d. Modelen i faciliten l'ús efectiu d'eines digitals existents i emergents per localitzar, analitzar, avaluar i utilitzar recursos d'informació que donin suport a la investigació i l'aprenentatge 5.4. Participació en recerques educatives relacionades amb les tecnologies digitals
D.- Promoure i exemplificar ciutadania digital i responsabilitat. (4) Ètica i civisme digital.	a. Promouen activament, modelen i ensenyen l'ús segur, legal i ètic de la informació digital i de les TIC, incloent el respecte pels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la documentació adequada de les fonts 4.1. Protecció dels drets fonamentals a la intimitat personal i a la pròpia imatge en l'ús de les tecnologies digitals 4.2. Ús responsable, segur i saludable de les tecnologies digitals 4.3. Promoció de l'accés als recursos respectant la propietat intel·lectual
	b. Atenen les diverses necessitats de tots els aprenents utilitzant estratègies centrades en els estudiants i proporcionant accés equitatiu a eines i recursos digitals apropiats 2.3. Organització de les tecnologies digitals tenint en compte els diferents ambients d'aprenentatge 4.4. Foment de la inclusió digital
	c. Promouen i modelen l'etiqueta digital (netiqueta) i interaccions socials responsables relacionades amb l'ús de la informació i de les TIC 4.2. Ús responsable, segur i saludable de les tecnologies digitals 4.3. Promoció de l'accés als recursos respectant la propietat intel·lectual 4.5. Foment de la construcció d'una adequada identitat digital
	d. Desenvolupen i exemplifiquen comprensió de cultures i consciència global relacionant-se amb col·legues i estudiants d'altres cultures mitjançant l'ús d'eines de comunicació i col·laboració de l'era digital 3.3. Foment de la construcció col·laborativa de coneixement amb recursos digitals
E.- Es comprometen amb el creixement professional i amb el lideratge.	a. Participen en comunitats d'aprenentatge locals i globals per explorar aplicacions creatives de les TIC per tal de millorar l'aprenentatge dels estudiants 5.3. Incorporació d'innovacions docents basades en les tecnologies digitals 5.5. Creació i divulgació de continguts i recursos educatius en format digital
	b. Exerceixen lideratge demostrant una visió avançada d'adopció de les TIC, participant en processos de presa de decisions compartides i de construcció de comunitat i desenvolupant el lideratge i les habilitats en TIC d'altres 5.6. Participació en comunitats virtuals d'aprenentatge per a l'actualització docent

Marta Badia Solé

(5) Desenvolupament professional.	c. Avaluen i reflexionen, de forma regular, sobre investigació recent i sobre la pràctica professional per fer ús efectiu de les eines i dels recursos digitals existents i emergents que donen suport a l'aprenentatge dels estudiants 5.2. Pràctica reflexiva sobre l'activitat professional relacionada amb les tecnologies digitals
	d. Contribueixen a l'efectivitat, vitalitat i autorenovació tant de la professió docent com de la institució educativa on treballen i la seva corresponent comunitat. 5.5. Creació i divulgació de continguts i recursos educatius en format digital 5.7. Participació en activitats de formació permanent en l'àmbit de la competència digital

Taula 8: Relació. NETS.T i Resolució 1356/2016.
Font: Adaptació de l'original.

Si comparem els continguts de cadascun dels apartats, encara trobem més similituds, si bé, segons el nostre parer, la concreció proposada per ISTE incideix més en la descripció de l'àmbit metodològic de la competència digital fent que l'ús de la tecnologia estigui integrada a les competències de disseny d'itineraris d'aprenentatge.

Donada la diferència de dates que separen els dos documents, set anys, només hem localitzat un àmbit afegit, rellevant; el que fa referència a la identitat digital del professor, com a docent.

Concretat el concepte de competència digital general i exposades les competències docents que inclouen la competència digital docent, seguim amb el desplegament del marc teòric.

A continuació exposem les característiques que configuren el perfil d'estudiant actual.

7.3. El perfil d'alumne, usuari tecnològic

A mesura que avancem en l'exposició del marc teòric, evidenciem el canvi gegantí que a nivell social ens envolta i que inevitablement condiona, modifica i afecta tots els àmbits educatius.

L'objectiu de l'ensenyament és proporcionar als seus alumnes els coneixements i les habilitats necessàries per poder desenvolupar-se de forma plena i satisfactòria en la societat que els acull. Les necessitats formatives actuals són molt distintes de les que configuraven qualsevol etapa anterior, però a més, aquestes necessitats canvien constantment i aquesta transformació fa imprescindible desenvolupar estratègies i mesures que permetin l'adaptació i l'actualització, tant en els alumnes, com en els col·lectius professionals que hi treballen (els docents), com en les institucions i les polítiques educatives. És obvi que la inclusió de la tecnologia és un dels elements clau, en aquesta evolució i que l'adquisició de les capacitats i competències relacionades amb les TIC determinen i determinaran el futur dels ciutadans.

A continuació comentarem la concreció que National Educational Technology, en el seu projecte ISTE NETS- Students (2008a), va marcar com a estàndard de competència digital recomanat per als estudiants.

Seguidament exposarem el perfil d'alumne d'Educació Secundària, que figura en els decrets que estableixen els continguts curriculars de l'etapa educativa esmentada. L'objectiu d'aquestes informacions és visualitzar l'alumne, al qual s'adrecen les propostes pedagògiques analitzades en la investigació.

7.3.1. Els estàndards en TIC per a estudiants. ISTE NETS.STUDENTS

Els estàndards en TIC per a estudiants s'inclouen en el projecte NETS, desenvolupat pel comitè d'acreditació i criteris professionals d'ISTE.⁹⁴ El document, publicat l'any 2007, divideix els criteris de formació bàsica en tecnologia en sis grans categories.

L'enunciat del document, que reproduïm a continuació, expressa clarament que aquests són els dominis que els alumnes necessiten aprendre per viure en la societat digital: "El que els estudiants haurien de saber i ser capaços de fer per aprendre efectivament i viure productivament en un món cada vegada més digital..." NETS.S (2008a, p. 2). Les sis categories determinades en NETS.S 2007 són:

1. Creativitat i innovació
2. Comunicació i col·laboració
3. Investigació i maneig d'informació
4. Pensament crític. Solució de problemes i presa de decisions
5. Ciutadania digital
6. Funcionament i conceptes de les TIC

Seguidament les descrivim breument:

La categoria 1, *creativitat i innovació*, fa referència a la necessitat que els estudiants demostrin el pensament creatiu, construeixin coneixement i desenvolupin productes i processos innovadors utilitzant les TIC.

La categoria 2, *comunicació i col·laboració*, esmenta la necessitat que els estudiants siguin capaços d'utilitzar mitjans i entorns digitals per comunicar-se i treballar de forma col·laborativa. En aquesta col·laboració s'inclou el treball a distància, no presencial, que dóna suport a l'aprenentatge individual i contribueix a l'aprenentatge d'altres.

La categoria 3, *investigació i maneig d'informació*, es refereix a l'aplicació d'eines digitals per obtenir, avaluar i utilitzar la informació.

La categoria 4, *pensament crític, solució de problemes i presa de decisions*, concreta la necessitat que els estudiants facin servir habilitats de pensament crític per planificar i conduir investigacions, administrar projectes, resoldre problemes i prendre decisions informades utilitzant eines i recursos digitals apropiats.

La categoria 5, *ciutadania digital*, es refereix a la necessitat que els estudiants compreguin els assumptes humans, culturals i socials relacionats amb les TIC i practiquin conductes legals i ètiques.

La categoria 6, *funcionament i conceptes de les tic*, aborda la necessitat que els alumnes tinguin un coneixement adequat de sistemes i conceptes TIC i puguin demostrar que saben fer-ne ús.

⁹⁴ Abreviatura d'*International Society for Technology in Education*. Més informació al peu de pàgina nº 88, situat a la pàgina 104 d'aquest document.

Marta Badia Solé

Cadascuna de les categories descrites anteriorment inclou un seguit de descriptors que les concreten i que es poden consultar en la taula que reproduïm a continuació.

Estandards NETS.STUDENTS. ISTE 2008
1.- Creativitat i innovació
a. Apliquen el coneixement existent per generar noves idees, productes o processos. b. Creen treballs originals com a mitjans d'expressió personal o grupal. c. Usen models i simulacions per explorar sistemes i temes complexos. d. Identifiquen tendències i preveuen possibilitats.
6. Comunicació i col·laboració
a. Interactuen, col·laboren i publiquen amb els seus companys, amb experts o amb altres persones utilitzant una varietat d'entorns i de mitjans digitals. b. Comuniquen efectivament informació i idees a múltiples audiències usant una varietat de mitjans i de formats. c. Desenvolupen una comprensió cultural i una consciència global mitjançant la vinculació amb estudiants d'altres cultures. d. Participen en equips que desenvolupen projectes per produir treballs originals o resoldre problemes.
3. Investigació i maneig d'informació
a. Planifiquen estratègies que guiïn la investigació. b. S'ubiquen, organitzen, analitzen, avaluen, sintetitzen i usen èticament informació a partir d'una varietat de fonts i mitjans. c. Avaluen i seleccionen fonts d'informació i eines digitals per realitzar tasques específiques, basats en la seva pertinència. d. Processen dades i comuniquen resultats.
4. Pensament crític, solució de problemes i presa de decisions
a. Identifiquen i defineixen problemes autèntics i preguntes significatives per investigar. b. Planifiquen i administren les activitats necessàries per desenvolupar una solució o completar un projecte. c. Reuneixen i analitzen dades per identificar solucions o prendre decisions informades. d. Usen múltiples processos i diverses perspectives per explorar solucions alternatives.
5. Ciutadania digital
a. Promouen i practiquen l'ús segur, legal i responsable de la informació i de les TIC. b. Exhibeixen una actitud positiva davant l'ús de les TIC per donar suport a la col·laboració, l'aprenentatge i la productivitat. c. Demostren responsabilitat personal per aprendre al llarg de la vida. d. Exerceixen lideratge per a la ciutadania digital.
6. Funcionament i conceptes de les TIC
a. Entenen i usen sistemes tecnològics d'informació i comunicació. b. Seleccionen i usen aplicacions efectivament i productivament. c. Investiguen i resolen problemes en els sistemes i les aplicacions. d. Transfereixen el coneixement existent a l'aprenentatge de noves tecnologies d'informació i comunicació (TIC).

Taula 9: NETS.S 2008.

Font: Adaptació de l'original. (Badia, 2013).

La conjunció de les sis categories NETS.S ens dibuixa un perfil d'alumne que té un coneixement i un domini de la tecnologia que li permet treballar de forma col·laborativa, investigar i resoldre problemes mentre aporta creativitat i innovació a la seves accions i produccions. A més, és un alumne que ha desenvolupat un sentit crític que li permet un coneixement del que significa la ciutadania digital i en fa un ús social adequat.

7.3.2. L'etapa d'educació secundària. L'ordenació curricular. Decret 143/2007 i Decret 187/205

La Generalitat de Catalunya, a través dels decrets d'ordenació curricular, explicita les finalitats de les diferents etapes educatives i regula els elements que configuren el currículum de cadascuna d'aquestes.

Pel que fa a l'educació secundària obligatòria, i d'acord amb la Llei d'Educació de Catalunya,⁹⁵ la defineix com a educació bàsica i obligatòria fins els setze anys.

Anomena aquesta etapa educativa com a marc idoni per consolidar les competències bàsiques, realitzar nous aprenentatges i a posar les bases per a una formació personal basada en l'autonomia personal que permeti als alumnes l'aprenentatge al llarg de tota la vida. Afegeix que aquest aprenentatge es basa en la responsabilitat, la solidaritat, la participació i la capacitat d'adquirir compromisos individuals i col·lectius per aprendre a participar activament en una societat democràtica (Decret 143, 2007b, p. 1, Preàmbul).

El decret 143, explicita que "els nois i noies s'hauran d'esforçar per aprendre, les famílies hauran de col·laborar amb el professorat fent un seguiment del treball quotidià dels seus fills, el professorat haurà de crear entorns motivadors per a l'aprenentatge i l'Administració educativa haurà de facilitar els recursos necessaris per millorar l'èxit escolar" (Decret 143, 2007b, p. 1, Preàmbul).

El document oficial continua dient que "les competències bàsiques generals que els alumnes han de desenvolupar i consolidar en acabar l'etapa han de contribuir al desenvolupament personal de l'alumne, a la pràctica de la ciutadania activa, a la incorporació a la vida adulta de manera satisfactòria i al desenvolupament de l'aprenentatge al llarg de tota la vida". Aquest aprenentatge al llarg de la vida suposa, segons el decret 143/2007, que "el jovent ha de tenir una formació completa, tant en coneixements com en competències bàsiques, que els permeti seguir aprenent i poder combinar l'estudi i la formació amb l'activitat laboral o amb altres activitats" (2007b, p. 2).

Així doncs, "la finalitat de l'educació secundària obligatòria és proporcionar a tots els nois i les noies una educació que els permeti assegurar un desenvolupament personal sòlid, adquirir les habilitats i les competències culturals i socials relatives a l'expressió i comprensió oral, a l'escriptura, al càlcul, a la resolució de problemes de la vida quotidiana, al rebuig de tot tipus de comportaments discriminatoris per raó de sexe, a la igualtat de drets i oportunitats entre dones i homes, a l'autonomia personal, a la

⁹⁵ LLEI 12/2009, del 10 de juliol, d'educació. <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/5422/950599.pdf>
Consultat: agost 2016.

Marta Badia Solé

coresponsabilitat i la interdependència personal i a la comprensió dels elements bàsics del món en els aspectes científic, social i cultural, en particular aquells elements que permetin un coneixement i arrelament a Catalunya. Així mateix, ha de contribuir a desenvolupar les habilitats socials de treball i d'estudi amb autonomia i esperit crític, la sensibilitat artística, la creativitat i l'afectivitat de tots els nois i les noies.

L'educació secundària obligatòria ha de garantir la igualtat real d'oportunitats per desenvolupar les capacitats individuals, socials, intel·lectuals, artístiques, culturals i emocionals de tots els nois i les noies que cursen aquesta etapa. Per aconseguir-ho cal una educació de qualitat adaptada a les necessitats de l'alumnat i on predomini l'èxit escolar i l'equitat en la seva aplicació i distribució en el territori" (2007b, p. 4).

L'observació dels casos que configura el nostre treball d'investigació, es va dur a terme sota la vigència del Decret 143/2007. En el transcurs de la investigació, i mentre elaboràvem el document final, la Generalitat de Catalunya va derogar el Decret 143/2007 i va posar en vigor d'un nou decret, el 187/2015.

Donada la transcendència d'aquest canvi legislatiu, hem cregut adequat incloure les noves directius curriculars perquè avancen, administrativament, cap un currículum totalment competencial. Per això, a continuació detallem el que creiem que són canvis significatius pel que fa a metodologia i a implantació d'un currículum que potencia la interdisciplinarietat i que proposa un aprenentatge marcadament competencial.

Si bé el nou currículum segueix la filosofia bàsica iniciada l'any 2007, el nou decret es posiciona obertament cap un currículum aplicat on l'aprenentatge es basa en l'acció i que persegueix el desenvolupament competencial com a objectiu essencial.

El Decret 187/2015 considera el treball per competències com "un estímul metodològic per als equips docents dins els centres". Aquest treball competencial ha de contribuir al tractament transversal del currículum potenciant la interdisciplinarietat i la significativitat dels aprenentatges per als alumnes.

Sense contradir el decret anterior, 143/2007, el nou Decret 187/2015 concreta la finalitat de l'educació secundària obligatòria en "l'assoliment de les competències clau" (187/2015 Article 2, 2015). Aquestes competències clau, ens concreten un alumne amb un desenvolupament personal i social sòlid per a relacionar-se amb autonomia i interdependència amb altres persones. És un desenvolupament que li permet gestionar l'afectivitat i que li garanteix un nivell adequat de competència personal i social.

Relacionada amb les competències clau apareix l'expressió "desenvolupar en el nivell adequat, com a forma de coneixement reflexiu, de formació de pensament i d'expressió d'idees, habilitats i competències culturals" (187/2015. Article 2.1.b).

Volem esmentar de forma explícita aquesta menció al "coneixement reflexiu i a la formació de pensament i d'expressió d'idees", elements que pertanyen a una concepció d'aprenentatge molt actual, i del tot relacionada amb els autors que configuren el marc teòric dels capítols precedents.

Per acabar aquest apartat relacionat amb el perfil d'alumne que dibuixen els documents oficials actualment en vigor, hem realitzat una comparativa entre els objectius finals d'ESO, concretats pels dos decrets citats: 143/2007, en vigor durant l'observació dels casos, i 187/2015, en vigor actualment.

En la taula següent apareixen assenyalats els objectius que estan directament relacionats amb les TIC.

	Decret 143/2007	Decret 189/2015	
a	Assumir amb responsabilitat els seus deures i exercir els seus drets respecte als altres, entendre el valor del diàleg, de la cooperació, de la solidaritat i del respecte als drets humans com a valors bàsics per a una ciutadania democràtica.		a
b	Desenvolupar i consolidar hàbits d'esforç, d'estudi, de treball individual i cooperatiu i de disciplina com a base indispensable per a un aprenentatge eficaç i per aconseguir un desenvolupament personal equilibrat.		b
c	Valorar i respectar la diferència de sexes i la igualtat de drets i oportunitats entre ells. Rebutjar els estereotips que suposin discriminació entre homes i dones.		c
d	Enfortir les capacitats afectives en tots els àmbits de la personalitat i amb la relació amb els altres, i rebutjar la violència, els prejudicis de qualsevol tipus, els comportaments sexistes i resoldre els conflictes pacíficament.		d
e	Desenvolupar l'esperit emprenedor i la confiança en si mateix, la participació, el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat per aprendre a aprendre, planificar, prendre decisions i assumir responsabilitats.		e
f	Conèixer, valorar i respectar els valors bàsics i la manera de viure de la pròpia cultura i d'altres cultures, i respectar-ne el patrimoni artístic i cultural.		f
g	Identificar com a pròpies les característiques històriques, culturals, geogràfiques i socials de la societat catalana, i progressar en el sentiment de pertinença al país.		g
h	Comprendre i expressar amb correcció, oralment i per escrit, textos i missatges complexos en llengua catalana, en llengua castellana i, en el seu cas, en aranès, i consolidar hàbits de lectura i comunicació empàtica. Iniciar-se en el coneixement, la lectura i l'estudi de la literatura.	Adquirir unes bones habilitats comunicatives: una expressió i comprensió orals, una expressió escrita i una comprensió lectora correctes en llengua catalana, en llengua castellana i, en el seu cas, en aranès; i consolidar hàbits de lectura i comunicació empàtica, així com el coneixement, la lectura i l'estudi de la literatura.	h
i	Comprendre i expressar-se de manera apropiada en una o més llengües estrangeres.		i
j	Desenvolupar habilitats bàsiques en l'ús de fonts d'informació diverses, especialment en el camp de les tecnologies, per saber seleccionar, organitzar i interpretar la informació amb sentit crític.	Desenvolupar habilitats per a l'anàlisi crítica de la informació, en diferents suports, mitjançant instruments digitals i d'altres, per transformar la informació en coneixement propi i comunicar-lo a través de diferents canals i formats.	j
k	Comprendre que el coneixement científic és un saber integrat que s'estructura en diverses disciplines, i conèixer i aplicar els mètodes de la ciència per identificar els problemes propis de cada àmbit per a la seva resolució i presa de decisions.		k
l	Adquirir coneixements bàsics que capacitin per a l'exercici d'activitats professionals i alhora facilitin el pas del món educatiu al món laboral.	ANUL·LAT	
m	Gaudir i respectar la creació artística, comprendre els llenguatges de les diferents manifestacions artístiques i utilitzar diversos mitjans d'expressió i representació.		l
n	Valorar críticament els hàbits socials relacionats amb la salut, el consum i el medi ambient, i contribuir a la seva conservació i millora.		m
p	Conèixer i acceptar el funcionament del propi cos i el dels altres, respectar les diferències, afermar els hàbits de salut i incorporar la pràctica de l'activitat física i l'esport a la vida quotidiana per afavorir el desenvolupament personal i social. Conèixer i valorar la dimensió humana de la sexualitat en tota la seva diversitat.	Conèixer i valorar la dimensió humana de la sexualitat en tota la seva diversitat i preservar el dret a la igualtat i a la no-discriminació per raó d'orientació sexual.	o
		Valorar la necessitat de l'ús segur i responsable de les tecnologies digitals, tenint cura de gestionar la pròpia identitat digital i el respecte a la dels altres.	p

Taula 10: Comparativa Decrets 143/2007 i 189/2015.

Font: Elaboració pròpia.

Marta Badia Solé

La comparació deixa en evidència les mínimes modificacions que amb relació als objectius finals d'etapa ha suposat el Decret 189/2015.

Observem la presència claríssima de la tecnologia dins dels objectius finals de l'etapa secundària obligatòria en els dos decrets.

Destaquem la inclusió del darrer objectiu, relacionat amb les mesures de seguretat i la gestió de la identitat digital dels nostres alumnes.

Secció III. Metodologia

Capítol 8.

8.1. Investigar. Apunts metodològics

Investigar és donar resposta als problemes que planteja el coneixement.

“Els problemes són les molles que impulsen l’activitat científica” (Bunge, citat a Vitale, 2007), Investigar és una pràctica sistemàtica i rigorosa que cerca la producció de coneixement científic. La investigació és el procés específic que, començant pel reconeixement i la concreció de problemes, ens permet arribar a la construcció de teories.

Segons Vitale (2007), investigar implica adoptar actituds de descobriment i de sorpresa i utilitza capacitats bàsiques com l’observació i el pensament reflexiu. En paraules de l’autora, és una tasca “*d’artesanía intel·lectual*” que relaciona i connecta teoria i pràctica tot demostrant sensibilitat social.

Avui, la investigació educativa, iniciada al final del s. xxi, es considera una disciplina. Com a tal, tracta qüestions i problemes molt diversos relatius a l’epistemologia, la metodologia, les finalitats i els objectius i la natura dels elements educatius dins del marc de la cerca progressiva de coneixement en l’àmbit educatiu. Amb tot, el concepte d’investigació educativa no té un marc definit i clar que ens permeti delimitar el que es considera pròpiament de la disciplina i això exigeix una actitud oberta cap a diferents modalitats, per la qual cosa es fa necessari un esforç de clarificació (Ministerio de Educación y Ciencia, 1989, p.20 citat a Vitale, 2007, p. 4).

La investigació educativa pertany a l’àmbit de les ciències socials i, com a tal, presenta un seguit de particularitats relacionades amb l’especificitat dels fenòmens que estudia.

Arnal J, del Rincón y Latorre (1994) assenyalen aquestes característiques:

- Estudia fenòmens complexos que presenten la dificultat epistemològica pròpia de les ciències socials. Hi interaccionen una diversitat de variables que no permeten un estudi precís i exacte. Hi ha qüestions importants com els valors, els significats, les intencions i les creences, que no són directament observables ni susceptibles d’experimentació. En l’àmbit educatiu, la conducta s’ha de contextualitzar (Guba, 1983) i això fa difícil la seva generalització.
- S’utilitzen metodologies molt variades, atès que les característiques dels fets educatius generen múltiples mètodes i instruments, i diversos models d’investigació. Això fa que existeixin diversitat de paradigmes, integrats per supòsits, perspectives teòriques i metodologies difícils d’harmonitzar i articular-se de forma integrada.
- El caràcter pluridisciplinari dels fenòmens educatius implica la necessitat de coordinar diferents disciplines com la psicologia, la sociologia, la pedagogia etc. A més, aquests fenòmens varien en el temps i en l’espai, fet que no afavoreix la generalització ni l’establiment de regularitats.

Marta Badia Solé

- L'investigador, com en totes les ciències socials, forma part de l'objecte d'estudi que investiga. En conseqüència, malgrat que cerqui la màxima objectivitat possible, no es pot mantenir neutral i aliè a la problemàtica educativa que investiga.
- La realitat educativa és dinàmica, interactiva i complexa. La majoria de temes o àmbits educatius inclouen aspectes ètics, morals, polítics i socials, cosa que fa que la investigació se situï més a prop dels plantejaments humanístics interpretatius que d'altres, sens descartar, evidentment, altres possibilitats o l'ús combinat de tècniques i instruments de caire quantitatiu. Aquest és un dels motius que fan que el risc de la imprecisió i de la subjectivitat augmenti.

Segons Pérez Serrano (1994a), "la investigació de la realitat social ha de ser una activitat sistemàtica i planificada, orientada a proporcionar informació per a poder prendre decisions que ajudin a millorar i a transformar la realitat, fet que facilita els mitjans per a fer-ho possible" (1994a, p. 16).

Qualsevol investigació es desenvolupa utilitzant el model conceptual o el paradigma concret de la comunitat científica vigent en aquell moment. Entenem per *model conceptual* la representació de la ment sobre la realitat que emergeix de les dades o fenòmens observats. Aquest conjunt de creences i actituds, aquesta visió del món compartit pel grup de científics, els condueix i implica l'ús o la preferència de metodologies determinades (Kunh, 1978, p. 47 citat a Pérez Serrano, 1994b).

És a dir, la metodologia ens porta a adoptar una manera determinada d'enfocar els problemes i de cercar la seva resposta o solució i, consegüentment, a la selecció de les eines i tècniques de la investigació (Taylor y Bogdan, 1986, p. 15 citat a Pérez Serrano, 1994b).

En l'àmbit de les ciències socials hi ha dues grans perspectives teòriques: el positivisme i la fenomenologia. Mentre els positivistes cerquen l'estudi dels fets i dels fenòmens socials independentment de l'estat subjectiu dels individus, els fenomenòlegs busquen la comprensió personal dels motius i de les creences que hi ha darrera de les accions de les persones.

La nostra investigació se situa en aquesta segona opció, fet pel qual passem a desenvolupar breument les característiques del paradigma naturalista qualitatiu.

La metodologia qualitativa, també anomenada interpretativa, naturalista o hermenèutica, neix com a alternativa a la metodologia d'investigació racionalista, també anomenada quantitativa.

8.2. Paradigma qualitatiu

La metodologia qualitativa cerca la descripció i la interpretació dels fenòmens socials i el seu objecte d'estudi és la realitat social: com les persones interpreten i construeixen els significats del món social com aquests s'integren a la cultura, el llenguatge i les accions socials. "La seva finalitat és desenvolupar construccions de la realitat social que il·luminin un context particular i proporcionin hipòtesis de treball per a noves investigacions. (...) El coneixement i la veritat no es descobreixen, es construeixen". (Latorre Beltrán, 2011, p. 10).

Watson-Gegeo ens diu que la investigació qualitativa consisteix en descripcions detallades de situacions, esdeveniment persones, interaccions o comportaments que són observables, les quals incorporen les experiències, les actituds, les creences, els pensaments i les reflexions tal com les expressen els mateixos protagonistes (Watson-Gegeo, 1982 citat a Pérez Serrano, 1994b, p. 46).

La investigació qualitativa és inductiva i flexible. Inclou l'escenari i l'individu sota la mirada holística de l'investigador, el qual intenta captar la relació i la interacció de les persones dins del seu marc de referència. La investigació qualitativa busca la comprensió detallada de les diferents mirades i dóna valor a totes les perspectives que apareixen.

Respecte a l'essència de la investigació qualitativa, els mètodes qualitatius són eminentment humanistes, ja que permeten estudiar les persones, arribar a un coneixement profund d'aquestes i experimentar, fins i tot, els sentiments i el sentit de les seves lluites quotidianes.

Els mètodes qualitatius relaten els fets, sense manipular ni controlar cap variable ni subjecte. Han demostrat ser molt útils i efectius per estudiar la vida de les persones, la història, el comportament, el funcionament de les organitzacions, els moviments socials i les relacions d'interacció.

Bartolomé (1992) identifica dues direccions principals en la investigació qualitativa, que són l'orientada a la comprensió del context d'estudi i l'orientada al canvi, és a dir, a la transformació social i a l'emancipació de les persones.

El plantejament de la nostra investigació se situa en la primera direcció, la que ens orienta cap a la comprensió del context d'estudi. Aquest tipus d'investigació es fonamenta en la fenomenologia, la qual assenyala el subjecte com a productor de coneixement. El coneixement es produeix a partir d'allò que percep el subjecte subjectivament. En aquesta visió es prioritza l'acostament al fenomen estudiat a partir de l'experiència del subjecte i se'n persegueix la comprensió, a partir de les atribucions de significat generades per la interacció social de les persones.

8.3. Mètode d'investigació

Segons Dorio, Sabariego i Massot (citats a Bisquerra Alzina, 2004, p. 382), els mètodes⁹⁶ d'investigació que millor s'aproximen a aquest conjunt de fenòmens són la teoria fonamentada, l'etnometodologia, el mètode narratvobiogràfic, l'etnografia i l'estudi de casos. De tots els mètodes citats el més utilitzat en l'àmbit educatiu i el que hem seguit per a desenvolupar la present investigació és el darrer, l'estudi de casos.

El mètode d'investigació qualitativa descriptiva, l'estudi de cas, és l'examen d'un fenomen específic, com un programa, un esdeveniment, una persona, un procés, una institució o grup social etc. Un cas se selecciona perquè és interessant i perquè es vol aconseguir la màxima comprensió d'aquell fenomen concret. L'objectiu bàsic d'un estudi de cas és comprendre el significat d'aquella experiència.

⁹⁶ Entenem per *mètode* "el conjunt d'operacions i activitats que es realitzen de forma sistemàtica dins d'un procés preestablert per conèixer o actuar sobre la realitat" (Pérez Serrano, 1994b, p. 18).

Els estudis de cas són particularistes, descriptius, heurístics i inductius.

- Particularistes perquè s'apropen a una realitat particular concreta.
- Descriptius perquè el producte final és una descripció rica i densa del fenomen objecte d'estudi. Densa en el sentit que significa una descripció completa, literal, de l'incident o entitat investigada, incloent normes i costums culturals, valors comunitaris, actituds i opinions i altres tipus d'informacions. La descripció d'un estudi de cas sovint utilitza tècniques narratives i literàries, produeix imatges i analitza situacions.
- Heurístics perquè la indagació i el descobriment en són els processos principals.
- Inductius perquè es busca el descobriment de noves relacions i conceptes, abans que la verificació d'hipòtesis.

Encara que l'estudi se centri en la singularitat d'un cas, el coneixement d'allò concret i particular sovint és generalitzable. L'estudi de cas esdevé un camí cap a l'extracció de lleis generals.

"Comprendre un cas és posar en relació les dades actuals d'una situació, captar la seva configuració i evolució. És trobar la significació de les dades a través del lloc que ocupen en el camp de la situació" (Pérez Serrano, 1994a, p. 88).

Segons Simons, L'estudi de cas és una investigació exhaustiva d'una institució, programa o sistema, real. Aquesta investigació "s'acosta a la realitat seleccionada des de múltiples perspectives amb la finalitat de generar una comprensió exhaustiva d'un tema determinat, i amb l'objectiu de generar coneixement o informar sobre el desenvolupament de la pràctica professional" (2011, p. 42).

Segons Montero i León (2002), els estudis de cas s'organitzen seguint cinc fases: la selecció i definició del cas, l'elaboració de les preguntes, la localització de les fonts de dades, l'anàlisi i la interpretació, i l'elaboració de l'informe. Entenem per anàlisi els procediments que ens permeten organitzar les dades i entendre-les per a produir conclusions que ens permetran comprendre el cas. La codificació, la classificació, els mapes conceptuals, la generació de temes... són procediments utilitzables.

Per a Simons (2011), "l'anàlisi, sovint és un procés inductiu formal que descompon les dades en segments o conjunts de dades que després es poden classificar, ordenar i examinar amb l'objectiu de trobar connexions, patrons i proposicions que puguin explicar el cas. (...) La interpretació es relaciona amb la comprensió i la percepció que s'obté, fruit del tractament holístic de les dades i de les idees que es desvetllen. La interpretació és un procés cognitiu altament especialitzat i intuïtiu que necessita una completa immersió en les dades, la relectura de transcripcions, d'observacions i d'altres formes de dades" (Simons, 2011, p. 166).

Segons Stake (1998), es distingeixen tres tipus d'estudis de cas: l'intrínsec, l'instrumental i el col·lectiu. L'estudi de cas intrínsec s'utilitza quan el cas té un interès intrínsec, propi. L'instrumental, quan el cas s'escull per estudiar un tema o una pregunta d'investigació determinada. En l'estudi de cas col·lectiu s'estudien diversos casos per fer una interpretació conjunta del tema o de la pregunta. Nosaltres hem optat per l'estudi de cas col·lectiu.

Per abordar l'objecte del nostre estudi hem seleccionat quatre situacions d'aprenentatge que per les seves característiques, accessibilitat i singularitat, han resultat ser significatives des de la nostra perspectiva investigadora. Per poder aplicar el mètode de l'estudi de cas hem escollit dues tècniques d'investigació qualitativa: l'observació externa no participant i l'entrevista semiestructurada en profunditat.

Seguidament exposarem les característiques fonamentals d'aquestes dues tècniques.

8.4. Tècniques

8.4.1. L'observació

L'observació "És un procés que cerca extreure informació a través d'un objectiu terminal dirigit cap un objecte, el qual actua d'organitzador. Exigeix atenció voluntària i intel·ligència" (Ketele, 1984, p. 21).

Perquè l'observació esdevingui una tècnica d'investigació social poderosa cal que s'orienti realment cap a un objectiu d'investigació prèviament formulat i que es planifiqui sistemàticament en fases, aspectes, llocs i persones. També cal que les observacions no es presentin com una sèrie de curiositats, sinó que es controlin i es relacionin amb proposicions generals. Finalment, és imprescindible que l'observació es sotmeti a comprovacions de fiabilitat i validesa.

En el nostre cas hem escollit la tècnica anomenada *observació externa o no participant*, la qual es caracteritza perquè l'observador no pertany al grup estudiat.

Hi ha dos tipus d'observació externa no participant: la directa i la indirecta. L'anomenada directa, es realitza sobre el terreny i inclou totes les formes d'investigació en contacte immediat amb la realitat. En aquesta modalitat, l'entrevista i el qüestionari són eines bàsiques. En l'anomenada observació indirecta l'estudi es basa en dades estadístiques i fonts documentals en l'extracció de les quals l'investigador no ha participat.

En una situació d'observació interna escolar és necessari conèixer el que està succeint dins del centre. No es tracta de mirar, sinó de buscar (Santos Guerra, 1993, p. 89). Per fer-ho, cal a més d'un registre fidel d'allò que succeeix, una exploració intencionada que faci possible descobrir-ne la interpretació. En aquest sentit, observar exigeix una preocupació pel context i una focalització que permeti centrar selectivament l'atenció. Aquesta atenció selectiva és la que permetrà a l'investigador recollir amb precisió i donar una nova dimensió a allò que passa inadvertit a l'espectador quotidià o a les mirades superficials.

L'observació se'ns presenta com una tècnica complexa amb un seguit de dificultats conegudes. Entre les dificultats concretades per Santos explicitem les que relacionem directament amb el nostre estudi i que haurem de vèncer com a investigadors:

- L'arbitrarietat. Aquest problema es concreta en el fet que l'investigador vegi i trobi només allò que vol veure, allò que espera o desitja veure. Ens cal no delimitar prèviament ni el contingut ni la direcció de la mirada. Prestar la deguda atenció a la cerca i explicitació del rigor, i la validació dels resultats ajudarà a equilibrar aquesta desviació i allunyarà la possible arbitrarietat relativa a una subjectivitat no controlada per part de l'investigador-observador.

Marta Badia Solé

- L'equidistància. L'observador ha d'aconseguir un equilibri per no actuar com a estrany sense referents semàntics ni com un nadiu sense perspectiva ni imparcialitat. Aquest problema se soluciona amb la independència i amb el domini de coneixements de l'observador, dues característiques que el faran capaç d'acostar-se als codis explicatius sorgits del context on es desenvolupen els fets.
- La distorsió. Problema que consisteix en la pèrdua d'espontaneïtat relacionada amb l'existència d'observadors dins del context escolar. Incrementar el període temporal, per assegurar-ne un interval llarg de seguiment i ampliar l'àmbit observat són dues solucions al problema.

La nostra observació ha estat planificada tenint el compte els problemes i les solucions exposades en el paràgraf anterior. Per això s'ha concretat en una participació de llarga durada i amb un registre meticulós de les situacions i dels documents que aquestes han generat en els diferents espais de treball virtual utilitzats. La narrativa obtinguda està centrada en el desenvolupament de les accions. La mirada crítica sobre el registre documental obtingut ha estat fruit d'un treball minuciós i reflexiu amb l'objectiu de captar, descriure i interpretar el significat dels esdeveniments diaris que cada situació ha proporcionat. En cada cas s'ha tingut en compte el tarannà i la manera de fer peculiar del professor i del centre.

8.4.2. L'entrevista

La segona tècnica d'investigació que exposem és *l'entrevista semiestructurada* en profunditat.

L'entrevista és una tècnica que cerca "obtenir informació a través d'una conversa professional amb una o diverses persones. L'entrevista crea un marc artificial de recollida de dades en què es crea una relació intensa entre l'investigador que entrevista i l'entrevistat" (Ruiz, 1989, p. 125).

L'entrevista neix "d'una ignorància conscient per part de l'entrevistador". A través d'una conversa oral i personalitzada, "es proposarà una bateria de preguntes, que no estaran del tot fixades en quant a contingut, ritme, ordre o formulació per facilitar una veritable conversa". (Ruiz 1989, p. 128). El tarannà del diàleg permetrà obtenir informació de l'entrevistat sobre esdeveniments viscuts i aspectes subjectius de la persona, com creences, actituds, opinions o valors que estiguin relacionats amb la situació que s'està estudiant.

En investigació, l'entrevista és una tècnica de recollida d'informació amb entitat pròpia que sovint es complementa amb altres tècniques com l'observació, descrita anteriorment, i els grups de discussió.

Hi ha diferents modalitats d'entrevista relacionades amb criteris de classificació distints. Nosaltres centrarem l'atenció sobre l'estructura i el disseny de l'entrevista, per estar directament relacionats amb la tècnica usada durant la nostra investigació.

Segons la seva forma i disseny, les entrevistes es classifiquen en estructurades, semiestructurades o no estructurades.

En el format estructurat, l'investigador planifica prèviament la bateria de preguntes en relació a un guió preestablert, seqüenciat i dirigit. És un tipus d'entrevista molt pautada que deixa poc espai perquè l'entrevistat pugui afegir comentaris o apreciacions fora de guió. Sol incloure preguntes tancades que demanen a l'entrevistat que afirmi, negui o contesti de forma concreta i exacta allò que se li ha preguntat. Aquestes entrevistes són molt similars als qüestionaris escrits.

Les entrevistes semiestructurades s'inicien sobre un guió determinat amb antelació on s'explicita quina és la informació rellevant que es vol aconseguir. Les preguntes tenen un format obert, fet que fa possible recollir una informació més rica en matisos i detalls. És una modalitat que permet anar lligant els temes i construir un relat holístic i comprensiu de la realitat. Aquest format obliga l'investigador a estar molt atent a les respostes de l'entrevistat, per poder establir les connexions. L'investigador a més d'integrar la informació preestablerta, ha de saber detectar, concretar, gestionar, i si convé ampliar, els elements nous que apareixen i que poden ser de gran valor per a la investigació.

Les entrevistes no estructurades són les que es realitzen sense cap guió previ i on els referents per a l'investigador són els temes i els àmbits informatius de la mateixa investigació. L'entrevista es construeix a partir de les respostes de l'entrevistat de manera simultània. Aquest tipus d'entrevistes requereixen una gran preparació i habilitat per part de l'investigador per tal de poder reconduir la conversa en cas que el discurs es desviï del tema; fet imprescindible si es vol aconseguir informació precisa i que permeti aprofundir en el tema de l'estudi.

Com a complement al que s'ha exposat fins ara relacionat amb la tècnica de les entrevistes, volem centrar l'atenció en allò que els autors anomenen les *entrevistes en profunditat*.

Gainza (2006) defineix *entrevista en profunditat* com "una tècnica social que posa en relació de comunicació directa, cara a cara, un investigador i un individu entrevistat, amb el qual s'estableix una relació de coneixement que és dialògica, espontània, concentrada i d'intensitat variable" (2006, p. 219).

L'entrevista en profunditat és aquella en la qual l'entrevistador orienta una conversa distesa, a través de preguntes obertes, cap a un procés d'obtenció d'informació facilitada, en forma de respostes, per l'entrevistat. L'entrevista en profunditat té per objectiu obtenir material informatiu de nivells psicològics profunds. Es tracta d'una conversa que és capaç de fer emergir de l'entrevistat informació sobre actituds i sentiments, creences i reflexions pròpies; aquella informació, que permet evocar, pensar i expressar fins i tot idees i pensaments no explícits, no conscients. L'entrevista en profunditat genera la producció d'informació de dos tipus: la *verbal oral* i la *gestual o corporal*.

La informació verbal oral s'expressa a través de paraules i significats compresos entre els dos subjectes implicats en l'entrevista. Sovint en el transcurs de la conversa-entrevista apareixen frases inacabades, el-lipsis, salts entre idees, retrocessos, entonacions, canvis de ritme, silencis, jocs de paraules, sons... Aquests elements pertanyen a l'oralitat i inclouen inputs d'informació necessaris per a fer comprensibles les paraules del discurs oral real emès per l'entrevistat.

La preparació, el coneixement i domini de la temàtica, per part de l'entrevistador farà que l'entrevistat, reconegui aquesta expertesa a través de les preguntes formulades i es senti

comprés. Aquest reconeixement, situarà la conversa en el nivell de profunditat necessària per a obtenir informació rellevant en el camp científic del tema tractat i provocarà el manifest de l'expertesa real de l'entrevistat.

A més de la informació verbal oral, una entrevista genera informació gestual o corporal. La informació gestual o corporal és la que prové de les expressions, dels ulls, del rostre, de la postura corporal... i sovint està associada a les pauses, les inflexions, les el·lipsis i les modulacions verbals citades anteriorment. La interacció cara a cara, d'una entrevista personal, permetrà un grau de complicitat i de connexió que sovint arriba al camp emocional. La intuïció, el domini de la tècnica i l'expertesa de l'entrevistador convertiran la gestualitat i les inflexions expressives en qualitat informativa.

Una entrevista en profunditat, segons Ruiz Olabuénaga i Ispizúa (1989), és un tipus d'entrevista de caràcter *holístic, no directiva*, que aprofundeix de forma creixent en un conjunt de temes que van des d'allò més ampli i general fins al fet més específic i particular. Els autors diferencien l'entrevista en profunditat de "l'entrevista enfocada", la qual està destinada a una experiència acotada en el temps i en l'espai.

L'entrevista en profunditat exigeix que l'investigador sigui capaç de connectar amb l'entrevistat provocant un espai de complicitat amable i cordial, similar a "una conversa natural". "L'empatia és la condició essencial i característica perquè es produeixi una interacció social d'autèntica comunicació interpersonal".

Segons els autors, cal doncs, que l'investigador sigui capaç de mantenir una actitud d'interès oberta, una disponibilitat integral, sense prejudicis, amb una actitud lliure de judici que li ha de permetre rebre qualsevol informació i entomar qualsevol crítica. Demana una actitud no directiva que permeti a l'entrevistat expressar-se lliurement, però alhora ha de poder intervenir per acompanyar i guiar la conversa de manera objectiva cap aquells focus interessants per a la investigació (1989, p. 126, 134, 152).

En la nostra investigació hem realitzat entrevistes en profunditat semiestructurades.

Retornant a l'inici d'aquest apartat, recuperem el concepte de coneixement científic. Quan parlem de coneixement científic ens referim a aquell tipus de coneixement relacionat a un procés d'investigació que s'obté per mitjà de la utilització de mètodes i procediments científics, els quals s'han usat acuradament amb l'objectiu de donar respostes fiables als interrogants plantejats.

Les característiques d'aquest coneixement es concreten en el fet que és fàctic (les fonts d'informació i les respostes es troben en la realitat), contrastable (perquè el coneixement es posa a prova), racional (perquè es fa servir la raó com a camí fonamental per arribar al coneixement), metòdic (perquè s'adquireix emprant procediments, estratègies i plans construïts minuciosament amb l'objectiu de donar resposta als problemes plantejats), sistemàtic (perquè és un coneixement lògic, coherent i ordenat), analític (perquè es seleccionen aspectes i variables del fenomen per estudiar-lo amb deteniment), comunicable (perquè s'expressa amb d'un llenguatge clar i precís acceptat per la comunitat científica) i objectiu (perquè es correspon amb la realitat, independentment de les preferències i opinions individuals de l'investigador).

8.5. Validesa i credibilitat

Una de les dificultats persistents en els mètodes d'investigació qualitativa està relacionada amb la validesa del treball realitzat. La investigació qualitativa situa l'investigador com a observador i compilador d'informació, la qual retorna analitzada i elaborada. Aquesta aportació personal afegeix l'element *interpretació*, el qual és susceptible de ser considerat una pràctica interpretativa transformada i escapçada per la projecció de representacions personals de l'investigador. Actualment hi ha diversitat d'opinions sobre el que s'entén per vàlid, adequat o amb rigor dins la investigació qualitativa. Aquesta polèmica està associada als criteris per resoldre els problemes d'interpretació que presenten els textos qualitius.

Per resoldre aquesta qüestió, Anfara i altres (citats a Moral Santaella, 2006, p. 158) proposen els següents procediments: a) una observació persistent i prolongada, b) triangulació, c) revisió per parelles, d) anàlisi de casos negatius, e) clarificar la fonamentació de l'investigador, f) comprovació de la investigació per part de diferents membres i g) audiències externes. A més d'aquestes propostes, actualment, segons Hodder 2000 (citats a Moral Santaella, 2006, p. 158), es considera criteri de validesa la cerca d'acord i de consens en la comunitat i el rigor que es constata com a conseqüència de l'aplicació de processos de *crystal·lització*.⁹⁷

Per fer front al problema de l'*element interpretatiu* cal que les investigacions qualitatives demostrin; justícia i imparcialitat, intel·ligència i crítica, acció i pràctica, i obertura i publicitat.

Efectivament, un dels valors més preuats en una investigació és la validesa de la informació que conté i la consistència de la investigació mateixa. El paradigma qualitatiu, malgrat que es caracteritzi per ser global, holístic, complex i canviant, ha de produir investigacions creïbles i fiables. La credibilitat en la investigació qualitativa és l'alternativa a la validesa interna en les investigacions quantitatives.

Parlem de credibilitat quan hi ha isomorfisme entre les dades recollides per l'investigador i la realitat.

Segons Guba (1982, citat a Pérez Serrano, 1994a, p. 91), per obtenir dades acceptables en una investigació qualitativa, és necessari treballar durant períodes llargs en el camp de l'objecte d'estudi, utilitzar l'observació contínua i persistent, i emprar diferents formes de triangulació.

El treball perllongat facilita la captació real de les situacions, les causes, els fenòmens, els fets rellevants que succeeixen i el fets de la vida quotidiana. Proporciona una visió més ajustada a la realitat i molt més documentada.

⁹⁷ "La imatge central per a la *validesa* dels textos postmoderns... no és el triangle, figura rígida, fixada i de dues dimensions. La figura central és el cristall, el qual combina la simetria i la substància com una infinita varietat de formes, substàncies, transmutacions, multidimensionalitats i angles d'aproximació. Els cristalls són prismes que reflecteixen la part externa i es refracten sobre ells mateixos, creen diferents colors i models que et condueixen per diferents direccions i camins. (...) No és la triangulació, sinó la cristal·lització el que cal fomentar en els processos d'investigació qualitativa. (...) La cristal·lització, sense perdre l'estructura, desconstrueix la idea tradicional de validesa, perquè permet mostrar que no existeix una veritat singular, ... la cristal·lització ens proporciona una comprensió dels temes parcials dependent i complexa" (Richardson, 1997. p. 92 citat a Moral Santaella, 2006, p. 195).

Marta Badia Solé

L'observació contínua i persistent permet observar dades precises, clares i concretes del fenomen objecte d'estudi, fet que ajuda a l'investigador a diferenciar lo essencial d'allò que és irrellevant.

La triangulació és una estratègia d'investigació per mitjà de la qual un mateix objecte d'estudi pedagògic s'aborda des de diferents perspectives de contrast. La triangulació es pot concretar de moltes maneres. Es posa en joc en comparar dades, contraposar les perspectives de diferents investigadors i compara teories, contextos, instruments, agents o mètodes de forma diacrònica o sincrònica en el temps (Denzin 1979, 1975, 1989 citat a Rodríguez Sabiote, C; Pozo Lorente, T; Gutiérrez Pérez, 2000).

La *credibilitat* es mesura a través de la fiabilitat i la validesa.

La fiabilitat o consistència és un concepte que fa referència a la possibilitat de replicar els estudis. Segons Pérez Serrano, la fiabilitat en investigació qualitativa depèn fonamentalment de l'estandardització dels registres, els quals s'han de crear a partir d'una categorització ja elaborada (1994a, p. 78).

En la fiabilitat o consistència d'una investigació es tenen en compte apartats com: la selecció dels informants, les situacions i les condicions socials, els constructes i les premisses analítiques, i els mètodes de recollida i d'anàlisi de dades.

Per Guba (1983), la fiabilitat apareix quan l'observador ha contrastat, durant l'observació, amb agents competents i experts, ja sigui externs o interns.

La validesa està relacionada amb l'exactitud. Anguera (1986 citat a Pérez Serrano, 1994b, p. 80) distingeix entre validesa aparent, instrumental i teòrica.

Eisner (1998) ens parla de la necessitat de relacionar múltiples tipologies de dades amb altres que fonamentin o contradiguin la interpretació dels fets. Les dades provenen de l'observació directa d'aules, entrevistes a alumnes i professors, anàlisi de materials utilitzats (exàmens, exercicis, projectes, tasques...) i informació relacionada amb la interpretació. Se cerca la confluència d'evidències que donin crèdit a l'investigador i que li permetin tenir confiança en les seves observacions, interpretacions i conclusions.

Amb la corroboració estructural se cerquen conductes o accions recurrents, trets quasi temàtics d'una situació que inspirin la confiança que els fets interpretats i valorats no són aberrants o excepcionals, sinó normals per a la situació.

La *triangulació* és un procediment heurístic orientat a documentar i contrastar la informació des de diferents mirades. Per això es parla de diferents tipus de triangulació segons el medi focus utilitzat en el contrast. Podem triangular tècniques, agents, temps, mètodes o procediments d'anàlisi de dades.

En el nostre cas, la triangulació es realitza a partir del contrast d'informació obtingut a través de l'observació directa del material i la documentació ubicada als espais virtuals d'aprenentatge de cada cas, de les entrevistes semiestructurades en profunditat realitzades als professors tutors-guia, de les seqüències d'aprenentatge i de l'anàlisi acumulatiu del mateix procés d'investigació.

8.6. Seqüència de la investigació

El plantejament inicial de la investigació comença a l'inici del curs escolar 2013-2014. Acabat el Màster en Tecnologia Educativa, vam veure la possibilitat de seguir investigant en la direcció del treball final de màster (en endavant TFM), la formació docent en tecnologia. Malgrat haver aprofundit en el tema a través del TFM, ens vam adonar que el que realment ens motivava era l'ús de la tecnologia integrada en propostes d'aprenentatge globalitzat. Un cop enfocat el tema, vam anar dissenyant i concretant la investigació actual.

Sense entrar en excessius detalls, comentarem que la investigació compta amb tres grans etapes:

- la lectura i selecció del marc teòric,
- l'observació i compilació de dades i documentació, i
- l'anàlisi de les dades que ens condueix a relacionar la informació obtinguda amb el marc teòric determinat.

La relació que hem establert entre l'estudi dels casos reals i els sabers del marc teòric ens ha permès arribar als objectius de la recerca i a concretar les conclusions de la investigació. És del domini públic, que una investigació no és un projecte lineal, amb un disseny i una programació exactes, al contrari. La mateixa investigació obliga a redefinir i a modificar calendaris, idees, consultes i altres processos interns. Malgrat haver definit les tres grans etapes d'aquest estudi, sovint les tasques d'una i altra han avançat en paral·lel.

A continuació mostrem un calendari orientatiu que amb el cronograma seguit.

Setembre – octubre 2013	Curs 2013-2014	Definició i concreció de la investigació
Octubre 2013 – maig 2014		Composició del marc teòric
Juny 2014		Contacte i selecció dels casos
Juliol– setembre 2014	Curs 2014-2015	Composició del marc teòric
Octubre 2014 – juny 2015		Observació sistemàtica dels casos i recull d'informació
Juliol 2015		Entrevistes
Setembre 2015 – gener 2016	Curs 2015-2016	Tractament de dades
Febrer 2016 – abril 2016		Anàlisi i relació de continguts
Maig 2016 – agost 2016		Elaboració de l'informe final
Setembre 2016		Dipòsit de la tesi

Taula 11: Cronograma de la investigació.
 Font: Elaboració pròpia.

Amb la intenció de facilitar la comprensió del desenvolupament de la investigació reproduïm la taula 12 amb la concreció dels objectius principals i secundaris, les tasques que s'han realitzat per aconseguir-los i les dates aproximades en les quals es van realitzar les accions.

Amb aquesta informació donem per tancat el capítol III dedicat a la metodologia d'investigació. El proper capítol ens descriu detalladament cadascun dels casos observats.

Marta Badia Solé

OBJECTIUS	TASQUES EINES	CRONOGRAMA
A Què entenem avui per aprendre? Quin és l'abast de la paraula <i>aprendre</i> actualment?		
1. Analitzar la concepció d'aprenentatge a partir de l'estudi d'autors rellevants.	RECERCA BIBLIOGRÀFICA	Setembre 2013 - maig 2015
1.1. Analitzar les grans teories de l'aprenentatge. Seleccionar autors rellevants.		
1.2. Recollir les aportacions dels autors seleccionats.		
2. Concretar els elements clau relacionats amb l'aprenentatge a partir dels autors escollits.	CATEGORITZACIÓ DELS FOCUS	
2.1. Identificar els elements clau de les aportacions dels autors anteriors.	ELABORACIÓ PRÒPIA	
2.2. Trobar la manera de constatar en evidències la presència dels elements clau dels autors seleccionats en les propostes d'aula actuals.		
B Com són les propostes pedagògiques d'èxit? Com usen les TIC els professionals que condueixen les propostes d'èxit?		
3. Seleccionar plantejaments pedagògics reconeguts que incorporin les TIC de forma clara.	CONTACTES-SELECCIÓ	Estiu 2014
4. Analitzar l'ús d'entorns no presencials en les seqüències didàctiques reals de professionals amb trajectòries pedagògiques reconegudes i innovadores .	ESTUDI DE CASOS ⁹⁸ (3)	Octubre 2014- juny 2015
4.1. Observar l'ús de l'entorn no presencial en les seqüències pedagògiques seleccionades.	OBSERVACIÓ	
4.2. Compilar i ordenar la informació procedent de l'observació sistemàtica.	RECOLECCIÓ DE DADES	
4.3. Descriure les seqüències didàctiques.	ORGANITZACIÓ DEL MATERIAL	
4.4. Analitzar la seqüència pedagògica, objectius, continguts, activitats i avaluació.	TRACTAMENT INICIAL DE DADES	
4.5. Extreure el guió intern de cadascuna de les propostes observades.		Setembre 2015- abril 2016
4.6. Cercar evidències que il·lustrin el c. d'aprenentatge implícit en els casos observats.		

⁹⁸ a) INS Jaume I, Salou; b) INS Quatre Cantons, Barcelona; c) INS Els Pallaresos, Els Pallaresos.

4.7. Comparar i analitzar els casos.	COMPARACIÓ de CASOS	Estiu 2016
C Quin paper tenen les TIC en aquestes propostes? Què afegeixen les TIC a les seqüències pedagògiques?		
5. Cercar els elements TIC i explicitar-ne l'ús en la seqüència didàctica observada.	ENTREVISTES, OBSERVACIÓ.	Maig- juny 2015
5.1. Descriure l'ús que fa el professor de la tecnologia i identificar les eines tecnològiques.		Octubre 2014- juny 2015
5.2. Descriure l'ús que fa l'alumne de la tecnologia i identificar les eines tecnològiques.		
6. Identificar el "valor afegit" de la tecnologia en les seqüències didàctiques observades.	TRACTAMENT DE DADES	
6.1. Identificar la presència o l'absència d'evidències relacionades amb els elements clau seleccionats dels autors referents (2.1), en els casos observats.	ANÀLISI DE DADES	Gener-abril 2016
6.2. Cercar evidències que il·lustrin el concepte d'aprenentatge implícit en els casos observats.		
7. Explicitar el paper de la tecnologia en els plantejaments pedagògics observats.		
8. Concretar pautes pedagògicotechnològiques generalitzables.	ANÀLISI I CONCLUSIONS PROPOSTES DE MILLORA APORTACIÓ DE LA INVESTIGACIÓ	Abril-juny 2016
8.1. Explicitar el paper que l'ús de la tecnologia aporta als plantejaments pedagògics observats.		
8.2. Recollir la percepció, la reflexió i l'avaluació del professor.		
9. Identificar els punts clau d'èxit comuns a les propostes observades.		Estiu 2016
10. Redactar l'informe final de la investigació.		

Taula 12: Cronograma de la investigació.
 Font: Elaboració pròpia.

Secció IV. Estudi de casos

Capítol 9. L'estudi de casos

9.1. La selecció dels casos

El plantejament de la investigació es pregunta sobre com són les propostes pedagògiques d'èxit i quin paper hi tenen les TIC.

Per tant, ens calia cercar exemples de centres i professionals que usaven les TIC de forma habitual i que lideressin propostes pedagògiques exitoses, innovadores i capdavanteres en algun sentit.

Vam definir un perfil de centre:

- que hagués apostat per la incorporació de les TIC en el procés d'aprenentatge,
- que fos receptiu a programes i projectes d'innovació,
- que fos actiu i conegut al territori i
- que fos assequible des d'un punt de vista pràctic per facilitar la investigació.

Però també vam definir el perfil de professor, atès que l'estudi de cas s'havia de centrar en l'observació d'un grup d'alumnes liderat i conduït, evidentment, per un professional.

Ens interessava observar l'ús de les TIC, sí, però dins d'una proposta pedagògica que fos realment efectiva, que comportés aprenentatges reals i valuosos per als alumnes.

El perfil de professional que cercàvem era

- un docent experimentat,
- reflexiu, actiu i efectiu,
- abocat a l'aprenentatge dels seus alumnes,
- compromès amb l'educació ètica, social i democràtica,
- amb una concepció pedagògica competencial,
- amb una predisposició personal en l'ús de la tecnologia i
- que hagués integrat les TIC a l'aula amb els alumnes.

Després de realitzar diferents temptatives, se'ns van obrir les portes a vuit possibles situacions observables.

- Escola de primària. Cicle superior.
- Assignatura de Màster en estudis de dones, gènere i ciutadania (URV, UAB, UB, UdG, UVIC, UdL, UPC).
- Assignatura de Grau, literatura catalana (URV).
- 3r o 4t curs d'Escola Oficial d'Idiomes (anglès, català i castellà).
- IOC, Cultura Visual (BAT).
- Institut de secundària. Tarragona, ESO (matemàtiques).
- Institut de secundària. Salou, ESO i BAT (treball globalitzat, llengua catalana).

Marta Badia Solé

- Institut de secundària. Sant Pere i Sant Pau, ESO (Aula diversitat ciències socials).
- Institut de secundària. Barcelona, ESO (treball globalitzat).

Per seleccionar els tres centres definitius vam triar els professors que havien exposat les seves experiències en congressos i jornades i que havien participat en activitats de formació del professorat com a formadors.

La coincidència de l'etapa educativa i les propostes de treball globalitzat van ser dos criteris que també vam aplicar.

Aplicant els criteris citats anteriorment, ens vam centrar en:

- Institut Jaume I, Salou. Treball globalitzat, llengua catalana, 2n ESO.
- Institut Quatre Cantons, Barcelona. Treball globalitzat 1r ESO.
- Institut Els Pallaresos. Treball globalitzat 1r ESO.

Els professors que van acceptar participar en aquesta investigació foren:

- Maria Antònia Farré Sanfeliu (Institut Jaume I Salou, Llengua Catalana 2n ESO)
- Ramon Grau Sánchez (Institut Quatre Cantons, Barcelona. Director del centre. Treball globalitzat 1r ESO).
- Vicent Villena Serrano i Pilar Reverte Escriba (Institut Els Pallaresos, Treball globalitzat 1r ESO)

Seguidament presentem breument les eines a partir de les quals hem obtingut la informació que nodreix la nostra investigació.

9.2. L'estudi dels casos. Observació sistemàtica en línia i entrevistes

Tal com s'ha explicat en el capítol de metodologia,⁹⁹ en l'estudi de casos que configura aquesta investigació s'han utilitzat dues eines per aconseguir la informació cercada. Les dues eines són *l'observació sistemàtica* i *l'entrevista en profunditat*.

Per identificar models pedagògics, analitzar les seqüències didàctiques i comprovar l'ús, que els diferents centres feien de la tecnologia, vam recórrer a l'observació sistemàtica de tot el procés didàctic.

Aquesta *observació sistemàtica* l'hem centrat, únicament, en els rastres virtuals que han anat deixant professors i alumnes, en les diferents plataformes digitals utilitzades per cada centre escolar. El seguiment sistemàtic¹⁰⁰ dels espais Moodle i la possibilitat

⁹⁹ Consultar secció III, capítol 8 d'aquest document.

¹⁰⁰ Durant la vigència dels treballs globalitzats, l'accés i la consulta dels espais virtuals ha estat diària. A mesura que el calendari escolar avançava, especialment en èpoques de vacances, el seguiment s'ha espaiat a una mitjana de 3-4 consultes a la setmana. L'accés als EVEA, i als espais compartits (DRIVE) s'ha perllongat durant tot el curs escolar 2014-2015 (octubre 2014 - agost 2015). L'Institut Quatre Cantons i l'Institut els Pallareso han mantingut el nostre accés al Moodle durant el curs 2015-2016, fet que ens ha permès accedir a alguns arxius de treball i tasques extraviades. Sempre que ho hem necessitat, hem pogut recuperar arxius, comentaris, documents, enllaços... La disponibilitat i les facilitats que hem tingut, per part de les direccions dels tres centres i en especial pels tutors-professors, i dels coordinadors informàtics, han estat totals.

d'accedir als documents compartits, generats en els DRIVE de cada centre,¹⁰¹ ens ha permès recopilar una gran quantitat de material, el qual, un cop ordenat, garbellat, seleccionat i tractat, ens ha proporcionat informació relacionada amb els objectius plantejats inicialment.

En l'apartat següent, *contingut de les descripcions*, s'amplia la descripció del procés d'observació sistemàtica i es relacionen els documents i les dades que hem obtingut i amb les quals hem treballat.

La segona eina que hem emprat en aquesta investigació és *l'entrevista individual en profunditat*. Davant la necessitat de conèixer com s'han dissenyat els diferents recorreguts pedagògics, quines característiques tecnològiques hi ha als centres observats, quina incidència tenen les TIC a l'hora de programar les seqüències didàctiques i què aporta, tant a alumnes com a professors, l'ús d'aquesta tecnologia en el procés d'aprenentatge, vam proposar entrevistes a dos perfils concrets:

- a cadascun dels professors-tutors que han conduït els casos observats.
- al coordinador TIC o a un professor relacionat amb la gestió tecnològica del centre.

Vam optar per dissenyar entrevistes individuals semiestructurades a partir d'un guió previ determinat,¹⁰² que abordava els punts d'informació que necessitàvem. El format obert de les preguntes ens permetria recollir els matisos i els detalls que cada persona entrevistada pogués aportar, elements molt importants en una investigació qualitativa. Si bé el plantejament de les dues entrevistes era similar, el tipus d'informació que es volia adquirir era diferent.

L'entrevista pedagògica, identificada com a entrevista a), plantejava preguntes obertes, relacionades amb les idees, les opinions i les creences dels entrevistats. Les entrevistes de l'àmbit pedagògic demanaven reflexió i síntesi al professor o a la professora entrevistada.

En l'entrevista de gestió tecnològica, identificada com a entrevista b), se cercava informació concreta sobre dotacions de maquinari, instal·lacions, organització del manteniment, propietat dels dispositius etc.

Les preguntes de les dues entrevistes permetien elaborar un discurs propi als professors entrevistats, però la temàtica de les preguntes l'entrevista a, era més profunda que en l'entrevista b.

Tot i que es tractava d'entrevistes semiestructurades, vam facilitar els guions dels dos perfils d'entrevista a cinc experts perquè en validessin¹⁰³ el contingut.

¹⁰¹ L'accés als documents compartits de professors i alumnes s'ha pogut realitzar gràcies als permisos que ha gestionat cada centre. En la majoria dels casos, era el mateix professor-tutor qui ens feia arribar, per duplicat, les retroaccions i els comentaris a les tasques entregades pels alumnes.

¹⁰² Els guions de les entrevistes i les transcripcions literals de les mateixes, es poden consultar al *material addicional*.

¹⁰³ Han actuat com a validadors: la Dra. Sogues Montserrat, el Dr. Joan Fuguet, el Dr. Josep Maria Cornadó, la Dra. Pilar Iranzo i el Dr. Manel Fandos. Les validacions s'ubiquen a la *documentació addicional* de la investigació.

Marta Badia Solé

Un cop validats els dos guions d'entrevista (a. entrevista pedagògica, tutors; i b. entrevista sobre la gestió tecnològica del centre), vam procedir a contactar amb els centres i a realitzar els tràmits oficials, que ens van permetre realitzar, efectivament, les entrevistes.

Les converses que vam mantenir ens han proporcionat un material extens i molt ric. A les entrevistes hem pogut identificar les actituds i els sentiments, les creences i les reflexions d'uns professionals que evocaven, pensaven i expressaven obertament idees, vivències i pensaments.

Les entrevistes es van concertar i realitzar, a les instal·lacions de cada centre educatiu. Totes van ser presencials, excepte l'entrevista b) d'àmbit tecnològic de l'Institut Quatre Cantons, que es va realitzar per escrit.¹⁰⁴

En total es van mantenir sis converses; cinc presencials i una en format escrit.

La taula següent recull les dates, la ubicació i la durada de les entrevistes mantingudes.

CODI	Data	Entrevistat/da	Model d'entrevista. Codi i durada àudio	Perfil docent.
Institut Jaume I, Salou. Departament de Llengua Catalana i Literatura i despatx de Direcció.				
01	3-7-15	M. Antonia Farré Sanfeliu	Entrevista a) Conversa 1.1 (53:58) Conversa 1.2 (17:38)	Tutora TG Anna Frank
02	3-7-15	Rosa M. Sanahuja Montesinos	Entrevista b) Conversa 2 (23:00)	Coordinadora pedagògica
Institut Quatre Cantons. Barcelona. Sala de visites i correu electrònic.				
03	15-07-15	Ramon Grau Sánchez	Entrevista a) Conversa 3.1 (15:07) Conversa 3.2 (17:47)	Director del centre Tutor TG Quatre Cantons
04	13-07-16	Anna Rodet Iraola	Entrevista b) Entrevista escrita (@)	Cap d'estudis
Institut Els Pallaresos. Claustre professors i despatx de Direcció.				
05	10-07-15	Vicent Villena Serrano	Entrevista a) Conversa 5 (55:23)	Tutor PG Els Pallaresos
06	10-07-15	Xavier Martínez de Villa Barranco	Entrevista b) Conversa 6.1 (27:33) Conversa 6.2 (01:25)	Director del centre Coordinador informàtic

Taula 13: Entrevistes de la investigació.
 Font: Elaboració pròpia.

¹⁰⁴ Per diferents motius, relacionats amb la combinació d'agendes, l'organització i els compromisos del centre, l'entrevista b) a Quatre Cantons es va haver d'ajornar diverses vegades. Finalment, per facilitar la resposta del centre, es va optar per enviar un document de text amb les preguntes com a adjunció d'un correu electrònic. El document ens va ser retornat el 13 de juliol de 2016.

Les converses presencials es van dur a terme en despatxos o espais de treball docent en els quals només hi havia les persones implicades, és a dir, el professor o professora i la investigadora.

Les converses es van enregistrar¹⁰⁵ i es van transcriure literalment.¹⁰⁶

Tal com es pot observar a la Taula 13, les entrevistes enregistrades s'han ordenat i codificat atenent els criteris de: 1) ordre de presentació de les experiències en la investigació, 2) centre educatiu i 3) docència o organització informàtica.

Proseguirem descrivint els casos seleccionats a partir de la informació obtinguda amb l'aplicació de les tècniques escollides: l'observació sistemàtica i l'entrevista en profunditat, amb guió semiestructurat.

9.3. Els casos

A continuació passem a descriure cadascun dels casos que van ser seleccionats i que han estat objecte del nostre estudi i a exposar les idees i les reflexions que ens van oferir els professors en les converses que conformen les entrevistes.

Identifiquem cas amb centre educatiu i amb professor, independentment del nombre d'itineraris pedagògics observats.

La taula següent, nº 14, concreta els centres, els professors¹⁰⁷ i els itineraris pedagògics que s'inclouen en aquesta investigació.

Institut / Població	Professor/a	Nivell educatiu	Itineraris observats
Jaume I. Salou	Maria Antònia Farré Sanfeliu	2n ESO	Anna Frank
Quatre Cantons. Barcelona	Ramon Grau Sánchez	1r ESO	La pobresa Històries del cel Muntem una exposició
Els Pallaresos.	Vicent Villena Serrano Pilar Reverte Escriba	1r ESO	L'Alienígena Aayla torna a casa

Taula 14: Identificació dels casos.
Font: Elaboració pròpia.

¹⁰⁵ Les entrevistes es van enregistrar amb un iPod clàssic, el qual va generar diferents arxius wav. Les entrevistes, que hem codificat com a 01, 03 i 07, estan fraccionades en dos documents. Aquesta fragmentació és deguda a la presència inesperada d'altres professors, que amb les seves consultes, van interrompre breument la conversa.

¹⁰⁶ La transcripció completa de les entrevistes es troba al *material addicional*.

¹⁰⁷ Els itineraris pedagògics dels projectes globalitzats sovint estan elaborats per un grup de professors interdisciplinars. Essent conscients d'aquesta autoria múltiple i sense menystenir-la, identificarem amb el nom de *professors o professores*, les persones que han estat conduint els projectes i que han mantingut una relació directa amb el grup d'alumnes observat. En realitat, doncs, la paraula *professor o professora* identifica el guia de l'itinerari, la persona amb qui hem mantingut contacte directe i la que ens ha permès seguir la seva tasca docent.

Marta Badia Solé

Hem seguit el mateix procediment en tots els casos: l'observació i recopilació dels materials d'aprenentatge que conformen la seqüència pedagògica analitzada.

Malgrat aquesta unificació, cada centre presenta unes característiques que el fan únic i que hem volgut destacar, perquè, a més d'inferir personalitat a les propostes, les justifiquen.¹⁰⁸

9.4. El contingut de les descripcions

Configuren la descripció de cada cas:

1.- Una breu *introducció* amb informació bàsica que defineix cada institució. També s'han seleccionat les idees centrals dels projectes educatius relacionades amb el model pedagògic i amb l'ús de la tecnologia, els dos àmbits que centren la nostra investigació.

2.- També explicitem el que anomenem *la proposta* de cada centre, ja que els tres casos presenten exemples de treball multidisciplinari, fet que està directament relacionat amb l'organització del currículum i afecta els horaris generals de les assignatures i la distribució grupal dels alumnes.

3.- Un altre punt detallat en l'exposició de cada cas és la *infraestructura TIC*. Es detallen les característiques dels elements tecnològics, el tipus de dispositius i els Entorns Virtuals d'Aprenentatge que cada centre ha conformat a partir del difícil equilibri entre els objectius i els desitjos del professorat, d'una banda, i les possibilitats reals disponibles, de l'altre.

4.- Es descriuen els *itineraris pedagògics* a partir de la informació compilada en el seguiment en línia: el material utilitzat, el tipus de fonts de consulta seleccionades, les activitats proposades i la varietat de les accions que els alumnes han de resoldre per concretar les tasques. La identificació de les *eines TIC* i la forma en què s'apliquen les eines digitals ens permeten concretar l'ús real que en fan els alumnes i els professors, i el paper real que cada centre atorga a la tecnologia. La successió d'evidències en la proposta pedagògica, ens permet descobrir els objectius reals i el concepte d'aprenentatge que sosté el *model pedagògic i didàctic aplicat*.

Tot seguit donem pas a la descripció dels casos.

¹⁰⁸ En el cas de l'Institut Jaume I, de Salou, dediquem una atenció especial a descriure el treball de correcció de llengua a través del DRIVE i el tractament de l'assignatura Llengua catalana i literatura. En el cas de l'Institut Quatre Cantons, de Barcelona, expliquem amb detall la seva aposta curricular globalitzada. I en el cas de l'Institut Els Pallaresos, exposem la incidència de la formació permanent i l'inici d'un projecte d'innovació emmirallat en l'Institut Quatre Cantons de Barcelona.

9.5. Institut Jaume I, Salou

9.5.1. La institució

L'Institut Jaume I, és un institut públic d'educació secundària ubicat a la població de Salou, a la comarca del Tarragonès.¹⁰⁹ El centre va començar a funcionar durant el curs 1990-1991 i en aquests moments està preparant la celebració del seu 25è aniversari.

Al centre es poden cursar els estudis obligatoris d'educació secundària i els postobligatoris de batxillerat,¹¹⁰ cicles formatius¹¹¹ i ensenyaments esportius.¹¹²

És un centre que, en el seu web, es declara: "Compromès amb la millora contínua, la innovació metodològica i la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació. Destaquem la implantació del Pla de qualitat i millora contínua (PQMC); del Pla estratègic i de foment de l'autonomia personal i emprenedoria; i del Pla lector" (Jaume I, Salou 2015).

Figuren com a objectius del centre:

- millorar els resultats educatius i
- millorar la cohesió social.

Plantegen com a repte oferir un ensenyament basat en el desenvolupament de capacitats i valors.¹¹³

L'Institut Jaume I de Salou ha estat distingit amb diferents premis i els seus alumnes participen en certàmens, projectes, concursos, homenatges etc. de manera habitual.

¹⁰⁹ El centre està ubicat al carrer Advocat Gallego s/n al mig de la zona de serveis de la població de Salou. Al costat del centre hi ha, entre altres serveis públics i privats, l'Ajuntament, el Teatre Auditori de Salou (TAS), el Pavelló Poliesportiu, el Centre d'Atenció Primària (CAP), l'Escola Oficial d'Idiomes, les escoles públiques d'infantil i primària Santa Maria del Mar i Europa.

¹¹⁰ L'Institut Jaume I de Salou imparteix totes les modalitats de batxillerat vigents: Arts plàstiques i escèniques, Ciències i tecnologia i Humanitats i ciències socials.

¹¹¹ L'Institut Jaume I de Salou ofereix els cicles formatius següents: Família d'Administració i Gestió: cicle formatiu de grau mitjà de Gestió administrativa i cicle formatiu de grau superior d'Administració i finances. Família de Serveis a la Comunitat: cicle formatiu de grau mitjà d'Atenció a les persones en situació de dependència i cicle formatiu de grau superior d'Educació infantil. Cadascun d'aquests cicles té una durada de dos cursos escolars.

¹¹² Els ensenyaments esportius que es poden cursar a l'Institut Jaume I de Salou són: cicles formatius de Salvament i socorrisme: grau mitjà inicial i final i grau superior. Cicle formatiu de vela: cicle mitjà.

¹¹³ Especificats en el Projecte educatiu del centre hi ha els següent valors: La interculturalitat, el diàleg cultural i el respecte vers l'altre són elements clau en un entorn de creixement de població nouvinguda. L'esperit crític, donant elements per afavorir la presa de decisions i fomentant l'actitud de participació. L'objectivitat, la contrastabilitat i la comprensibilitat, inherents al coneixement científic, com a valors més adients amb què aproximar-se al món i analitzar críticament la realitat que ens envolta. La formació de persones plenament identificades i implicades amb les seves emocions i amb les dels altres; base per col·laborar en projectes compartits i fomentar la cultura de l'esforç. La cultura tradicional per conèixer els valors que representa com a forma d'expressió i d'identitat d'un poble. La creativitat, la iniciativa emprenedora que permetin aportar noves idees per a una societat més justa. L'educació per a la igualtat, sense discriminacions de cap tipus (Projecte Educatiu de Centre. Institut Jaume I, Salou).

Marta Badia Solé

L'etapa d'ensenyament secundari obligatori de l'institut està formada per un claustre de 57 professors¹¹⁴ que imparteixen docència a 477 alumnes, repartits en quatre línies per nivell.

Actualment, l'equip directiu del centre, seguint amb la voluntat de millora constant i contínua, focalitza la mirada en la implantació gradual i efectiva de metodologies globalitzadores, interdisciplinàries i en la millora de resultats en les proves d'avaluació externes.¹¹⁵

9.5.2. El seguiment de l'expressió escrita. Llengua catalana

L'estudi de cas s'ha centrat en l'observació del treball realitzat dins de l'assignatura de Llengua catalana i literatura d'un grup de segon d'ESO.

El currículum vigent en el moment de l'observació corresponia al de Decret 143/2007, de 26 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria (DOGC núm. 4915, de 29.6.2007).

L'annex 4 del decret estableix una assignació horària mitjana setmanal de 3 hores per a l'assignatura Llengua catalana i literatura.

El Decret 143/2007 explicita que la finalitat principal de la literatura és desvetllar en els alumnes el gust per la lectura, potenciar la comprensió, l'arrelament a la tradició del país i l'obertura de la ment, i també l'accés al món de la cultura. El decret també recomana la tria d'obres que connectin amb la sensibilitat juvenil i amb les seves experiències i interessos.

El curs escolar 2012-2013, el Departament d'Ensenyament va realitzar una prova d'avaluació¹¹⁶ als alumnes de 4t d'ESO. A partir d'uns resultats poc satisfactoris en l'exercici de narració, l'Institut Jaume I de Salou, amb la voluntat de superar els resultats inicials, va dissenyar un pla d'actuació.

¹¹⁴ Al centre treballen un total de 89 professors, repartits en les etapes educatives d'ESO, batxillerats i cicles formatius. Actualment, l'Institut Jaume I de Salou té quatre aules de cada nivell d'ESO (1r, 2n, 3r i 4t); tres línies de Batxillerat, una per a cada especialitat i per a cada nivell (1r i 2n); set aules de cicles formatius i dues aules d'esports. (Aquestes dades les ha facilitat el centre).

¹¹⁵ A partir del curs 2015-2016, i a través de la Resolució ENS/2484/2015, de 29 d'octubre, el Departament d'Ensenyament ha modificat la prova d'avaluació de 4t d'ESO per adaptar-la als nous currículums explicitats en Decret 187/2015, de 25 d'agost. Aquesta normativa no era vigent en el moment en que vam realitzar l'observació del projecte globalitzat, 2014-2015.

¹¹⁶ El curs escolar 2012-2013, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, a través de la Resolució 2544/2012 de 20 de novembre, va convocar una prova d'avaluació externa per a tots els alumnes de 4t d'ESO. La prova estava dissenyada per mesurar l'assoliment de competències i coneixements bàsics per part de l'alumnat en el darrer curs d'educació secundària obligatòria. Segons la Resolució 2544/2012: "L'objectiu de la prova era esdevenir un punt de referència en l'adopció de mesures i decisions de millora en l'educació, amb la voluntat d'augmentar la qualitat del sistema educatiu i els resultats dels aprenentatges de l'alumnat" (p. 1). "La prova s'estructura en quatre parts: competència comunicativa lingüística en llengua catalana, en llengua castellana i en llengua estrangera, i competència matemàtica. Les competències en llengua catalana i llengua castellana es refereixen a la comprensió lectora i a l'expressió escrita; i en llengua estrangera a la comprensió oral, a la comprensió lectora i a l'expressió escrita". (p. 2) Les proves es van realitzar durant els dies 14 i 15 de febrer de 2013.

El centre, d'acord amb les professores del Departament de Llengua i Literatura Catalana, va decidir fer un seguiment personal de l'expressió escrita dels alumnes durant els quatre anys de l'ensenyament secundari obligatori i treballar la Competència Comunicativa des de totes les àrees curriculars.

El seguiment individual el fan les professores de l'assignatura llengua catalana i literatura a través d'un procés de correcció col·laborativa en línia.¹¹⁷ Cada alumne compila en una llibreta personal la redacció de tres textos narratius¹¹⁸ per trimestre.

A més d'aquesta activitat concreta, l'Institut Jaume I ha decidit establir la millora de la competència lingüística dels seus alumnes com a objectiu general de centre. Per això, tots els professors del centre, sigui quina sigui l'assignatura impartida, segueixen les recomanacions i les directrius facilitades pels departaments de llengua del centre.¹¹⁹ Així, per exemple, revisen les produccions escrites, recorden el procés d'escriptura i exigeixen una expressió oral correcta en exposicions i posades en comú.

9.5.3. La infraestructura TIC de l'Institut Jaume I de Salou

L'Institut Jaume I de Salou va ser un dels centres que va participar des de l'inici en el programa *eduCAT 1x1*.¹²⁰ Com a conseqüència del programa, en un principi només es demanava ordinador personal als alumnes d'educació secundària obligatòria (en endavant ESO). Des del curs 2014-2015, la demanda s'ha fet extensiva als alumnes de

¹¹⁷ El procés d'escriptura col·laborativa es va posar en marxa el curs 2013-2014 i es descriu en l'apartat 9.5.4.2 d'aquest document.

¹¹⁸ La llibreta amb la recopilació de textos es va iniciar el curs escolar 2013-2014. Els textos són bàsicament narratius, perquè calia decidir per on començar a treballar de forma sistemàtica i perquè és en la narració on es van trobar les mancances.

¹¹⁹ Els professors del centre coneixen els materials de suport a l'escriptura, elaborats pel Departament de Llengua Catalana i Literatura de l'Institut Jaume I, que fan servir els alumnes.

¹²⁰ El Projecte "eduCAT 1x1" es va iniciar el curs 2009-2010 en els centres d'educació secundària. El programa tenia com a objectiu assolir la màxima qualitat educativa i millorar els resultats acadèmics del conjunt de l'alumnat. L'aposta per la implantació massiva de la tecnologia era una màxima que sota el marc normatiu de la Llei d'educació de Catalunya (LEC) instava els centres a concretar i definir el seu "1x1". El projecte s'estructurava en cinc àmbits d'actuació interdependents: 1) l'ús personalitzat d'un ordinador portàtil per part de cada alumne; 2) la transformació de les aules en "aules digitals"; 3) la connexió a Internet; 4) L'accés telemàtic a continguts i recursos en format digital, i 5) un model de formació del professorat on predominava la funció d'acompanyament i el respecte per les opcions pedagògiques definides per cada centre en l'exercici de la seva autonomia. El projecte va comptar amb el finançament compartit entre el Govern de la Generalitat i el Ministeri d'Educació, que aportava els fons procedents del programa d'àmbit estatal "Escuela 2.0". El projecte es va mantenir dos cursos escolars. El setembre de 2011 es va aturar la seva expansió, i només van seguir els centres que ja havien integrat el model. En aquell moment, aproximadament la meitat de centres de Catalunya havia engegat el projecte; 98.813 alumnes d'ESO de 616 centres (369 públics i 244 concertats) del Principat tenien un ordinador. Malgrat els inconvenients que van patir els centres i els problemes que el projecte va generar, l'impuls en la implementació de la tecnologia als centres educatius fou molt important. Informe d'avaluació del projecte: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Consultable des de: http://csda.gencat.cat/web/.content/home/consell_superior_d_avalua/pdf_i_altres/static_file/eduCAT1x1.pdf Consultat: agost 2016.

Marta Badia Solé

batxillerat i de cicles formatius. Actualment, tots els alumnes i professors del centre disposen d'un ordinador personal.¹²¹

Totes les aules disposen de pissarres digitals, de canons de projecció i de les connexions necessàries per adaptar-hi els portàtils del professorat.

El centre disposa de wifi de banda ampla i s'ha calculat l'accés en 30 dispositius per aula. El senyal és adequat a gairebé tot el centre.¹²²

Seguidament descriurem el projecte observat, basat en l'estudi de l'obra *El diari d'Anna Frank*.

9.5.4. La gènesi dels projectes, la pràctica reflexiva.

Tal com ens explica M. Antònia Farré,¹²³ els projectes que actualment aglutinen els continguts de l'assignatura Llengua catalana i literatura al grup de segon d'ESO de l'Institut Jaume I de Salou, són fruit d'un treball sistemàtic de diferents professionals durant un llarg període de temps. El projecte que hem observat, Anna Frank, és l'herència de treballs globalitzats anteriors, que havien estat conduïts per altres professionals.

L'inici de tot plegat cal cercar-lo en un grup de professores que, gràcies a la dinamització de Carme Andrade, van accedir a la formació en Pràctica Reflexiva¹²⁴ (en endavant PR) que el Departament d'Ensenyament va iniciar al voltant del curs 2005-2006.

A partir de la formació rebuda en PR, aquest grup de professores va decidir proposar un canvi metodològic a l'aula: abordar el treball dels continguts curriculars prescriptius a partir de projectes de treball globalitzats. De forma paral·lela, van introduir la investigació educativa dins la pròpia aula analitzaven sistemàticament les activitats i els resultats

¹²¹ El centre ofereix un dispositiu en préstec per als alumnes sense recursos econòmics. En aquests supòsits, els Serveis Socials de l'Ajuntament de Salou elaboren un informe conforme la família no pot assumir la despesa de la compra. Aquest informe permet l'ús del servei de préstec del centre.

¹²² El senyal Wifi arriba amb algunes dificultats a la tercera planta de l'edifici i hi ha dues aules on les dificultats són bastant severes. El centre ha distribuït receptors per ampliar el senyal. Un dels problemes amb el qual es troben actualment és que, de vegades, els alumnes no desconnecten el Wifi dels seus mòbils i aquests dispositius ocupen les IP de l'aula. Segons els professors, cal recordar-ho sovint. (IP abreviació de *Internet Protocol*. És un número que identifica un dispositiu en xarxa. El número és únic per a cada dispositiu).

¹²³ Informació extreta de l'entrevista realitzada per a aquesta investigació. Juliol de 2015. Conversa 2. La transcripció es troba al *material addicional*.

¹²⁴ Carme Andrade, professora del Departament de Llengua a l'Institut Jaume I, va formar part del grup inicial de professionals seleccionats per donar a conèixer i consolidar la pràctica reflexiva (en endavant PR) com a metodologia d'investigació a l'aula i de formació permanent en els centres. Posteriorment, va formar part del Grup Tècnic de la PR. El pla de formació en PR liderat per Olga Esteve i Zinka Carandell, és un dels plans de formació més ambiciosos i complets del Departament d'Ensenyament i ha aconseguit uns resultats importantíssims en el col·lectiu docent. Són hereves d'aquesta formació les actuals línies de formació interna de claustre i la implementació de comunitats d'aprenentatge entre els mestres d'un mateix centre. També ho és la introducció de metodologies globalitzades, especialment a l'etapa d'educació secundària i el desenvolupament dels currículums en clau competencial. Més informació a http://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/materials/practica_reflexiva/accions/programes/gtpr Actiu: agost 2016.

obtinguts, i reflexionaven sobre la pròpia pràctica educativa, processos intrínsecs a la investigació PR.

Tractar la llengua com a vehicle a través del qual es faciliten i aconsegueixen els aprenentatges era, en aquell moment, un repte innovador i engrescador.

La proposta presentada i defensada per Carme Andrade i Carme Masip no va quallar entre l'equip del centre i, malgrat tenir el suport de la direcció, la resta d'assignatures no es van afegir a la crida.

Constatem, un cop més, com els projectes d'innovació, i en general els canvis educatius, provoquen resistències entre membres del mateix col·lectiu docent. La complexitat dels canvis sovint és difícil d'articular en centres grans, poc flexibles, a causa de protocols i rutines estandarditzades i d'una Administració educativa jerarquizada i excessivament legislada.

El recorregut que acaba amb la implantació dels projectes com a metodologia de l'assignatura de llengua catalana i literatura va començar amb dos projectes de treball al voltant de dues figures internacionalment conegudes: Pau Casals i Anna Frank.

El gran canvi va començar d'una manera molt humil, amb dos projectes a l'assignatura de català. La llavor ja hi era.

L'experiència fou molt positiva i a poc a poc les professores van anar prenent decisions cada cop més compromeses, fins que es van ampliar els projectes i es van abandonar els llibres de text.

Per poder defensar el model, es va estudiar minuciosament el currículum prescriptiu de l'assignatura i es van justificar curricularment totes les activitats dels projectes. Una revisió anual segueix actualitzant, revisant i verificant, encara ara, la inclusió de tots els continguts i el desenvolupament real de competències en els alumnes.

El treball globalitzat (en endavant TG) a l'Institut Jaume I encara no és una línia de centre, però constantment es busquen complicitats amb la resta d'assignatures i la direcció del centre aposta decididament per vincular aquesta metodologia al màxim de professionals del claustre.

En aquest sentit, des de Direcció s'afavoreix organitzativament la implantació dels TG, s'assignen les franges horàries i els professors als grups i aules que ho fan possible.

També es prioritza la formació permanent de centre, lligada a temàtiques afins.

L'equip directiu té com a objectiu aconseguir en un període curt de temps organitzar el treball del nivell de 1r d'ESO a partir de projectes globalitzats.

L'estudi de cas que hem observat pertany a la proposta de les professores del Departament de Llengua Catalana i Literatura de l'Institut Jaume I de Salou, de treballar l'assignatura completa, a través de projectes dissenyats específicament.

En concret, hem observat un dels quatre projectes que realitzen els alumnes de 2n d'ESO. Les tasques es realitzen dins de les hores lectives de l'assignatura de llengua i literatura catalana i inclouen continguts de llengua, de literatura i de ciències socials. La durada del projecte és de 27 hores lectives, i inclou 23 hores de treball, dues hores d'examen i dues hores de visita guiada.

Marta Badia Solé

El projecte Anna Frank segueix les mateixes característiques que la resta de projectes¹²⁵ de l'Institut de Salou que configuren el total de l'assignatura esmentada. Parteixen d'un personatge o tema central vinculat a un tema de rellevància social. A partir de la concreció d'una tasca final es dissenyen les seqüències didàctiques, en les quals es treballen els continguts troncal, bàsics i prescriptius de la disciplina.

La justificació curricular apareix com a element essencial i clau entre tots els professionals, tant els qui hi estan a favor, com els qui no ho veuen clar o hi estan obertament en contra.

9.5.4.1. Anna Frank. Descripció de l'itinerari pedagògic

L'itinerari pedagògic gira al voltant de tres nuclis temàtics: el text expositiu, la II Guerra Mundial i *El diari d'Anna Frank*. Cada nucli té uns continguts perfectament determinats per l'àrea de coneixement a la qual pertanyen, però la proposta de treball els enllaça fent que apareguin integrats de manera natural.

A continuació descriurem el Projecte de Treball Anna Frank mantenint la segmentació que provoquen les diferents sessions de treball que configuren l'itinerari pedagògic concretat per les professores.

Què en sabem?

La primera sessió de treball, de dues hores de durada, s'inicia amb un seguit de preguntes formulades pels docents que cada alumne ha de procurar respondre de manera individual. Aquestes preguntes tenen l'objectiu de centrar l'atenció i de donar opció que cada persona pugui pensar sobre allò que es qüestiona per poder configurar una resposta pròpia que li permeti participar en la conversa col·lectiva posterior.

En aquest cas, les preguntes exploratòries són similars a:

Què en saps d'aquesta obra? L'has llegit? En quin idioma?

Saps quan i on passa? Qui és la protagonista?¹²⁶

Seguidament es proposa llegir un fragment de l'obra literària *El diari d'Anna Frank*, concretament el text referit al dia 8 de juliol de 1942.¹²⁷

Un cop llegit el fragment, en petits grups i a través d'una pluja d'idees, es respon a les preguntes exploratòries inicials.

¹²⁵ La resta de projectes proposats actualment per l'Institut als alumnes de segon d'ESO són: Antàrtida (Josefina Castellví), Anna Frank i Pau Casals. Els projectes proposats per a primer d'ESO són: La Diada Nacional, Jaume I i El petit príncep.

¹²⁶ Utilitzem el color blau en la tipografia per facilitar la identificació dels textos *literals* adreçats als alumnes que s'han extret dels enunciats de les activitats del Moodle o de les tasques del projecte.

¹²⁷ La reproducció del text esmentat es troba a l'Annex 3.

El treball en petits grups afavoreix la intervenció de tots els membres, participació que probablement serà real, perquè, amb la reflexió inicial individual, s'ha potenciat la creació d'una opinió personal.

Reconeixem la mediació del context cultural i la interiorització com a passos previs al desenvolupament de les capacitats cognitives superiors descrites per Vigotski.

Transcorregut el temps oportú, s'inicia la tertúlia literària amb el grup gran.

El treball previ (treball individual i en petit grup) facilita la concreció de les intervencions perquè les idees han estat treballades, debatudes i consensuades. En molts dels casos, dins dels petits grups ha sorgit la necessitat d'explicar exactament allò que es vol dir, i per fer-ho ha calgut precisar. El resultat manifesta un ús més selectiu del llenguatge i un increment de vocabulari.

La conversa en grup gran afegeix un element motivador quan els alumnes troben en allò que s'exposa una coincidència amb les seves respostes. Aquest fet provoca una reacció emotiva positiva, de suma, de complicitat: *sí, jo també ho he dit*.

Si les respostes similars sumen i fan grup, les respostes distintes sorprenen i fan pensar. Quan quelcom els sorprèn, immediatament s'aturen i moments després els apareix el dubte. Llavors, les seves ments elaboren de manera automàtica la defensa o la rèplica del que s'ha dit d'acord amb el que ja saben i amb els *patrons culturals* que tenen adquirits. Amb aquests arguments, molt probablement, tornaran a participar en la tertúlia. La tertúlia literària esdevé, doncs, un espai d'aprenentatge perquè recull i suma afinitats i proporciona i provoca canvis de perspectiva. Reconeixem en la proposta les idees vigotskianes relacionades amb l'aprenentatge social i Ausubel pel que fa a la dissociació d'idees. Les activitats proposades situen l'alumne davant una acció reflexiva, que ens connecta amb les idees de Galperin i de Schön.

Seguidament es proposa als alumnes que investiguin com era la casa del darrera l'amagatall de l'Anna Frank i la seva família i totes les circumstàncies de la seva vida. Per fer-ho se'ls adreça a la pàgina web del museu virtual.¹²⁸

La navegació lliure per la pàgina web els exigeix orientar-se entre la informació que està exposada per observar i relacionar títols i vincles, imaginar i endevinar l'esquema organitzatiu del web... Mentre situen i recorden la ubicació de la informació se'ls apareix la complexitat i la importància del personatge i del context històric en el qual estan a punt de submergir-se.

Els alumnes disposen d'una *guia d'anàlisi* que, a partir d'unes preguntes suggerides, focalitza la cerca d'informació i facilita i optimitza la cerca als alumnes. Aquesta guia d'anàlisi es pot considerar una *SCOPA* en el sentit utilitzat per Galperin, ja que orienta l'acció de l'alumne.

Volem destacar el llenguatge usat pels professors en aquesta guia: [Mirarem amb deteniment diversos apartats de la pàgina web del museu virtual dedicat a aquesta víctima de la Segona Guerra Mundial. D'aquí trauràs dades tan interessants com: - Com era Alemanya quan va néixer l'Anna; - Com era l'amagatall on vivien; - Qui eren son pare i sa mare; - Com era la Margot; - Quan i per què se'n va anar a viure a Amsterdam; - Com](#)

¹²⁸ El museu és accessible des de l'enllaç: <http://www.annefrank.org/> Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

era el partit polític de Hitler; - Quan van envair Holanda els nazis; - Com eren els altres inquilins de la Casa del Darrera. Cal que facis una visita atenta a aquest museu, on s'explica a través d'imatges i d'alguns textos breus les peripècies d'Anna Frank i de la seva família.

En el text reproduït, s'hi troben les preguntes i els temes clau que els alumnes han de saber respondre. D'una manera clara, els professors guien i concreten la informació rellevant que volen que els alumnes trobin i recullin.

Per fer-ho, les paraules dels docents animen a començar indicant què trobaran: *imatges i de textos breus*. A més, en lloc d'emprar preguntes directes o titular la tasca "*cerca aquesta informació sobre:*" L'enunciat convida, amb un to amable, enigmàtic i seductor, a la cerca *interessant* de dades sobre *aquesta víctima de la II GM i les peripècies* del personatge.

Provocar aquesta complicitat és el que Ausubel anomena *el procés actiu de l'aprenentatge significatiu*. Aconseguir que sigui el mateix alumne el qui vulgui saber és assegurar la seva activitat mental i en molts casos la motivació, lligada a la curiositat.

La cloenda de la llarga sessió de treball, és la construcció d'un mural, recull de totes les descobertes fetes amb la lectura i la tasca col·lectiva.

El mural, en realitat actua com a mapa conceptual col·lectiu que s'anirà completant a mesura que avanci el projecte. Tenir un aparador on es mostra el treball fet sintetitza i organitza la informació localitzada alhora que unifica i valida els continguts i permet als alumnes revisar i reformular el que havien entès. El mural, a més, s'anirà engrandint a mesura que avanci el projecte.

El gènere literari

La segona sessió de treball se centra en el gènere literari: el diari personal.

Què en saps? Sobre el gènere literari. Diari personal.

Què et ve al cap quan veus la paraula DIARI? Què és un diari personal? Has escrit mai un diari, tu? Actualment, n'escrives cap? L'has deixat llegir a algú? El vas deixar llegir a algú? Quines característiques té? Com es diuen els diaris digitals oberts al públic que s'escriven avui en dia? Quina diferència hi ha amb els que s'escriven a mà? (Referit als blocs)

De nou un seguit de preguntes qüestionaran individualment els alumnes durant molt pocs minuts. El tipus de preguntes formulades interpel·len directament a l'experiència pròpia de l'alumne. Per tant, a més de connectar-lo amb el tema, en principi, asseguruen la seva intervenció. Volem fer notar el registre usat pels professors a l'hora de guiar l'activitat dels alumnes. De nou, preguntes senzilles, directes i entenedores sobre qüestions determinants per identificar el gènere literari que s'està estudiant: la intimitat, la periodicitat, el llenguatge subjectiu...

L'enunciat dels docents inclou una referència al món tecnològic actual i pregunta sobre els *diaris digitals oberts al públic*.

Per aprendre les característiques d'una autobiografia, d'una biografia, d'un diari i d'un dietari es proporcionen quatre textos de lectura, un de cada gènere.

Els textos seleccionats estan relacionats amb quatre personatges *coneguts* i vinculats als alumnes. Aquest fet, la coneixença, els fa a *priori* motivadors, perquè els alumnes poden relacionar-los amb informacions i coneixements previs.

Els fragments escollits són:

- Exemple d'autobiografia El llibre dels fets, de Jaume I. La vinculació amb els alumnes és directa, l'institut en porta el nom i és un personatge estudiat i molt conegut a la vila de Salou.
- Exemple de biografia, Josefina Castellví. Oceanògrafa i microbiòloga d'àmplia trajectòria internacional, pionera en la participació espanyola en la investigació a l'Antàrtida. La científica formava part del projecte treballat durant el primer trimestre centrat en l'Antàrtida.
- Exemple de diari, Anna Frank. Personatge que genera aquest projecte.
- Exemple de dietari, Quim Masferrer. Actor, escriptor, director de teatre, guionista i presentador de televisió. Conegut pel programa televisiu *El foraster*. El programa, durant el període d'emissió, gestiona un bloc digital on es poden trobar curiositats sobre el programa i sobre el presentador.

Un cop llegits els tres textos, els alumnes comparen els fragments i elaboren una taula amb les diferències que ells han trobat entre els gèneres literaris. La comparació permet la dissociabilitat de conceptes referida per Ausubel.

La sessió de treball conclou amb l'elaboració d'una definició per a cada gènere treballat. Per redactar la definició es proposa als alumnes la cerca en xarxa. Les fonts que es faciliten són Diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans - DIEC i Vikipèdia.

Les definicions de cadascun dels quatre gèneres s'han de recollir a la llibreta de treball.

Ens sembla evident que construir una definició a partir de la comparació de textos vinculats als alumnes a través dels personatges és molt més *significatiu* que cercar o aprendre's directament la definició del gènere literari. Haver seguit l'itinerari marcat per les activitats proposades permet trobar elements de connexió entre allò que ja saben o recorden vagament i allò que estan descobrint i observant, i els crida l'atenció. Aquestes connexions, un cop establertes, reforçaran la presència del contingut après i faran que recuperin l'aprenentatge anterior.

L'obligatorietat de registrar i guardar les definicions a la llibreta de treball és una activitat que ens situa en el *procés d'assimilació* necessari per assegurar la retenció del coneixement.

Temps verbals

La tercera sessió de treball proposa l'anàlisi dels temps verbals utilitzats en el diari d'Anna Frank. Els alumnes, individualment, hauran de localitzar els verbs i identificar-ne el temps. Per fer-ho se'ls facilita un web amb la conjugació dels verbs, on els podran consultar.

Marta Badia Solé

Les consultes disteses entre els companys i la presència de la professora ajudaran a concretar les característiques dels temps verbals bàsics¹²⁹ i els seus respectius usos.

Aquesta sessió se situa en el procés d'assimilació, en la sobreexposició al concepte per tal d'assegurar la seva permanència i dissociabilitat. Novament retrobem les idees d'Ausubel. Trobar els elements d'enllaç en l'estructura cognitiva és una tasca personal que cada alumne ha de fer de manera individual. Afavorir la identificació en contextos reals de l'ús dels temps verbals facilita, segons el nostre parer, aquest procés.

El context històric

La quarta sessió de treball té com a objectiu descobrir el context històric. Els alumnes, en grups de quatre, treballen amb una selecció de fotografies i de textos,¹³⁰ i utilitzen la tècnica del trencaclosques.¹³¹ Després de llegir i relacionar el contingut textual, els ordenaran seqüencialment i els aparellaran amb les fotografies.

La relectura en grup, del text ara ordenat, facilitarà als alumnes el context de la propera activitat: què volen saber de la II G M. Els alumnes, de forma individual, han de formular preguntes sobre els textos i les imatges treballades. Les preguntes individuals es comparteixen en petit grup i es debaten, es reformulen i se'n concreten algunes.

“Quan penses en la II Guerra Mundial, Quines preguntes et fas? Escribe les preguntes que heu decidit que són rellevants per poder començar la investigació sobre la II Guerra Mundial”. Les preguntes de cada grup es compilen en un *mural* digital col·laboratiu.

Les preguntes formulades de manera ràpida i intuïtiva solen ser de tipus descriptiu, causal o de comprovació: què va passar? per què...? com ho saps? etc. Posar en comú preguntes formulades per diferents alumnes sobre el mateix material afavoreix la tria selectiva i probablement la millora de les qüestions. Formular bones preguntes és una activitat

¹²⁹ Indicatiu, subjuntiu, imperatiu i condicional.

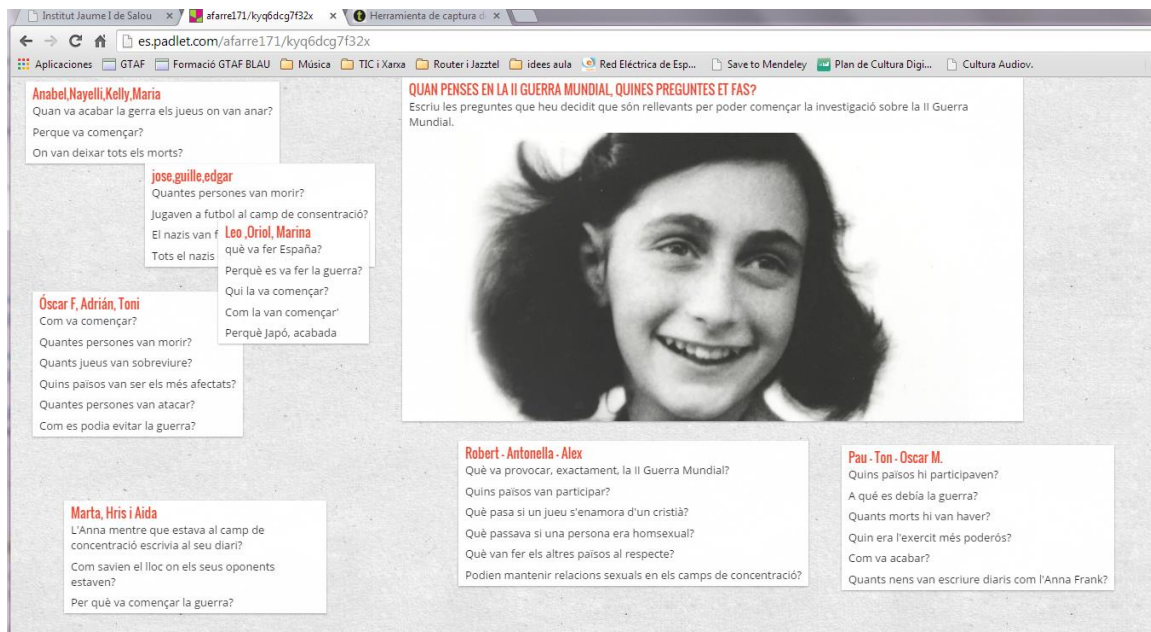
¹³⁰ La font dels textos seleccionats és l'obra de Joaquim Amat Piniella “KL Reich”. Amat-Piniella, J. (1984). KL Reich:[els catalans als camps d'extermini de Hitler]. Orbis.

¹³¹ Per exposar la tècnica del trencaclosques reproduïm el text elaborat per Ramon Grau, tutor del següent cas observat, a l'Institut Quatre Cantons de Barcelona. 1. *Formació dels equips de treball i organització de la feina*. El grup classe es divideix en equips de base heterogenis de 4 o 5 membres cadascun. El nombre d'integrants està d'acord amb les parts en què s'ha dividit el tema a estudiar. Cadascun dels integrants de l'equip es responsabilitza de l'estudi d'una part de la informació del tema. Rep només la informació corresponent a la seva part del tema. 2. *Feina individual/feina en grup*. Cada membre de l'equip prepara la seva part a partir de la informació facilitada pel professor i la que pot buscar de manera autònoma. Després compartirà les seves troballes amb els companys que han rebut el mateix subtema.

En alguns casos es forma un *equip d'experts*, i el subgrup treballa la informació. S'intercanvien dades, resolen dubtes, aprofundeixen en el coneixement, fan esquemes o mapes conceptuais, etc.. Així doncs, cada membre de l'equip inicial s'especialitza en una part del tema i esdevé *expert* en el seu subtema. 3. *Feina en grup cooperatiu*. Després, cada “expert” torna al seu equip de base i es responsabilitza d'explicar als altres la part que ell ha preparat. D'aquesta manera tots es necessiten i es troben obligats a cooperar, perquè cada un té només una part de la informació total, una peça del «trencaclosques», i els companys d'equip tenen les altres peces, totes imprescindibles per culminar amb èxit la tasca proposada: l'aprenentatge d'un tema objecte d'estudi prèviament fragmentat. <http://www.xtec.cat/~rgrau/treballcooperatiu/estructures.htm> Recuperat el 10 de novembre de 2015. Bloc de Ramon Grau. Consultat: agost 2016.

l·ligada a la curiositat que porta implícita la reflexió sobre allò que es vol saber i sovint ja incorpora una hipotètica resposta. En aquest cas, les docents, a més de potenciar la formulació de bones preguntes, repton els alumnes a utilitzar una aplicació 2.0 desconeguda, el PADLET. Consisteix a explorar tutorials, temptejar l'eina digital, accedir al *mur compartit*, explorar les possibilitats expressives de l'aplicació digital, afegir les preguntes del grup... Consensuar l'aparença gràfica i maquetar l'espai del *mur* són habilitats desenvolupades de forma paral·lela al treball concret de descoberta del *context històric*.

Reproduïm un dels murals *padlet* elaborat per un grup d'alumnes.



Il·lustració 1: Document en línia, generat pels alumnes.
Font: Captura en línia. Elaboració alumnes de 2n d'ESO. Jaume I.

A mode d'exemple del treball realitzat pels alumnes, transcrivim la llista de preguntes que sis grups de treball de l'aula van concretar:

Preguntes grup 1)

- Quan va acabar la guerra, els jueus on van anar?
- Per què va començar?
- On van deixar tots els morts?

Preguntes grup 2)

- Quantes persones van morir?
- Jugaven a futbol al camp de concentració?
- Els nazis van fer experiments?
- Tots els nazis eren alemanys?

Preguntes grup 3)

- Quins països hi participaven?
- A què es devia la guerra?
- Quants morts hi van haver?
- Quin era l'exercit més poderós?
- Com va acabar?
- Quants nens van escriure diaris com l'Anna Frank?

Marta Badia Solé

Preguntes grup 4)

- Què va provocar, exactament, la II Guerra Mundial?
- Quins països van participar a la II Guerra Mundial?
- Què passa si un jueu s'enamora d'un cristià?
- Què passava si una persona era homosexual?
- Què van fer els altres països al respecte?
- Podien mantenir relacions sexuals en els camps de concentració?

Preguntes grup 5)

- L'Anna, mentre estava al camp de concentració, continuava escrivint el seu diari?
- Com sabien el lloc on els seus oponents estaven?
- Per què va començar la guerra?

Preguntes grup 6)

- Com va començar?
- Quantes persones van morir?
- Quants jueus van sobreviure?
- Quins països van ser els més afectats?
- Quantes persones van atacar?
- Com s'hagués pogut evitar la guerra?

Exemple 1: Model de tasca realitzada pels alumnes.
Font: Moodle Institut Jaume I.

Amb l'ajuda de les professores es classifiquen les preguntes formulades i s'ordena la temàtica dels dubtes. Els membres de cada grup hauran de cercar a la xarxa, una resposta comprensible i estructurar la informació trobada per compartir-la, posteriorment, amb els companys d'aula. A més, cada alumne de manera individual ha d'entregar un document amb la recopilació de les respostes.

Reproduïm un exemple de l'activitat anterior:

Per què Hitler tenia "mania" a tots els jueus? Hitler tenia mania als jueus perquè el metge que va tractar a la seva mare era jueu i no es va curar.

Si els militars alemanys han de protegir a les persones, per què es van ajuntar amb Hitler per matar a la gent? No ho sé.

Com es comunicaven els soldats? Es comunicaven a través de petites ràdios portàtils.

Per què va ser el conflicte més mortífer de la història? Perquè en aquesta guerra van morir més de 50-60 milions de persones, la majoria de militar i perquè es van utilitzar armes nuclears.

Per què es van involucrar la majoria de les nacions del món? Perquè els alemanys estaven conquerint molts llocs i això els països no volien.

Com va acabar la guerra? Hitler es va suïcidar perquè la guerra s'estava acabant i perquè els Estats Units estaven començant a intervenir en la guerra.

Per què després d'aquesta guerra, hi va vindre la Guerra Freda? Perquè la Unió Soviètica i els Estats Units van sortir com els països més ben armats o sigui, les superpotències de tot el món. La Guerra Freda va durar 45 anys.

Per què es va crear les Nacions Unides? Les Nacions Unides es van crear perquè no hi hagués més conflictes com aquest.

Exemple 2: Model de tasca realitzada per un alumne. Preguntes II Guerra Mundial
Font: Moodle Institut Jaume I

La cinquena sessió

La informació es comparteix a l'aula a través d'una exposició oral. Per a fer-la, cada grup elabora un document de suport a la presentació, la qual cosa suposa l'organització de la informació i la selecció d'imatges, a més de la preparació de l'exposició oral. L'objectiu és el treball dels textos expositius escrits i orals.

Els alumnes confeccionen els dos documents (el contingut de l'exposició i el document de suport a l'exposició) de forma compartida a través del DRIVE.

Les professores tenen accés als documents de manera que poden fer el seguiment de tot el procés. Quan els alumnes tenen algun dubte o necessiten una correcció parcial del treball elaborat fins a aquell moment, envien un correu electrònic a la professora, la qual entra al document i anota els comentaris que creu oportú.

Les professores no substitueixen cap paraula ni frase dels textos. El procediment que usen per a corregir és el de comentar l'errada i donar pistes per a la correcció.¹³²

En aquest punt hem de comentar que la correcció és molt acurada i sistemàtica. Els textos es revisen moltes vegades, abans de donar-los per definitius. L'objectiu primer i principal de l'Àrea de Llengua és la millora constant de l'expressió escrita i verbal. Aquesta fita és omnipresent en totes i cadascuna de les activitats, exercicis o propostes de l'assignatura. Aquest sistema de comentaris persegueix l'autonomia de l'alumne amb la intenció de donar-li eines perquè solucioni i modifiqui l'errada concreta, però també, perquè aprengui a visualitzar i identificar errades similars en altres produccions textuais i pugui transferir l'aprenentatge de manera autònoma. Cal que l'alumne s'apropriï de l'aprenentatge, i que el faci seu, que l'integri com a element propi.

Les exposicions d'aula tenen un segon objectiu pedagògic: aprendre els conceptes seleccionats del currículum sobre els esdeveniments històrics tractats, que pertanyen a l'assignatura de ciències socials, tal com consta en la programació docent del projecte.¹³³

Els títols dels treballs exposats pels grups són: Causes i contendents de la II G.M.; Desenvolupament del conflicte; La formació dels blocs antagònics; Adolf Hitler; Hitler i l'estat racista; Conseqüències de la guerra; L'holocaust i els camps de concentració. Cada grup és *expert* en el seu tema. A través de l'exposició oral compartirà la informació amb la resta de companys.

Cal, doncs, convertir l'exposició d'una cerca temàtica per part d'un petit grup d'alumnes en contingut d'aprenentatge. Per fer-ho, les professores faciliten una llista de conceptes clau en cadascuna de les presentacions, conceptes que el grup "d'experts" ha tingut en compte a l'hora d'elaborar la seva presentació i que ha procurat explicitar clarament. La resta d'alumnes "prendran apunts" sobre aquests conceptes clau durant l'exposició oral.

Disposar d'una llista de conceptes clau ajuda a focalitzar l'atenció sobre allò que es necessita saber. Si, a més, aquests conceptes clau han estat inclosos en l'elaboració de la informació exposada, és previsible que la informació arribarà de manera ordenada i clara a tothom.

¹³² El mètode de correcció lingüística, usat per la professora, es detalla a l'apartat 9.5.4.2 d'aquest capítol.

¹³³ Els alumnes, en acabar la unitat didàctica, han de saber: qui era Anna Frank; qui era Joaquim Amat Piniella; situar els escenaris de la II GM en un mapa mundi, i recordar les dades essencials de la II GM.

Com a activitat d'ampliació es dóna als alumnes la possibilitat d'enregistrar la presentació oral i de visionar-la a l'aula, en lloc de fer l'exposició en directe.

Els alumnes que han optat per l'enregistrament s'han hagut de familiaritzar amb les eines digitals audiovisuals (imatges, so i edició).

Suggerir formats diferents i deixar opcions obertes a l'entrega de productes elaborats pels alumnes afavoreix la motivació i la implicació d'aquests en la tasca i la possibilitat de potenciar altres habilitats.

La següent activitat programada és l'elaboració individual d'un text expositiu que inclogui les paraules clau de les exposicions anteriors.¹³⁴

Els alumnes tenen a la seva disposició un seguit d'*eines guia* facilitades pels docents. Aquestes *eines guia* s'adrecen al contingut (context històric) i al continent (expressió escrita). Amb relació al contingut (àrea ciències socials) s'han ofert com a *eines guia* les paraules clau, els apunts de les presentacions orals i els documents audiovisuals de suport utilitzats pels diferents grups en les presentacions orals. Pel que fa a l'expressió escrita, els alumnes disposen d'una rúbrica d'avaluació d'un text escrit, del seguiment i la correcció personalitzada a través del DRIVE i d'itineraris d'acció sistematitzats com són l'ús de corrector ortogràfic, la consulta de diccionaris en xarxa, l'elaboració de vocabularis específics... Reconeixem la materialització de la idea de bastida explicitada per Bruner i compartida per Siemens en les "eines guia" facilitades als alumnes. Es veu de forma clara com, les tasques es dirigeixen cap a l'objectiu d'*empoderar* els alumnes, de fer-los autònoms i de dotar-los d'eines que els ajudin a reflexionar, tal com suggereix Perrenoud.

A mesura que els alumnes avancen en el projecte, van classificant i guardant aquells fets i esdeveniments que els semblen rellevants. Aquesta informació la utilitzaran en una nova tasca encomanada que els alumnes faran individualment i de manera paral·lela: la creació d'un eix cronològic del període històric. Aquesta línia del temps l'han de confeccionar usant una aplicació digital. Els professors suggereixen DIPITY.¹³⁵

Com en el cas anterior, els alumnes han de *provar* i investigar l'eina digital, trobar les possibilitats i aprendre a usar-la, la qual cosa, en el mode més senzill dels usos, vol dir: afegir una data, incloure un text i pujar imatges.

Fer aquesta tasca demana a l'alumne la selecció de fets, és a dir, cal que l'alumne es plantegi i apliqui uns criteris a l'hora de triar què apareixerà en el seu eix cronològic. Aquesta tria permet la personalització, però ha de reflectir els esdeveniments de la II G.M. i aconseguir un discurs homogeni del període històric. La implicació i la qualitat del treball dels alumnes quedarà palesa en el producte individual final. Observem una flexibilitat en la concreció de les tasques que afavoreix el tracte individual dels alumnes, la

¹³⁴ Aquest text s'elabora en xarxa a través del DRIVE que cada alumne té compartit amb la professora i que està lligat al domini Gmail del centre "@iesjaume1.cat". Malgrat que la tasca concreta en aquest punt del procés és elaborar un text expositiu de deu línies, aquest text no es tancarà; s'anirà ampliant i millorant fins a conformar un text extens i molt treballat sobre el tema, el qual s'entregarà al final del projecte.

¹³⁵ <http://www.dipity.com/> Dipity és un lloc web gratuït que permet la creació d'una línia de temps digital. Els usuaris poden crear, compartir, integrar i col·laborar en línies de temps interactives i visualment atractives que integren vídeo, àudio, imatges, textos, enllaços, la ubicació i les marques de temps.

personificació. També es reconeix un treball de síntesi que connectaria amb la necessitat de treballar la ment sintètica proposada per Gardner.

Altres tasques

Incloues en la programació del projecte Anna Frank hi ha unes sessions de treball amb activitats concretes que insisteixen, repassen i amplien els continguts treballats. Aquestes sessions¹³⁶ de durada més curta (entre trenta i quaranta-cinc minuts) són, per exemple; “Pintar en un mapa mundi els països de l’eix de la II G.M.”. Completar “l’Eix Cronològic visual dels fets essencials de la II G.M.” iniciat en la primera sessió de treball; “Elaboració d’un glossari amb el lèxic nou après”. “Elaboració d’un mapa conceptual sobre la II G.M.”

Esmentem especialment les activitats destinades a “enriquir, esmenar, millorar el text expositiu sobre la II G.M.”. Durant les sessions de treball, els alumnes, per parelles, repassen els textos elaborats amb el DRIVE; repassen l’accentuació, l’apostrofació, recorden normes gramaticals... Consultar el glossari o comparar l’escrit amb la rúbrica d’avaluació faciliten la millora substancial del text.

La tretzena sessió

Amb coneixement sobre el context històric del moment es proposa retornar al diari d’Anna Frank per a fer una “adaptació d’un fragment del llibre d’Anna Frank a un text dialogat”. Els alumnes, en grups de quatre, escullen un fragment de l’obra, imaginem l’escena i els personatges, i transformen el text del diari en una situació teatral. Per tant, la tasca encomanada exigeix, doncs, redactar i concretar el diàleg, és a dir, elaborar un guió teatral.

Transformar un text expositiu en diàleg implica un canvi de registre i un ús distint del llenguatge (signes de puntuació, vocabulari, temps verbals...). El coneixement de l’obra i del context històric ajuda els alumnes a identificar-se amb els personatges i a generar l’empatia que permetrà l’expressió de sentiments i emocions a través del llenguatge.

Representar el guió elaborat davant dels companys, afegeix un incentiu i un repte.

Cal memoritzar els diàlegs, pensar en la caracterització i possibles elements materials que ajudin a construir l’espai escènic, decidir la ubicació i, si s’escau, el moviment dels actors... A través d’aquesta activitat, els alumnes s’acosten al món teatral i aprenen a usar alguns dels elements d’aquest, com la caracterització de personatges, l’ús de vestuari o d’elements, l’ús de la il·luminació, disseny d’atrezzo... una incursió en l’àmbit artístic que els farà treballar la declamació, el llenguatge no verbal, la dicció, modulacions de veu... etc., etc.

Proposar la coavaluació i l’autoavaluació d’aquesta tasca exigeix la concreció de criteris i l’observació de les evidències que en certifiquen l’assoliment.

L’autonomia de l’alumne en el procés d’aprenentatge és un dels objectius més preuats per qualsevol docent. Autoavaluar-se i coavaluar els companys implica tenir clars els

¹³⁶ Vegeu sessions 7, 8, 9, 10, 11 i 12 de la programació al *material adicional*.

Marta Badia Solé

critèris i saber argumentar les valoracions. Aquesta activitat afavoreix el desenvolupament de consciència sobre el grau d'adquisició dels aprenentatges proposats, alhora que permet detectar en què es pot millorar.

Què explicaries?

La següent proposta de treball del projecte és “*Què voldríeu que els vostres companys de l'ESO coneguessin/sabessin de l'Anna Frank?*” Aquesta activitat es proposa com a síntesi del recorregut del projecte i la realitzen en grups de quatre.¹³⁷

La presentació es fa davant de la resta de grups d'ESO del centre.

Aquesta activitat permet tornar a utilitzar tots els coneixements apresos relacionats amb el text expositiu i l'expressió oral. De nou, els alumnes han de seleccionar els moments imprescindibles de la biografia d'Anna Frank i confeccionar un guió de presentació. És el moment d'aprofitar els comentaris i les valoracions anteriors per millorar la proposta de l'equip. Els coneixements relacionats amb el context històric i amb la protagonista aconseguixen crear complicitat entre els alumnes i Anna Frank. Aquesta empatia afavoreix l'expressió de sentiments i emocions i l'ús d'un registre més personal en els escrits.

El fet que l'exposició oral es faci davant dels companys d'altres cursos de l'institut afegeix una responsabilitat als oradors que sovint es tradueix en voluntat de millorar.

Quinzena sessió

La darrera activitat programada és realitzar una segona tertúlia literària sobre l'obra que ha generat el projecte amb tot el grup classe.

La munió d'informació adquirida durant el projecte i l'experiència de la primera enriquiran aquesta tertúlia i obriran la possibilitat de comparar-les: com s'han desenvolupat, quin ha estat el grau de participació, quines característiques han tingut les intervencions, quins temes han focalitzat la xerrada... A més de comentar la comprensió de l'obra i el significat profund d'alguns dels interrogants *universals* sobre episodis cruentos de la història humana, el tancament del projecte serveix per a recopilar i fer conscients les eines i els aprenentatges desenvolupats durant l'itinerari pedagògic.

Molts dels coneixements adquirits en aquesta seqüència didàctica s'empraran en altres contextos. La transferència de coneixements és un objectiu que ens permet visualitzar l'assoliment d'aprenentatges competencials.

Per saber-ne més

Durant el projecte, en paral·lel a les activitats realitzades per tots els alumnes, es proposen un seguit d'activitats d'ampliació que els alumnes poden fer de manera voluntària.

¹³⁷ Aquests grups de quatre són els mateixos que han elaborat les activitats de: Descoberta del context històric; El mapamundi; L'eix cronològic i el glossari amb lèxic nou.

Una activitat d'ampliació proposada és fer una descripció en anglès de la casa amagatall dels Frank. Per fer-ho es proposa una visita més exhaustiva al web del museu d'Anna Frank i utilitzar els coneixements i continguts treballats amb relació a la descripció en les àrees d'anglès i de llengua catalana i castellana.

Una segona activitat d'ampliació és imaginar un hipotètic amagatall a les cases actuals dels alumnes. "Si haguessis de tenir un amagatall a casa teva, per un cas de molt de perill, on seria? Quin amagatall seria aquest? Què hi hauria? Qui s'hi podria amagar, a part de tu?".

També es facilita l'accés a la guia de lectura en línia,¹³⁸ elaborada per Margarida Roca sobre el Diari d'Anna Frank. La guia forma part del material pedagògic del portal EDU365.CAT i inclou qüestionaris autoavaluables i altres exercicis relacionats amb la lectura de l'obra literària.

Una quarta activitat d'ampliació és oferir la possibilitat de visionar i analitzar l'enregistrament de les presentacions orals, activitat laboriosa però potencialment valuosa des del punt de vista de l'aprenentatge que en pot derivar.

La penúltima proposta d'ampliació és la de cercar tres pel·lícules o tres obres literàries relacionades amb els temes tractats.

L'última activitat d'ampliació proposada és la lectura de l'obra de Kathy Clark *La casa de l'àngel de la guarda. Un amagatall per a nenes jueves*. Editorial Bambú, 2011.

9.5.4.2. La correcció lingüística a través del DRIVE

Com ja hem explicat anteriorment, la millora de la producció escrita dels alumnes és un objectiu del centre que té un pes molt important en la docència de l'assignatura de llengua catalana i literatura.

A l'hora d'escriure, les persones posem en funcionament coneixements, estratègies, processos, habilitats, pensaments, creences, idees i destreses de tipus cognitiu, motriu i actitudinal... Relacionem un seguit de components que Simard (1992) concreta en: component psicològic, social i lingüístic (citats a Dolz, Gagnon, Ribera, 2013).

Les produccions escrites es desenvolupen dins d'un context, fan referència a una situació comunicativa i adopten una tipologia textual concreta.

Aprendre a escriure és una tasca laboriosa i pacient que dona els seus fruits en intervals de llarga durada. S'aprèn a escriure escrivint i aquesta és una tasca individual que requereix una atenció constant per part del professorat, que es transforma en un guia permanent. Conèixer les fases del procés d'escriptura ajuda a organitzar la seqüència d'accions. Analitzar les fases i els elements d'aquestes dona eines als alumnes per a reflexionar sobre la producció. La reflexió sobre la pròpia producció permet detectar els possibles errors, millorar la qualitat i fer propi el procés; integrar-lo, aprendre'l.

¹³⁸ Enllaç accessible: http://www.edu365.cat/eso/muds/catala/lectures/annafrank_noia/index.htm Recuperat el maig de 2015. Consultat: agost 2016.

Marta Badia Solé

Les fases sobre les quals treballen els alumnes de l'Institut Jaume I de Salou són les conegudes com a habituals en l'elaboració de textos. Les exposem de forma breu, seguint a (Torres Garrell, 2015).

- 1.- Contextualització: entenem per contextualització la interpretació i comprensió de la situació comunicativa en què s'ha de situar el text.
- 2.- Desenvolupament i planificació segons la tipologia textual: entès com l'organització del text en les parts pròpies de cada tipologia textual i la integració dels elements nuclears que fan possible una progressió temàtica correcta d'aquest.
- 3.- Textualització: entès com la fase on s'adequa el codi textual, es revisa l'ortografia, s'afegeixen connectors, es revisen els signes de puntuació, es concreta la definició de paràgrafs i segments de text, es revisa la cohesió nominal i verbal, etc.
- 4.- Revisió: entesa com la relectura, la revisió i la reescriptura, processos que impliquen la reflexió i la correcció textual des d'una certa perspectiva.

El DRIVE

Durant el curs escolar 2013-2014, les professores del Departament de Llengües de l'Institut Jaume I van introduir un sistema de correcció de textos a través de documents compartits ubicats al DRIVE. Durant aquell primer curs, els textos treballats eren textos col·lectius,¹³⁹ elaborats per petits grups d'alumnes. Durant el curs escolar 2014-2015, el sistema de correcció amb el DRIVE es va utilitzar amb les produccions textuais individuals.

Tal com hem explicat anteriorment, els alumnes de l'Institut Jaume I, des de primer d'ESO, elaboren tres textos escrits cada trimestre. Aquests textos, individuals, durant la nostra observació (curs 2014-2015), van gaudir d'un seguiment exhaustiu per part de les professores de l'assignatura, a través del sistema de documents compartits, que facilita una aplicació 2.0.

A través del domini del correu electrònic ".iesjaume1", els alumnes i els professors tenen accés a les aplicacions i opcions del DRIVE, associades al compte de gmail.

Els documents de text els crea l'alumne directament en xarxa i el comparteix¹⁴⁰ amb la professora.

Compartir un document de text amb DRIVE permet editar el document en línia, de manera que les dues identitats activades (alumne i professor) poden escriure, deixar comentaris i modificar el document original. Cada accés al document, per part d'una de les identitats, queda marcat amb un color de lletres distint, de manera que es poden seguir perfectament les aportacions de cada subjecte. A més, les modificacions fetes al document queden enregistrades en diferents versions, les quals són accessibles en qualsevol moment.

¹³⁹ Els textos que es van elaborar eren textos d'opinió sobre els conflictes armats i les guerres actuals. El seu destí era la revista virtual del Centre.

¹⁴⁰ Estem relatan la correcció dels textos de creació individual. De vegades, es proposa l'elaboració de textos col·laboratius en petits grups. En aquest darrer cas, el document del DRIVE es comparteix amb totes les persones que formen el grup.

El sistema de correcció

Els alumnes treballen, de forma individual i autònoma, en la redacció del text. La professora fa un seguiment setmanal mínim de les produccions dels alumnes. Quan els alumnes necessiten una correcció específica ho comuniquen a la professora per correu electrònic.

La professora llegeix el text i utilitza l'opció *afegir comentari* quan detecta alguna incorrecció o quan la frase, per alguna raó, es pot millorar. Els comentaris de la professora no inclouen la correcció. Sovint fan referència als continguts treballats o a les normes gramaticals o ortogràfiques o del tipus que siguin. L'alumne, quan retorna al document, revisa els comentaris i, un cop modificada la paraula o el text assenyalat, marca el comentari de la professora com a *resolt*. La professora quan torna al document, veu ràpidament si l'alumne ha revisat els seus comentaris o si encara ho té pendent.

La correcció es repeteix tantes vegades com sigui necessari, sempre dins de les possibilitats de temps que el curs, el nombre d'alumnes i les altres tasques de l'assignatura ho permeten. Quan el text es dona per finit, els alumnes el traslladen a la llibreta de les seves produccions, a la qual ens hem referit anteriorment. L'Institut Jaume I, i en especial les professores de l'àmbit lingüístic, (català, castellà i anglès), animen constantment els alumnes a participar en certàmens literaris i a presentar textos en concursos, revistes i esdeveniments. Aquests textos no es recullen en la *llibreta d'escrits*; senzillament s'entreguen a l'organització corresponent.

A continuació reproduïm una selecció d'exemples de comentaris a textos de tres alumnes.¹⁴¹

Hem identificat els exemples que pertanyen al mateix alumne amb el primer dígit de la numeració.¹⁴²

Els exemples s'han extret directament del document compartit i formen part del que s'anomena *els comentaris*. A l'inici de cada exemple apareixen l'hora en la qual s'ha deixat el comentari i la data d'accés al document compartit.

En la transcripció dels exemples hi ha en primer lloc la paraula o el fragment del text de l'alumne que és objecte del comentari.

Seguidament hi ha el comentari que escriu la professora¹⁴³ i que l'alumne visualitza en la seva totalitat.

Finalment apareix la resposta de l'alumne, quan n'hi ha.

¹⁴¹ Reproduïm els exemples complets de les correccions dels textos dels quatre alumnes, de nivells i resultats acadèmics diferents, al *material addicional*.

¹⁴² Tots els exemples identificats amb 1. pertanyen a l'alumne 1; els identificats amb 2. a l'alumne 2 i els identificats amb 3. a l'alumne 3.

¹⁴³ Durant l'observació del projecte Anna Frank, la professora de l'aula va tutoritzar un alumne del Màster en Formació del Professorat de Secundària. Aquest alumne, llicenciat en Filologia Catalana, va compartir amb la professora titular les activitats de l'aula i va participar activament en el procés d'aprenentatge de textos escrits a través del DRIVE que estem descrivint. Per simplificar la lectura dels exemples hem fusionat les aportacions dels dos adults sota el distintiu: Comentari professora. El que ens sembla rellevant és el tipus de comentari que reben els alumnes i no la identificació del professor que la fa.

Marta Badia Solé

Davant d'un comentari de la professora, l'alumne pot contestar amb algun tipus de resposta als suggeriments de la professora, marcar el comentari com a *resolt*¹⁴⁴ o no deixar cap rastre. Si l'alumne no ha deixat cap senyal en el text, la professora pot comprovar que ha vist els comentaris de la correcció, accedint a la darrera modificació del document. Aquesta opció informa de la data i l'hora del darrer accés i de quina identitat ha accedit per últim cop al document. De vegades els alumnes segueixen les indicacions de les correccions directament damunt del text i s'obliden de gestionar l'opció dels comentaris.

Amb les informacions anteriors podem interpretar la transcripció dels exemples següents:

Exemple 1.1

21:58 8 febr.

Text seleccionat: *Algo*

Comentari professora: Aquesta paraula no existeix en català.

Resposta alumne 1: -

L'exemple 1.1 ens mostra una correcció relacionada amb l'ús d'un barbarisme. Probablement aquesta correcció ja ha estat treballada a l'aula amb anterioritat, perquè, es tracta d'una paraula habitual l'ús inadequat de la qual és bastant reiteratiu.

Possiblement les paraules de la professora ajudaran l'alumne a recordar la paraula adequada.

Exemple 1.2

22:02 8 febr.

Text seleccionat: *especial*

Comentari professora: 1, quin títol més avorrit, no? Tens molts recursos per fer ressaltar un títol, per exemple, pots posar-ho en majúscules, pots fer el tamany de la lletra més gran, usar la negreta... Quin t'agrada més?

Resposta alumne 1: Resolt

L'exemple 1.2 suggereix una millora en la concreció del títol de l'escrit. Volem destacar el to utilitzat per fer el suggeriment. Les paraules conviden l'alumne a trobar una manera diferent, més amena, per encapçalar la seva producció textual. A més recorda les instruccions relacionades amb la retolació dels títols. El llenguatge amable i proper facilita la connexió dels alumnes amb el professorat alhora que els incita a treballar.

¹⁴⁴ Quan s'introdueix un comentari a un document de text compartit el DRIVE dona l'opció de contestar el comentari o de marcar-lo com a resolt. Per contestar un comentari només cal situar el cursor dins l'espai actiu i escriure. Per marcar el comentari com a resolt, cal marcar la part superior del rectangle on apareix la marca x. Totes les accions queden registrades i es visualitza l'identitat del membre. Quan el document està compartit per més de dues persones, aquesta identificació permet saber qui ha fet els comentaris, qui ha donat per vàlida l'esmena, etc. opcions molt útils i valuoses en el treball col·laboratiu.

Exemple 1.3

22:02 8 febr.

Text seleccionat: *tenía*

Comentari professora: Hi ha un error ortogràfic.

Resposta alumne 1: Resolt

L'exemple 1.3 és la simple detecció d'un error en l'accentuació. Per resoldre-ho, l'alumne revisarà les regles d'accentuació i la forma verbal o utilitzarà el corrector ortogràfic.

Exemple 1.4

22:04 8 febr.

Text seleccionat: *segons ell*

Comentari professora: Posa-ho entre comes, perquè és un aclariment que ens vols fer.

Resposta alumne 1: Resolt

En l'exemple 1.4 assenjala una errada de puntuació. En aquest cas, la professora indica clarament què ha de fer l'alumne, a més d'explicar l'ús de les comes, en aquest cas.

Exemple 1.5

22:05 8 febr.

Text seleccionat: *El avi*

Comentari professora: Tens un error ortogràfic molt greu.

Resposta alumne 1: Resolt

L'exemple 1.5 torna a indicar un error ortogràfic, però ara s'alerta l'alumne de la gravetat de la falta. Saber quins són els criteris d'avaluació és una de les estratègies d'aprenentatge que faciliten l'autonomia i que adverteixen els alumnes d'aquells coneixements mínims imprescindibles per al nivell cursat.

Exemple 1.6

22:08 8 febr.

Text seleccionat: *volía que la família*

Comentari professora: 1 Ja has passat bé el corrector? Tens dos errors ortogràfics.

Resposta alumne 1: Resolt

L'exemple 1.6 recorda a l'alumne la necessitat d'usar de forma correcta l'eina del corrector. L'acció és la base fonamental de l'aprenentatge. Conèixer els processos no és suficient, cal usar-los de forma adequada i sistemàtica.

Marta Badia Solé

Exemple 1.7

22:21 8 febr.

Text seleccionat: *sapiguès*

Comentari professora: La forma "sapiguer" és incorrecta, 1, Et recomano que la canviïs per "saber". Però no has d'escriure "saber" i prou, eh, perquè ja saps que "saber" és infinitiu. A veure si te'n surts. Si entres aquí <http://ca.oslin.org/index.php> i busques el verb "saber" et serà més fàcil conjuguar els temps verbals.

Resposta alumne 1: Resolt

L'exemple 1.7, marca l'ús incorrecte d'una forma verbal i suggereix la forma correcta resolent l'errada d'escriptura parcialment. L'alumne ha de consultar la concreció de la conjugació que necessita. A més, la professora facilita a l'alumne un enllaç extern, el qual és una eina que podrà emprar en múltiples ocasions.

Exemple 1.8

22:31 8 febr.

Text seleccionat: *ens va tocar ens va tocar*

Comentari professora: Per què ho has repetit?

Resposta alumne 1: Resolt

L'exemple 1.8 senzillament fa notar a l'alumne que no ha revisat l'escrit. Destaquem la forma amable i creativa de donar el toc d'atenció, preguntant per la raó de la repetició en lloc de marcar-la i prou.

Exemple 1.9

22:16 9 febr.

Text seleccionat: *nets*

Comentari professora: Vols dir? Quin significat dóna el diccionari? T'avanço que hi ha un error, 1,

19:32 10 febr.

Resposta alumne 1: okaaaay!

19:37 10 febr.

Marca alumne 1: *S'ha marcat com a resolt.*

El darrer exemple d'aquest text, 1.9 ens torna a mostrar el to i la manera de fer de la professora de Jaume I. La interrogació directa a l'alumne: "Vols dir?" dóna un toc d'atenció mentre activa un dubte. Com si es tractés d'un enigma a resoldre, la professora suggereix l'ús del diccionari per trobar la solució i avisa d'una errada.

És la primera vegada que trobem una resposta d'aquest alumne als comentaris. El registre usat confirma la cordialitat i la relació directa amb la professora.

Els exemples de l'alumne 1 corresponen a un perfil d'alumne amb capacitats i actituds normals. Amb una major implicació en l'aprenentatge, l'alumne sens dubte obtindria millors resultats.

Hem seleccionat exemples que pertanyen a un altre text d'un altre alumne. Els transcrivim a continuació:

Exemple 2.1

22:17 10 febr.

Text seleccionat: *d'agafar idees a les meves amigues*

Comentari professora: redacta-ho millor. He d'entendre que les teves amigues volen agafar idees teves, oi?

Resposta alumne 2:

L'exemple 2.1 ens mostra un ús inadequat d'una expressió dins el context. Podem observar en el comentari de la professora com s'indica clarament que cal una nova redacció de la frase però alhora també es donen pistes sobre com fer-ho. Utilitzant les paraules de la professora, l'alumne tindrà resolt el problema d'expressió. Observem com la professora ha estat capaç d'oferir una solució i incentivant l'acció de l'alumne.

Exemple 2.2

22:18 10 febr.

Text seleccionat: *ficaran*

Comentari professora: no és el significat que necessites

Resposta alumne 2: Resolt

L'exemple 2.2 ens torna a deixar l'evidència d'una correcció que explica de forma senzilla i entenedora per què la paraula en qüestió no és adequada.

Exemple 2.3

22:18 10 febr.

Text seleccionat: *va enganxar*

Comentari professora: el subjecte és cabells, oi? I la concordança?

Resposta alumne: 2: Resolt

L'exemple 2.3 identifica un problema de concordança, concretament l'ús de singular en lloc de plural. Tornem a estar davant d'un exemple de comentari docent que ajuda l'alumne a millorar en un contingut no assolit. El text de la professora facilita a l'alumne la paraula amb la qual ha de concordar la fórmula verbal. A més explicita la funció sintàctica que ocupa. Amb aquest senzill comentari, l'alumne sap que el seu error és de

Marta Badia Solé

concordança, identifica les paraules que cal relacionar i descobreix l'estructura sintàctica de la frase. Tres eines que poden ajudar l'alumne a millorar.

Exemple 2.4

22:22 10 febr.

Text seleccionat: *m'havia dit q*

Comentari professora: aquest temps verbal no concorda amb el que has utilitzat abans

Resposta alumne: 2: Resolt

L'exemple 2.4 insisteix en la concordança verbal. En aquest cas, alerta l'alumne que ha canviat l'ús dels temps verbals i que cal que trobi la coherència entre ells.

Els exemples de l'alumne 2 corresponen a un perfil amb resultats baixos, de vegades per sota dels mínims exigits.

El tercer exemple escollit, mostra els comentaris d'un text produït per un alumne que assoleix molt bons resultats en el grup classe.

Exemple 3.1

19:29 9 febr.

Text seleccionat: *prosegueixi*

Comentari professora: molt ben utilitzat aquest sinònim!, però hi ha una falteta... (consulta diec2).

Resposta alumne 3: Resolt.

En l'exemple 3.1 el comentari docent alerta d'una errada ortogràfica, que també pot ser tipogràfica, alhora que reconeix l'ús del vocabulari. Com en altres ocasions, no és limitada a identificar la falta, sinó que suggereix la correcció utilitzant, en aquest cas, la consulta a un diccionari en línia.

Exemple 3.2

15:00 9 febr.

Comentari professora: La pregunta és: la capa es va crear "amb " el material? 3;, reflexiona si és correcta la preposició del grup "en el que" , ok?

Resposta alumne 3: Resolt.

19:33 9 febr.

Comentari professora: Ara que ja has trobat la preposició, tingues en compte que quan

"amb el que" es pot substituir per "amb el qual", "amb el que" no és correcte. S'ha d'escriure "amb el qual" o "amb què". Arregla-ho, tot i que aquest tema ja el veuràs a 4t d'ESO, te l'avanço una miqueta.

Resposta alumne 3: Result.

En l'exemple 3.2, es pot apreciar el grau de profunditat dels comentaris. Les aportacions de la professora segueixen en la línia d'esperonar en la millora constant i d'oferir als alumnes eines per avançar sistemàticament.

Exemple 3.3

19:38 9 febr.

Text seleccionat: *molta*

Comentari professora: Això ja és per aconseguir l'excel·lència: quan la frase és negativa no s'escriu "molta" sinó "gaire"

Resposta alumne 3: Result.

L'exemple 3.3 ens torna a situar davant una correcció de nivell superior. Sempre es pot millorar.

Exemple 3.4

19:42 9 febr.

Text seleccionat: *En un altre món del planeta Kepler-22b*

Comentari professora: El títol ha de ser suggerent, tu l'hi trobes? Em penso que pots millorar-lo!

Resposta alumne 3: Ho pensaré i demà el canviaré que ara estic un mica espès!

El suggeriment que hem transcrit a l'exemple 3.4 mostra el grau d'intercanvi que aquest mètode de correcció, a través del DRIVE, aconsegueix entre alumnes i professors. De vegades, ens comenta M. Antònia Farré que amb alguns alumnes ha coincidit simultàniament al Drive, i han arribat a establir veritables converses, com si fos en un xat.

Personalitzar implica temps

Abans de tancar aquest apartat dedicat a la correcció dels textos a través del DRIVE, volem destacar la implicació de la professora en les correccions. Només visualitzant les llistes de comentaris en l'opció històrica de cada text compartit podem imaginar el temps invertit en fer-los.

La correcció de textos descrita és una eina molt efectiva per al seguiment individualitzat dels alumnes: una "sabata feta a mida" per a cadascú. El temps docent que cal per dur a terme aquesta correcció, amb tres textos per alumne i trimestre, és immens.

Marta Badia Solé

S'ha constatat que els resultats obtinguts pels alumnes són clarament superiors als obtinguts sense la correcció col·laborativa, fet que argumenta i defensa el model del DRIVE com a estratègia i eina d'aprenentatge en l'àmbit d'expressió escrita.

Hem pogut verificar com aquesta feina, tal com es va dur a terme durant l'observació de la nostra investigació, és inviable.

En paraules de la pròpia professora:

“Vaig anar com una moto, exacte, havien de fer els tres textos al Drive. Vaig fer una quantitat desmesurada de correccions. És a dir, el DRIVE és útil amb mesura, com tot.”¹⁴⁵

Les paraules de la professora són clares i deixen constància de la necessitat de trobar una manera menys feixuga d'utilitzar les correccions compartides amb el Drive.

Les valoracions¹⁴⁶ dels alumnes sobre el sistema de correcció de textos amb el DRIVE és molt positiva. Són molts, els alumnes que expliciten l'aprofitament dels comentaris personalitzats i el rendiment que n'han tret a títol personal. També són molts els qui reconeixen l'aplicació de les estratègies suggerides en les correccions en l'elaboració de textos posteriors.

Sorpreses d'última hora

Com hem comentat anteriorment, inclòs en el pla de millora de l'expressió escrita del centre, per acord de claustre, els alumnes d'ESO, recullen en una llibreta, des del curs escolar 2013-2014, tres textos per trimestre.

El fet que la llibreta sigui real, no digital, va obligar els alumnes a reescriure de forma manuscrita i al paper els textos escrits i corregits a través del DRIVE.

Aquesta transcripció va deixar en evidència una sorpresa inesperada. Hi havia alumnes que, en transcriure els textos, cometien errors. El ventall d'errors era significatiu, i anaven des dels purament ortogràfics fins al canvi de paraules o l'el·lipsi de frases senceres. Alguns d'aquests errors es podien atribuir a la falta d'atenció en la còpia del document, però n'hi havia d'altres que no eren producte de distraccions.

Observant amb atenció i analitzant aquestes errades, la professora va comprovar que hi havia alguns alumnes que tornaven a cometre els mateixos errors que cometien en les versions inicials dels textos, abans de les correccions al DRIVE. Era fàcil deduir que, per a alguns alumnes, les correccions fetes als documents compartits milloraven aquell text en concret, però no proporcionaven l'adquisició, de forma real, per l'alumne, dels aprenentatges corregits. Els alumnes en una situació similar, tornaven a reproduir les errades d'escriptura; no s'havia après.

En el moment de finir la nostra observació al centre, el tema de la millora dels processos d'escriptura dels alumnes i l'ús del DRIVE com a eina de correcció de textos estava

¹⁴⁵ Les transcripcions completes de les entrevistes configuren el *material adicional*.

¹⁴⁶ El qüestionari que es va passar als alumnes per valorar la correcció dels textos amb el DRIVE s'ha inclòs al *material adicional*.

pendent d'un debat i d'una anàlisi més profunda per part de les professores del Departament de Llengua Catalana i Literatura.¹⁴⁷

A l'espera dels acords que l'Equip directiu, el Departament i les professores implicades estableixin per al curs següent, podem avançar un seguit de conclusions generals, extretes de les experiències viscudes:

- l'increment del domini de l'expressió escrita és un aprenentatge personal que requereix un seguiment particular.
- les estratègies que l'Institut Jaume I va dissenyar per millorar la producció textual dels seus alumnes han demostrat ser eficaces.
- La correcció de textos a través del DRIVE és una eina adequada i efectiva per als alumnes. Cal trobar l'equilibri pel que fa a la inversió de temps dels docents a l'hora d'aplicar-la. Possiblement la reducció a un text, per alumne i per trimestre, seria factible per al professorat i significatiu per als alumnes.
- Transcriure els textos de forma manuscrita a la llibreta de relats ha resultat ser una eina útil i recomanable.

A continuació, analitzarem l'ús de les TIC, que el projecte Anna Frank proposa als alumnes.

9.5.5. Ús de la tecnologia en el projecte Anna Frank¹⁴⁸

Un cop descrites les activitats del Projecte Globalitzat i analitzat el recorregut pedagògic de cadascun dels temes que integren el PG respectius, presentem un buidat de l'ús de la tecnologia que els alumnes han hagut de fer en cadascuna de les sessions del Projecte Anna Frank.

Per presentar el buidat hem considerat 10 àmbits. Són els següents:

1. Moodle
2. Eines de Moodle
3. Eines de Drive
4. Programes
5. Apps
6. Vídeo
7. Xarxa
8. Eines d'àudio
9. Material propi de Jaume I
10. Correu electrònic "iesjaume1.cat"

¹⁴⁷ Aquesta reunió estava previst mantenir-la durant el mes de setembre de 2015, a l'inici del nou curs escolar. En la reunió es van concretar les noves línies d'actuació per al curs 2015-2016.

¹⁴⁸ L'observació de l'ús de la tecnologia realitzada pels alumnes és una informació que hem extret de l'anàlisi de les evidències dels diferents Moodles. Aquest apartat és comú als tres els casos estudiats i es poden comparar els resultats als apartats: 9.5.5, 9.6.5 i 9.7.5 d'aquest document.

Marta Badia Solé

L'àmbit 1, Moodle, especifica l'acció que fa l'alumne en aquests espai.

L'àmbit 2, Eines Moodle, especifica quines eines de Moodle fa servir l'alumne.

L'àmbit 3, Eines de Drive, especifica quines eines del Drive, associat al domini de gmail .iesjaume1.cat, fan servir els alumnes.

L'àmbit 4, especifica els programes que s'han utilitzat per a realitzar les tasques.

L'àmbit 5, concreta les apps que s'han usat de forma concreta en alguna activitat.

L'àmbit 6, explicita quins programes de vídeo s'han usat per fer les activitats.

L'àmbit 7, Ús de la xarxa, concreta l'ús que els alumnes han fet de la xarxa.

L'àmbit 8, explicita quins programes d'àudio s'han usat per fer les activitats.

L'àmbit 9, recull l'ús de material pedagògic propi de Jaume I, que és accessible a través de tecnologia o que per consultar-lo cal usar tecnologia.

I l'àmbit 10, explicita l'ús del correu electrònic que fan els alumnes per consultar amb el professor, per demanar aclariments, per enviar documents compartits, etc. El correu institucional, com hem comentat anteriorment, és un domini de gmail. Tots els alumnes i tots els professors tenen una adreça de correu electrònic amb extensió @iesjaume1

Aquest buidat pretén posar en evidència l'ús quotidià i sistemàtic de la tecnologia en el PG de l'Institut Jaume I de Salou. És una eina més, integrada totalment en les activitats d'ensenyament i aprenentatge.

El buidat es presenta en una taula on les sessions s'han agrupat de la manera següent: sessions 1+2, sessions 3+4, sessions 5+6, sessions de la 7 a la 12, sessions de la 13 a la 15 i activitats d'ampliació.

N'hi ha una per cada PG. Cada taula inclou tantes columnes d'anàlisi com temes té el PG corresponent.

Quadre d'usos tecnologia en PG. Institut Jaume I, Salou

Anna Frank				
Ús	Àmbit	S. 1/2	3/4	5/6
Consulta de proposta pedagògica. Guió aprenentatge	Moodle	x	x	x
Consulta de tasques		x	x	x
Organització de la feina		x	x	x
Consulta de material d'aprenentatge		x	x	x
Consulta de material addicional		x	x	x

Secció IV. Estudi de casos. Capítol 9

Entrega de tasques	Eines Moodle	x	x	x
Retroacció de tasques		x	x	x
Avaluació de tasques		x	x	x
Processador de text 2.0	Eines	x	x	x
Presentacions 2.0	Drive gmail	x	x	x
Word /// OpenOffice	Programes	x		x
Power Point /// OpenOffice		x		x
Padlet	Apps		x	
CmapTools /// Mindomo /// Bubbles, etc...			x	
Dipity			x	x
Imatges, captures de pantalla			x	x
Movie Maker	Vídeo			x
Cercadors /// paraules clau	Xarxa	x	x	x
Diccionaris de consulta. Diccionari de sinònims		x	x	x
Webs seleccionats		x	x	x
Webs oberts		x	x	x
Repositoris pedagògics		x	x	x
Materials pedagògics institucionals		x	x	x
Materials pedagògics d'altres professors		x	x	x
Sound /// Audacity	Àudio			x
Material pedagògic propi de Jaume I	Propi	x	x	x
Email @iesjaume1	@	x	x	x

Taula 15: Ús de la tecnologia en TG Anna Frank. Jaume I, Salou.
 Font: Elaboració pròpia.

Marta Badia Solé

Anna Frank				
Ús	Àmbit	S. 7-12	13-15	Ampliació
Consulta de la proposta pedagògica. Guió aprenentatge	Moodle	x	x	x
Consulta tasques		x	x	x
Organització de la feina		x	x	x
Consulta de material d'aprenentatge		x	x	x
Consulta de material addicional		x	x	x
Entrega de tasques	Eines Moodle	x	x	x
Retroacció de tasques		x	x	x
Avaluació de tasques		x	x	x
Processador text 2.0	Eines	x	x	x
Presentacions 2.0	Drive gmail		x	
Word /// OpenOffice	Programes	x		x
Power point /// OpenOffice				
Padlet	Apps			
CmapTools /// Mindomo /// Bubbles etc...				
Dipity				
Imatges, captures de pantalla			x	x
Movie Maker	Vídeo		x	
Cercadors /// paraules clau	Xarxa	x	x	x
Diccionaris de consulta. Diccionari sinònims		x	x	x
Webs seleccionats		x	x	x
Webs oberts		x	x	x
Repositoris pedagògics		x	x	x
Materials pedagògics institucionals		x	x	x
Materials pedagògics d'altres professors		x	x	x
Sound /// Audacity	Àudio		x	

Secció IV. Estudi de casos. Capítol 9

Material pedagògic propi de Jaume I	Propi	x	x	x
Email @iesjaume1	@	x	x	x

Taula 16: Ús de la tecnologia en TG Anna Frank. Jaume I, Salou.

Font: Elaboració pròpia.

Tal com s'ha explicat en el punt 9.5.4.2 (Aprendre a escriure amb el DRIVE), cal afegir als quadres anteriors l'ús de les eines 2.0 associades al processador de textos del DRIVE. Tots els alumnes han utilitzat aquesta eina, que permet compartir documents de text i treballar-hi de forma compartida.

9.5.6. La proposta pedagògica observada

Els objectius d'aprenentatge concretats per les docents en la planificació del projecte inclouen el domini i el coneixement de les diferents tipologies de continguts: relacionats amb sabers, processos, habilitats i destreses, i actituds i valors. Alhora expliciten clarament el desenvolupament de cinc competències:¹⁴⁹ comunicativa lingüística i audiovisual, artística i cultural, tractament de la informació i competència digital, aprendre a aprendre i autonomia i iniciativa personal, i social i ciutadana. El projecte inclou activitats d'exploració i d'introducció, de desenvolupament, d'aplicació i d'ampliació.

Pel que fa a l'avaluació, malgrat que hi ha un seguiment constant de les tasques i dels alumnes, el projecte concreta detalladament quins continguts seran avaluats i què és el que ha de saber l'alumne a més identifica les activitats directament avaluables.

Volem destacar la inclusió i la referència explícita a l'ús de la tecnologia totalment integrada al disseny del projecte.

A partir de la lectura del diari d'Anna Frank, els alumnes situen l'obra (1942-1944) en els esdeveniments històrics del moment i se submergeixen parcialment en els fets de la II Guerra Mundial.

La identificació generacional amb la protagonista afavoreix la creació de paral·lelismes entre els sentiments i les vivències d'una jove en una situació extremadament dura i aconsegueix edificar un entorn temàtic que facilita la contextualització per a les produccions lingüístiques programades. L'estudi de les diferents tipologies textuais, obre la porta a la creació i la millora de textos i a l'anàlisi i comentari crític d'aquests.

El disseny pedagògic del projecte proporciona nombroses ocasions per a reflexionar i per a col·laborar entre els membres del grup classe, alhora que facilita el descobriment d'informació històrica rellevant des del punt de vista curricular. L'amplitud i la transcendència del tema permet que cada alumne aprofundeixi en l'aspecte que més l'interessa, fet que l'abdueix de manera directa al plantejament de grans interrogants ètics que afecten el bé comú. La combinació de tasques individuals, en parella, en petit grup i en grup gran és constant. La diversitat de grups dóna agilitat i versatilitat a la feina, afavoreix iniciatives individuals i esperona i acompanya els menys diligents.

Els alumnes, a més de millorar la qualitat dels textos escrits (objectiu principal de l'àmbit lingüístic), aprenen altres continguts de llengua i de ciències socials previstos per les professores, augmenten la producció textual, incrementen vocabulari, coneixen l'existència de mirades distintes i aprenen a respectar, a valorar i a defensar opinions pròpies i d'altri sota un sedàs crític.

¹⁴⁹ Al *material addicional*, es troba el quadre amb la relació entre continguts i competències elaborat per les professores del llengua catalana i literatura de l'Institut Jaume I de Salou.

9.6. Institut Quatre Cantons del Poblenou, Barcelona

9.6.1. La institució

L'Institut Quatre Cantons és un centre públic d'educació secundària ubicat al barri del Poblenou del districte de Sant Martí de Barcelona.

L'institut es va crear el curs escolar 2011-2012 i, amb el present, porta funcionant cinc anys. En aquest temps, l'institut ha anat creixent un nivell per curs i ampliant gradualment les línies. Actualment a Quatre Cantons hi ha un claustre de 44 professors i hi estudien 436 nois i noies. El centre compta amb quatre línies de primer d'ESO, quatre de segon, tres de tercer i tres de quart d'ESO, que fan un total de 14 grups.

El model pedagògic del centre organitza els alumnes en grups més reduïts, que es mantenen en tots els àmbits curriculars.

Des del curs 2015-2016, el centre compta també amb una línia de 1r de batxillerat que inclou les modalitats Científic-Tecnològic i Humanístic-Social.

9.6.2. La proposta de Quatre Cantons

“Quatre Cantons, des de la seva creació, intenta acostar la realitat científica, cultural, tecnològica, creativa... al currículum que imparteix als seus alumnes” (Grau 2014b minuts 0:0-0:14).

Les tres idees fonamentals que inspiren el centre són:

- la recerca de l'excel·lència,
- el principi d'equitat i
- la formació integral de les persones.

La proposta de Quatre Cantons aposta decididament per la integració total de la tecnologia en el procés d'aprenentatge. “El projecte educatiu del centre està inscrit en el món real, i en el món real, la tecnologia ocupa un paper destacat; per tant, en el projecte Quatre Cantons, també. Per això, convivim amb la tecnologia per defecte. Sense veure-la, sense fer-la protagonista. És necessària i hi comptem”.¹⁵⁰

El projecte educatiu de Quatre Cantons busca la personalització dels aprenentatges i el desenvolupament de competències dels nois i les noies que hi estan escolaritzats (Grau Sánchez, Equip Pedagògic, 2014c).

L'acció dels docents persegueix el principi d'activitat de l'estudiant; el foment de l'autonomia i la presa de decisions; l'experiència en el processament de la informació; la transversalitat en el treball dels continguts; les agrupacions heterogènies i la coordinació amb l'entorn.

¹⁵⁰ Cita textual de l'entrevista realitzada a la cap d'estudis de Quatre Cantons. Juny 2016. Inclou al *material adicional*.

Marta Badia Solé

Per assolir els objectius proposats i desenvolupar el seu projecte educatiu, l'Institut Quatre Cantons treballa sistemàticament en grups reduïts d'alumnes. Aquestes agrupacions són possibles gràcies al fet que el centre prioritza la dedicació a la docència de les hores de treball dels professors i de l'equip directiu. Aquest fet obliga a traslladar les altres tasques docents a altres franges horàries. Sense l'aportació personal i el compromís diari i concret de cada un dels membres de l'equip docent de Quatre Cantons, aquesta complexa organització no seria possible.

Els alumnes es reagrupen en equips diferents durant el curs escolar segons el projecte, la tasca o l'objectiu a assolir. La diversitat d'agrupacions és realment heterogènia en el sentit que constantment es barregen alumnes de classes i nivells diferents, acompanyats i liderats per professors distints.

És evident que el funcionament que es descriu seria poc operatiu, fins i tot caòtic, sense una organització preciosa, una concreció curricular molt sòlida i la implicació personal i enèrgica dels docents.

L'Institut Quatre Cantons ha creat un àmbit curricular basat en projectes (Grau Sánchez 2014).

A partir d'un disseny base, els professors ofereixen als alumnes els continguts de les àrees de ciències socials, ciències naturals, educació visual i plàstica i tecnologia articulats al voltant d'un tema troncal. A més de les àrees esmentades anteriorment, es treballen de forma transversal els continguts de llengua (competència comunicativa i audiovisual) i de matemàtiques (competència matemàtica) amb la intenció d'integrar i contextualitzar els continguts d'aquestes àrees instrumentals en cadascuna de les accions d'aprenentatge.¹⁵¹

El tema troncal de cada projecte parteix d'un tema *potent* que actua de pol d'atracció i enllaça amb els interessos reals dels joves. Entenem per potents els temes capaços de connectar sabers clau de diferents disciplines, de manera que els coneixements que es treballen en l'itinerari pedagògic proposat pels professors siguin bàsics per al camp científic tractat i imprescindibles segons el currículum prescriptiu d'ESO o de batxillerat, establert pel Departament d' Educació.

L'experiència i l'*ofici*¹⁵² dels docents fa possible que les propostes i els projectes connectin amb els alumnes. Aquesta connexió provoca automàticament la curiositat necessària per seguir l'itinerari pedagògic traçat pels professors i llança els alumnes a la necessitat de saber, és a dir, a investigar.

La concreció específica del que cal saber, el que cal saber fer i com es pot fer orienta, guia i assegura la consecució dels continguts i els objectius prescriptius. La diversificació de propostes i la llibertat de concreció en les produccions finals deixa que els alumnes treballin i s'impliquin de veritat en les tasques.

Tot això fa que l'alumne sigui realment protagonista del seu propi aprenentatge, alhora que provoca la significativitat d'aquest i l'assoliment intrínsec de competències.

¹⁵¹ Per saber-ne més, es pot consultar el projecte educatiu del centre i el nou projecte de Direcció del centre 2015-2019, al web del centre. <http://www.4cantons.cat/institut/el-projecte-educatiu/> Consultat: agost 2016.

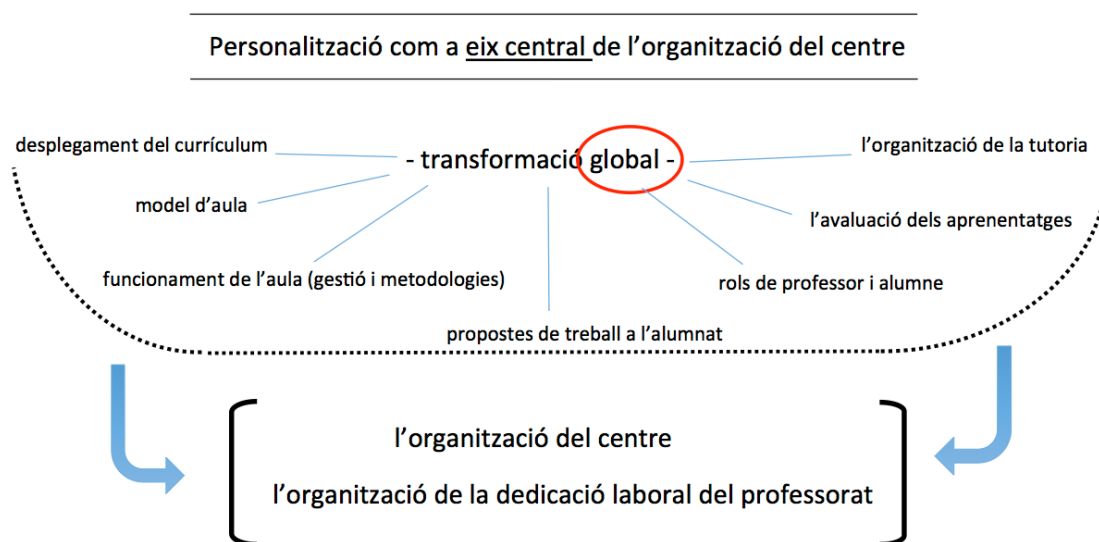
¹⁵² S'utilitza el terme *ofici* en el sentit d'expertesa pedagògica, de saber tàcit de la professió.

La proposta pedagògica de *Quatre Cantons* ofereix una forma diferent de veure, analitzar i entendre el món real. Apropar als alumnes els reptes, les contradiccions, els dilemes i els grans problemes socials i econòmics actuals els fa conscients de la realitat que els envolta i afavoreix la seva implicació al barri i a la societat a la qual pertanyen. Els treballs relacionats amb el descobriment de les manifestacions culturals i el contacte directe amb artistes i científics en actiu vincula aquests joves i els seus mestres directament amb els creadors i amb la investigació (Grau Sánchez, Equip Pedagògic, 2014a), (2015b).

9.6.2.1. L'organització curricular.

Des dels seus inicis, Quatre Cantons organitza la vida de l'institut d'acord amb el seu plantejament pedagògic. Persones, espais, temps, agrupaments, horaris, currículum, activitats, equip docent... tot s'articula en funció de l'objectiu primer i principal: la personalització de l'aprenentatge dels seus alumnes.

El mateix centre il·lustra aquest objectiu amb el següent esquema:



Gràfic 3: Organització curricular Institut Quatre Cantons.
Font: Presentació del curs 2015.2016. Web del centre.

Tal com s'ha esmentat en el punt anterior, un dels aspectes bàsics del projecte de centre que afecta l'organització és *l'agrupació dels alumnes*.

Gràcies a la prioritat que els professors del centre concedeixen a la docència, és realment flexible, variada i eficaç.

El model pedagògic del centre organitza els alumnes en grups més reduïts, de manera que les quatre línies de primer d'ESO es converteixen en sis grups de treball, les quatre de segon en cinc grups, els tres de tercer en quatre i les dues de quart en tres grups d'alumnes. Aquests grups es mantenen en tots els àmbits curriculars, excepte en les matèries optatives de quart d'ESO, en les comissions i en els *Treballs globalitzats de*

Marta Badia Solé

*proposta externa*¹⁵³ de 2n, 3r i 4t d'ESO. En realitat, Quatre Cantons treballa sistemàticament amb 18 grups d'ESO, en lloc de 14.

L'altre aspecte clau de l'organització de Quatre Cantons és la *distribució horària de les matèries*. El centre destina les hores curriculars de les matèries: ciències de la naturalesa; ciències socials, geografia i història; educació visual i plàstica; tecnologies i optatives, al treball globalitzat. En total sumen 11 hores setmanals, de les quals 9 s'utilitzen en el TG i 2 en les *comissions*.

En el següent gràfic es pot observar l'organització curricular que proposa Quatre Cantons per als grups de 1r d'ESO.

Matèria	Nº hores	Nº hores	Proposta Quatre Cantons	
Llengua catalana LC	3	3	LC Llengua catalana	Reforç instrumental
Llengua castellana LE	3	3	LE Llengua castellana	
Llengua anglesa LA	3	3	LA Llengua anglesa	
Matemàtiques MA	3	3	MA Matemàtiques	
Música MU	2 ¹⁵⁴	2	MU Música	
Educació física EF	2	2	EF Educació Física	
Ciències de la naturalesa CN	3	9	TG Treball Globalitzat	Treball Globalitzat
Ciències socials, geografia i història CS	3			
Tecnologies TN	2			
Educació visual i plàstica EVP	1			
Matèries optatives OP	2	2	CO Comissions	CO
Tutoria TU	1	1	TU Tutoria	

Taula 17: Distribució horària de matèries. Currículum ESO.
 Font: Elaboració pròpia a partir del decret 143/2007.

¹⁵³ Es pot ampliar el concepte *treballs globalitzats de proposta externa* (TGPE) a l'apartat 9.6.2.2 d'aquest document.

¹⁵⁴ El Decret 143/2007, a l'annex 4, estableix l'assignació horària setmanal de les matèries curriculars. Les matèries educació visual i plàstica i educació musical, a diferència de les altres, s'alternen i tenen assignacions diferents en els cursos de 1r i 2n ESO. Així, els alumnes de primer cursen 3 hores setmanals de música a primer i cap d'educació visual i plàstica, a l'inrevés que a 2n, en què cursen 3 hores de visual i plàstica i cap de música. Quatre Cantons modifica aquesta assignació repartint les hores de manera que tant a primer com a segon d'ESO els alumnes cursin ambdues assignatures.

A continuació reproduïm l'horari real d'un grup de primer d'ESO del curs escolar 2015-2016.

1A	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
8:15 – 9:15		LE	TG1	LC/LD	TG1
9:15 – 10:15	MA/LD	MA	TG1	TG1	LC
10:15 – 11:15	EF	MU	LE/LD	TG1	TU
11:15 – 11:45	Esbarjo	Esbarjo	Esbarjo	Esbarjo	Esbarjo
11:45 – 12:45	LE	TG1	MA	LA	CO
12:45 – 13:45	LA	TG1	EF	VP	CO
15:15 – 16:15	TG1	LC		MU	
16:15 – 17:15	TG1	LA		MA	

Taula 18: Horari grup 1r ESO. Institut Quatre Cantons.
 Font: Web Institut Quatre Cantons.

Es pot observar que cada dia de la setmana es dediquen 2 hores al treball globalitzat, excepte el divendres, en què només se'n dedica 1. A més, els divendres es destinen dues hores al treball de les comissions.

A més del treball globalitzat, els alumnes reben cada setmana 3 hores de llengua catalana i literatura, 3 hores de llengua castellana i literatura, 4 hores d'anglès i 4 hores de matemàtiques. Aquestes classes les anomenen *reforç d'instrumentals*.

Tal com prescriu el currículum d'ESO, els alumnes també reben setmanalment 2 hores d'educació física, 2 hores d'educació musical i 1 hora de tutoria.

Per tal d'aprofundir en la proposta pedagògica del centre, seguidament dediquem un apartat a explicar el treball globalitzat i les comissions.

9.6.2.2. El treball globalitzat i les comissions

“Des del seus inicis Quatre Cantons va crear un àmbit curricular anomenat Treball Globalitzat a partir de centres d'interès en els quals s'aglutinen els continguts de diferents matèries, els quals s'estudien al voltant d'un bloc temàtic com: el bosc, l'aigua, o les diferències. Aquesta proposta es manté al llarg de tota l'ESO, però a partir de segon, s'incorpora el treball globalitzat de proposta externa a partir del qual entitats de l'entorn, des d'institucions culturals, de recerca, de creació, tecnològiques, empreses... fan una proposta al nostre alumnat de manera que durant sis setmanes a un ritme de dues hores diàries, que és la càrrega horària que s'assigna al treball globalitzat, els nostres alumnes han de respondre a la necessitat que els ha plantejat aquesta entitat” (Grau Sánchez, Equip Pedagògic, 2014b).

Marta Badia Solé

Treball globalitzat per centres d'interès. (TG)

Segons el mateix centre (2014c), el *treball globalitzat per centres d'interès* (en endavant TG), és un àmbit curricular transversal que estudia un bloc temàtic que incorpora continguts que tradicionalment provenen de diferents àmbits disciplinaris.

En aquest àmbit curricular es treballen els continguts que procedeixen de les àrees de ciències socials, ciències naturals, educació visual i plàstica i tecnologia,... Tanmateix hi són presents continguts de llengua (competència comunicativa i audiovisual) i de matemàtiques (competència matemàtica) amb la intenció de treballar de forma integrada i contextualitzada continguts d'aquestes àrees instrumentals.

El treball globalitzat té un fort enfocament competencial, des del punt de vista metodològic, en un context altament digitalitzat.

El treball globalitzat per centres d'interès mostra una doble finalitat:

- Pretén incidir sobre els aprenentatges conceptuals des dels vessants cognitius superiors, és a dir, fent servir els significats apresos per comprendre noves situacions, per donar noves explicacions i per fer creacions que els integrin.
- Vol incidir en el desplegament de les capacitats cognitives relacionades amb les competències metodològiques (aprendre a aprendre, autonomia i iniciativa personal, tractament de la informació i competència digital).

Cada TG està tutoritzat per un sol professor, que guia l'itinerari transdisciplinar de la proposta. Els TG estan calculats per afrontar un treball de 9 hores setmanals durant un període de 6 setmanes.

Cada curs escolar es realitzen set TG; tres durant el primer trimestre, dos al segon i dos més al tercer trimestre.

La imatge següent recull els TG i els TGPE que Quatre Cantons ha ofert durant aquest curs escolar 2015-2016.

1r ESO	2n ESO	3r ESO
Mira qui soc!	Sé què has fet aquest estiu	El curs que vaig fer 15 anys
Recerca al bosc	TG Proposta externa (tardor)	TG Proposta externa (tardor)
Pobresa i drets humans	Projecte Rius	Estils de vida i salut
Històries del cel	Energia sostenible per a tothom	Un lloc per viure
Muntem una exposició	Com funciona el món?	Diferències
Investiguem l'Antàrtida	Força i moviment	Ciència a la cuina
Viatge per la història	TG Proposta externa (primavera)	TG Proposta externa (primavera)

Taula 19. Relació de TG i TGP, 1r ESO. Curs 2015-2016.
Font: Presentació del curs 2015-2016, Web Institut Quatre Cantons.

El treball globalitzat de proposta externa. (TGPE)

Per Quatre Cantons, el *treball globalitzat de proposta externa* (TGPE a partir d'ara) és l'evolució natural del *treball globalitzat* (des d'ara TG), evolució que els permet aprofundir en la veritable essència dels principis del treball globalitzat:

- Incidir en els aprenentatges conceptuals desenvolupant les habilitats cognitives superiors, és a dir, usant els significats apresos per comprendre noves situacions, generar noves explicacions o integrar-los en noves creacions.
- Desenvolupar les capacitats cognitives relacionades amb les competències metodològiques (aprendre a aprendre; autonomia i iniciativa personal, i tractament de la informació i competència digital).
- Obrir la ment dels joves.

El TGPE pretén provocar l'aprenentatge situant-se en el món real. Quatre Cantons busca la creació de saber en oposició a la reproducció del saber (Grau Sánchez, 2015a).

A partir d'una proposta de treball procedent d'una entitat externa, l'alumnat ha d'executar una "tasca autèntica" que implica: la realització d'un encàrrec, la resolució d'un problema, el seguiment d'una investigació, la implicació en un servei... en definitiva, crear coneixement en un entorn real, en relació amb una entitat que forma part de l'entramat social proper al centre (una empresa, una institució cultural, una entitat de servei a les persones, un centre de recerca...). Les tasques sorgides a partir dels TGPE sovint inclouen la revisió bibliogràfica, la investigació, la consulta documental, l'entrevista a persones, tallers de creació¹⁵⁵ o experimentació, l'elaboració de materials, la preparació de serveis o activitats, etc.

Durant el curs escolar 2014-2015, Quatre Cantons va desenvolupar TGPE amb 18 entitats.¹⁵⁶

Les comissions. (CO)

Les comissions són àmbits de treball de vocació transversal tant pel que fa als continguts que s'hi despleguen com pel que fa al grup d'alumnat que les integra. Són espais d'interacció i producció on l'alumnat treballa sota la supervisió del professorat i tenen lloc en un context de treball lliure o poc directiu que recull les iniciatives i propostes de l'alumnat.

L'objectiu de l'àmbit curricular de les comissions és que s'estableixin lligams profunds i positius entre l'alumnat i entre aquest i el centre. Per això, l'adscripció a les comissions

¹⁵⁵ L'enllaç permet accedir a un vídeo amb les valoracions de diferents professionals de les empreses i institucions que han participat en els TGPE del curs 2014-2015. El document ha estat elaborat i editat pel mateix centre Quatre Cantons.
<https://www.youtube.com/watch?v=m5f9YUtXqx4&feature=youtu.be> Consultat: agost 2016.

¹⁵⁶ Les entitats que van desenvolupar TGPE amb l'Institut Quatre Cantons durant el curs escolar 2014-2015 són: A Bao A Qu, ASPACE, BICICLOT, Fundació VILA CASAS Museu CAN FRAMIS, ESCENA POBLENOU, L'ARENAL de LLEVANT, FAB LAB Bcn, HANGAR.org, Vall d'Hebron 20 VHIR, Museu Blau de Barcelona, Sala Beckett, Fundació Ubzheimer, NOLLEGIU, Mireia C Saladrígues, TransformaFilms, Som Energia, Xdi i Museu del Disseny de Barcelona.

Marta Badia Solé

es fa per elecció personal i es busca oferir moments d'assumpció d'altres responsabilitats per part de l'alumnat que poden implicar la ocupació lliure i ordenada d'espais del centre.

Exemple de comissions: Compartim sabers i paraules; Teatre; Revista d'actualitat del centre (Kepassalisnti); Investiguem; Treball personal; Dissenyem amb skratch; Fem música, Creadors en residència; Taller de Jocs per a la gent gran.¹⁵⁷

9.6.3. La infraestructura TIC

9.6.3.1. Els equipaments del centre

Des del seus inicis Quatre Cantons ha apostat per la tecnologia i ha hagut de condicionar els espais de la institució per a poder desenvolupar un projecte pedagògic amb un currículum globalitzat centrat en l'ús de la tecnologia.

La connectivitat és una de les necessitats més importants del centre, que ha anat trampejant com ha pogut. L'accés continu de múltiples dispositius, fa necessari un cabal, una regularitat i una rapidesa de connexió que no sempre aconsegueixen. La manca de models similars contrastats van fer, i fan, que Quatre Cantons implementi diferents opcions tècniques amb l'esperança de solucionar els problemes amb què es troben. Aquestes solucions no sempre funcionen, i sovint acaben complicant l'administració de la xarxa. Des del curs 2015-2016, l'Institut Quatre Cantons té consideració de centre pilot i el Departament d'Ensenyament ha desplegat una proposta de connexió experimental¹⁵⁸, que, tot i presentar alguns problemes amb el cabal,¹⁵⁹ ha suposat una millora respecte cursos anteriors.

Les aules del centre tenen dotacions¹⁶⁰ distintes perquè l'equipament tecnològic d'aquestes s'ha anat fent a mesura que s'ha pogut costejar. Actualment hi ha quatre tipus de dotacions diferents.¹⁶¹

- 10 aules amb aparell de televisió, Apple TV i iPad d'aula.
- 2 aules amb ordinador de taula i projector.

¹⁵⁷ Informació publicada al Web del centre amb relació a la comissió *Taller de jocs per a la gent gran*. <http://www.4cantons.cat/comissions-un-espai-daprenentatge/> Consultat: maig de 2016.

¹⁵⁸ La xarxa la gestiona el Consorci d'Educació de Barcelona a través de TSystems.

¹⁵⁹ Un dels problemes que apareix actualment a les xarxes és la limitació de dispositius que suporten. Sovint els mòbils capturen les connexions de wifi destinades als dispositius de treball. Per això, cal comptar amb la voluntat i el respecte personal dels alumnes restringir l'accés de mòbils a la xarxa wifi del centre. No sempre s'aconsegueix.

¹⁶⁰ El Departament d'Ensenyament no té una dotació tecnològica especial per a centres com Quatre Cantons, ni permet disposar d'un pressupost per concretar una demanda específica. Les dotacions del Departament solen ser aparells reals. El centre ha aprofitat les pissarres digitals facilitades per la institució educativa.

¹⁶¹ Les aules que ha costejat Quatre Cantons disposen de televisió, Apple TV i projectors sobre pissarra Vileda. Actualment, el centre compta amb aquests espais: 22 aules de grup, una aula de tecnologia, una de música, dos laboratoris i una biblioteca.

- 5 aules amb ordinador de taula, projector i pissarra digital.
- 9 aules amb ordinador de taula, Apple TV, projector i pissarra digital.

Totes les aules tenen pissarra de tipus *Vileda*.

9.6.3.2. Els dispositius i l'entorn virtual

Tots els alumnes del centre tenen dispositius personals costejats per les famílies.¹⁶²

- Els alumnes d'ESO tenen tauletes *iPad*.
- Els alumnes de Batxillerat tenen ordinadors portàtils.¹⁶³

Els professors poden utilitzar els dispositius de l'aula, però tots els professors treballen amb ordinadors o tauletes personals costejats per ells mateixos. El centre disposa de 20 iPads, que corresponen a un per aula. El sistema operatiu és IOS.

Quan cal una app o un programa específic, els mateixos alumnes ho compren utilitzant la quota de material.

Tal com s'ha comentat abans, el centre té instal·lats a totes les aules pantalles i canons de projecció. A través d'Apple TV, el professor controla les visualitzacions projectades.

El centre no utilitza llibres de text. El material de treball i d'estudi ha estat elaborat pels mateixos professors i és accessible des de l'entorn virtual que utilitzen. Segueixen les recomanacions de Creative Commons i es té cura de seguir les normes legals d'ús de materials pedagògics.

Quatre Cantons utilitza la plataforma *Gescola*,¹⁶⁴ un sistema de gestió per a centres educatius totalment en línia, molt flexible i amb nombroses eines adaptables. Gescola s'integra amb la plataforma Moodle i permet una sincronització automàtica de cursos, usuaris, matrícules i professors. A través de la plataforma les famílies també hi tenen accés.

A més l'institut disposa d'un domini de correu electrònic @4cantons.cat vinculat a Google, la qual cosa permet utilitzar les eines col·laboratives del DRIVE.

¹⁶² Quan els aparells es fan malbé, són les pròpies famílies qui s'encarreguen d'actualitzar-los o de renovar-los. El centre fa quatre anys que funciona i en aquest període de temps, les renovacions o els incidents amb els dispositius es comptabilitza amb un percentatge molt baix. Per sota del 10 %. Els iPads estan donant molt bon resultat.

¹⁶³ El centre té contractada una assegurança per als iPads de l'alumnat que cobreix pantalles i robatoris. Entre un 5 i un 10 % de l'alumnat trenca la pantalla algun cop l'any.

¹⁶⁴ La plataforma Gescola té integrats diferents serveis i permet administrar i controlar l'assistència, la disciplina, les qualificacions i el treball diari. Permet gestionar els usuaris, la documentació, la generació d'enquestes i horaris i el seguiment de tutories. També disposa de missatgeria interna, missatgeria mòbil amb SMS i una biblioteca. A més de facilitar qualsevol llistat permet gestionar la creació de cursos, grups, assignatures... i disposa de filtres de seguretat i d'autenticació d'usuaris. Consultat: agost 2016. <https://www.gescola.com/web/ca/>

Marta Badia Solé

9.6.3.3. La coordinació informàtica

El centre té assignats quatre professors com a coordinadors informàtics. A més tenen contractat un tècnic quatre hores a la setmana. La coordinació suposa el manteniment de les aules, la gestió del manteniment dels iPads i dels 25 ordinadors del centre, l'actualització del web del centre, el manteniment i l'actualització de la plataforma Gescola, l'administració de Goolge Plus, Moodle, etc.

En aquest punt, volem recordar que el projecte educatiu de Quatre Cantons es concreta en una personalització de l'aprenentatge i en una organització d'equips de treball d'alumnes que modifica els grups classe.¹⁶⁵ Per poder reduir la ràtio dels equips de treball, tots els professors del centre imparteixen 20 hores de classe lectives reals amb alumnes i 15 hores els membres de l'equip directiu. Aquesta prioritat docent fa que les tasques dels coordinadors informàtics, com la resta de tasques no lectives de la resta del professorat, no tinguin la seva corresponent reducció lectiva com en altres centres de secundària.

Aquestes tasques, necessàries i imprescindibles, es realitzen fora d'horari i confirmen el compromís de l'equip docent de Quatre Cantons amb el seu singular, projecte educatiu.

9.6.4. Els tres TG. Institut Quatre Cantons. Barcelona

9.6.4.1. Contextualització i organització

L'estudi de cas de l'Institut Quatre Cantons de Barcelona consisteix en el seguiment de tres TG de primer d'ESO.

Els TG programats per al curs 2014-2015 de primer d'ESO foren:

1r Trimestre: Mira qui sóc, Els drets humans: Pobresa i El bosc i més enllà.

2n Trimestre: Històries del cel i Muntem una exposició.

3r Trimestre: L'Antàrtida i Viatgem per la història.

Tal com s'ha explicat anteriorment, els alumnes de les quatre línies de primer d'ESO del centre, en realitat es converteixen en sis grups classe de ràtio inferior. Aquests grups no són estables, varien a cada TG d'acord amb múltiples variables.

Els TG s'elaboren amb la participació de professors de diferents especialitats. A partir de la selecció de continguts, competències i sabers inclosos en els objectius de cada itinerari, els professors experts en l'àmbit temàtic elaboren les propostes d'activitats que seran debatudes, examinades i modificades per la resta de membres de l'equip.

Un cop concretada la proposta definitiva, els mateixos professors assessoren i exposen a la resta de companys que exerciran de tutors de TG, en les reunions setmanals¹⁶⁶ de

¹⁶⁵ Remetem a l'explicació inclosa en l'apartat 9.6.2.1, d'aquest capítol.

¹⁶⁶ Tots els professors que guien el mateix TG mantenen reunions setmanals entre si. En aquestes reunions, a més de revisar i comentar la marxa general del TG, els professors del departament que ha dissenyat el TG

seguiment del TG. Tots els professors desenvolupen tots els TG. És a dir, els professors es converteixen en mestres multidisciplinaris perquè exerceixen de guies en tots els itineraris globalitzats.

Cada grup de treball té aproximadament uns vint-i-quatre alumnes¹⁶⁷ i cada professor canvia de grup a cada TG.

L'observació del cas s'ha realitzat totalment en línia. El seguiment de les activitats i de les propostes pedagògiques s'ha fet a través del campus virtual i de les diferents eines 2.0 utilitzades pels professors i alumnes del centre.

Per raons tècniques i d'agilitat organitzativa, s'ha centrat l'observació en un professor, en Ramon Grau.¹⁶⁸

Seguidament passem a descriure els itineraris pedagògics, TG, que seran objecte del nostre estudi.

9.6.4.2. Els projectes: descripció de l'itinerari pedagògic

Els TG observats porten per títol Pobresa, Històries del Cel i Muntem una exposició.¹⁶⁹

A partir d'ara identificarem els projectes analitzats amb les sigles TG1, TG2 i TGPE3, respectivament.

assessoren i ajuden els professors d'altres matèries. En aquestes reunions es decideixen les possibles modificacions i es trien les activitats que s'adiuen més amb el perfil d'alumnes. Recordem que les propostes dels TG no són tancades i permeten la personalització i l'aprofundiment de diferents línies, segons els interessos dels alumnes.

¹⁶⁷ La versatilitat de canvis en els grups de treball permet una tasca col·laborativa real i un coneixement profund entre tots els alumnes i professors del centre. Cal esmentar, però, que el centre tracta el tema de les tutories amb especial cura. Al principi de curs s'assigna un tutor a cada grup classe. Aquest tutor actua de referent constant durant tot l'any per als alumnes d'aquell grup classe. Un alumne pot formar part de diferents grups de treball o participar en comissions mixtes, però el seu tutor es manté estable i assequible i és el referent que guia la seva trajectòria d'aprenentatge.

¹⁶⁸ Ramon Grau, a més de tutor guia del TG de primer d'ESO és el director de l'Institut Quatre Cantons i una de les persones que han gestat, concretat i impulsat el model pedagògic del centre. A més d'expert en didàctica de les ciències és reconegut, arreu de l'Estat, com a coneixedor i creador de plantejaments pedagògics globalitzats. El curs 2009 fou condecorat amb el Premi de Pedagogia Marta Mata pel treball *Altres formes de fer ciència. Models didàctics alternatius a l'aula de ciències naturals a l'ESO*. Ha publicat nombrosos articles en diferents revistes pedagògiques i col·labora assíduament en congressos, jornades, seminaris i fundacions.

¹⁶⁹ Muntem una exposició és un treball globalitzat de proposta externa, perquè es desenvolupa a partir d'una proposta que el Museu del Disseny de Barcelona va fer als centres escolars situats al districte de Sant Martí de Barcelona amb motiu de la seva remodelació i canvi d'ubicació. El museu, davant la necessitat de crear el seu servei pedagògic, va plantejar una primera activitat que de forma pilot va oferir als centres del barri. L'objectiu de la proposta del museu era doble: per una banda, experimentar la validesa de la proposta pedagògica i, per l'altra apropar, el museu a la ciutadania i obrir-la al barri per tal de crear sinergies que permetessin l'arrelament i el diàleg d'un equipament que socialment havia estat qüestionat per la forta inversió econòmica realitzada.

Marta Badia Solé

El primer TG, Pobresa (TG1), es va desenvolupar durant el primer trimestre del curs escolar 2014-2015. Els altres dos, Històries del Cel (TG2) i Muntem una exposició (TGPE3) es van treballar durant el segon trimestre del 2014-2015.

Cada TG o TGPE té un títol general que emmarca l'àmbit global d'estudi. Internament estan organitzats en diferents temes, cadascun dels quals inclou una seqüència d'activitats al voltant d'aquest tema. Les activitats de la seqüència estan totes relacionades, de manera que formen una concatenació de tasques que condueixen al descobriment i a l'adquisició de nous continguts.

Entre els diferents temes d'un TG o d'un TGPE hi ha una connexió claríssima. La progressió i la relació entre les activitats dels diferents blocs fan que la totalitat del TG tingui coherència i que els aprenentatges concloguin en la producció final del TG, la qual integra tots els aprenentatges conceptuals i procedimentals exercitats.

En realitat, els TG segueixen el model *d'aprenentatge en espiral* de Bruner; fan retornar l'alumne a allò que ja ha après, i donen la possibilitat de reforçar, aprofundir i arribar a nivells de comprensió més interns i estructurals propis d'aquell àmbit de coneixement.

Seguidament mostrem l'estructura interna general de les tres propostes especificant els temes i les activitats que l'equip docent de Quatre Cantons va dissenyar.

TG 1. Els drets humans. Pobresa		
Tema 1	Això és el que hi ha	<ul style="list-style-type: none"> - Quina és la teva idea? De què estem parlant? - Definició de pobresa. - Alfabet de la pobresa. - Tipus de pobresa. Mapa conceptual. - T'atreveixes? Clip contra la pobresa.
Tema 2	Sobre el menjar	<ul style="list-style-type: none"> - Components de la nostra dieta. - Causes de mort entre països rics i països pobres. - Estadístiques OMS. Informe personal. - Qüestionari/Àlbum. Informe personal.
Tema 3	Treballem amb dades	<ul style="list-style-type: none"> - Fem recerca. El banc mundial. - Emigració. - Desenvolupament humà. - La terra en miniatura.
Tema 4	Els objectius del mil·lenni	<ul style="list-style-type: none"> - L'exposició. Els objectius del mil·lenni. - Justifica els objectius. - La teva reflexió. - La teva reclamació.

Taula 20: TG Els drets humans. Relació de temes i tasques.
 Font: Elaboració pròpia.

TG 2. Històries del cel		
Tema 1	El lladre del llamp	<ul style="list-style-type: none"> – Qui és qui? Context. – Escenes. Context. – Mite d'Hades i Persèfone.
Tema 2	Mites de l'antiga Grècia	<ul style="list-style-type: none"> – Perseu. El mite de Perseu. – Diferències entre Perseu i Percy. – Tria un mite.
Tema 3	Aquesta nit..., vine a mirar el cel!	<ul style="list-style-type: none"> – Observació del cel.
Tema 4	Grècia antiga	<ul style="list-style-type: none"> – El món antic: civilitzacions. – El món antic: eix cronològic. – El món antic. sumeris, hebreus, egipcis i romans. – El món grec. – Història inventada sobre Grècia.
Tema 5	Constel·lacions	<ul style="list-style-type: none"> – Expliquem una història. – Recopilem informació.
Tema 6	Què hi ha a l'espai?	<ul style="list-style-type: none"> – Tria un tema. – Prepara una exposició.
Tema 7	Estels gegants	<ul style="list-style-type: none"> – Què és un estel? – Estels gegants. – Treballem amb mides. – Per saber-ne més. – Recorda.
Tema 8	El nostre poble (a l'univers)	<ul style="list-style-type: none"> – El sistema solar – Reflexiona. – Recorda.
Tema 9	Recerca planetària	<ul style="list-style-type: none"> – Conferència – Més recursos – Recorda – Com ho portes? – Examen

Taula 21: TG Històries del cel. Relació de temes i tasques.

Font: Elaboració pròpia.

TGPE 3. Muntem una exposició		
Tema 1	Patrimoni	<ul style="list-style-type: none"> - El Poblenou. Patrimoni. - La xemeneia. - Síntesi. - Del patrimoni a la col·lecció. - Les col·leccions de la classe. - Generar un discurs a través dels objectes. - El tema d'una exposició. Què exposareu? - El teu objecte.
Tema 2	Els museus	<ul style="list-style-type: none"> - Tria i estudia un museu. - Visita el MNAC. Col·leccions en línia. - Explica el museu. - Com es valora una obra d'art? - El croquis de la teva exposició.
Tema 3	Conèixer l'art	<ul style="list-style-type: none"> - Què saps de l'art? - L'art al llarg del temps.
Tema 4	Muntem la nostra exposició	<ul style="list-style-type: none"> - Els comissaris. - Cartell i flyer. - Tríptic. - Cartel·les. - Dissenyadors d'espais. - Muntatge i conservadors. - Disseny de la pàgina web. - La campanya. - Inauguració de l'exposició. Presentació. - Avaluació del projecte.

Taula 22: TG Muntem una exposició. Relació de temes i tasques.
 Font: Elaboració pròpia.

A continuació passem a descriure cadascun dels TG.

A) TG 1 Els drets humans. Pobresa

El TG Pobresa (TG1) es va desenvolupar durant el primer trimestre del curs i era el segon¹⁷⁰ TG programat per als alumnes de primer d'ESO.

Es va realitzar durant els mesos de novembre i desembre de 2014 i es va avaluar dins de la primera avaluació del curs 2014-2015.

El grup que vam observar tenia 32¹⁷¹ alumnes i estava conduït per Ramon Grau.

El seguiment del TG1 es limita a l'observació virtual de les evidències que professors i alumnes han deixat al Moodle del centre.

¹⁷⁰ El primer TG que realitzen els alumnes de Quatre Cantons porta per títol "Mira qui sóc". És un TG que centra l'atenció en els mateixos alumnes i els permet explicar-se i presentar-se als companys, mentre descobreixen les eines telemàtiques i es familiaritzen amb els recursos de la plataforma i el treball en línia.

¹⁷¹ Malgrat que el centre intenta treballar amb grups de màxim 23 alumnes, de vegades les agrupacions són més nombroses. En aquest cas, el total dels alumnes de les quatre línies de primer d'ESO (160) es van haver de dividir en cinc grups, en lloc del sis previstos això incrementava el nombre d'alumnes fins a 32 per grup.

a) Descripció de la proposta pedagògicodidàctica.

Introducció - motivació

L'itinerari s'inicia amb aquesta imatge i aquestes paraules:

El món necessita moltes *tirites*. I pomades. I massatges. I passar alguna revisió.

Aquest treball vol que hi posis alguna cosa, al món, clar!!!

Per què les coses poden ser com són o diferents, depèn d'allò que fem les persones.

Les persones podem canviar allò que passa al nostre voltant. No tot, ni tot el que voldríem, ni de la manera en què ho voldríem fer, però podem canviar alguna cosa.

Què podem canviar nosaltres?



Exemple 3: TG Els drets humans. Motivació.
Font: Moodle Quatre Cantons. 2014-2015

El text introductor situava els alumnes davant un "personatge", *el món*, que necessita ajuda, la seva ajuda. S'interpel·la els nois i les noies a pensar què poden canviar ells per modificar "les coses". La potència de la imatge crida l'atenció dels alumnes i ens convida a pensar en aquest "món ferit".

Tema 1. Això és el que hi ha

El títol del primer bloc d'activitats és contundent, *Això és el que hi ha*, com ho són cadascun dels tres vídeos proposats.¹⁷²

Un fòrum obert a l'espai Moodle demana als alumnes que concretin els seus pensaments responnent a la pregunta: *Quina és la teva idea? De què estem parlant?*

A partir de les respostes dels companys i de la discussió que susciten les diferents intervencions, es demana als alumnes que escriguin una definició sobre el que és per ells la pobresa.

En aquesta seqüència identifiquem clarament com els professors proposen una temàtica actual lligada a la vida dels alumnes i de clara implicació social i ètica.

La manera d'iniciar el tema atrapa qualsevol. Directament emocionals, els vídeos plantegen la cruesa de situacions actuals a partir d'imatges reals que fan immediata l'activació de l'empatia de l'espectador. Després del text introductor, on s'incita els alumnes a "fer quelcom" interrogant-los amb "*Què podem fer nosaltres?*", la implicació de l'alumne és inevitable i així es constata en les seves produccions.

Reproduïm literalment quatre intervencions d'alumnes al fòrum:

¹⁷² Vegeu una descripció més detallada i els enllaços esmentats al *material addicional*.

Marta Badia Solé

Re: De què estem parlant? per D.A.P - Monday, 9 December 2013, 16:16

el video de "l'ombra de la pobresa es allargada" m'ha tocat molt, perque es impactant pençar que en cualsevol moment pots pasar de tenir-lo tot a no tenir res, per aixó es molt important que cuidem i valorem el que tenim...

Re: De què estem parlant? per B.H.A Monday, 9 December 2013, 16:19

La meva opinió es que tots els humans tenen dret de tenir menjar, tenir roba, un lloc on viure... Perque algunes persones són molt i molt pobres i nosaltres per sort som més rics i estem més fàcils que ells.

Re: De què estem parlant? per J.G.M. - Monday, 9 December 2013, 16:27

El prime vidio em transmet pena perquè es molt trist menjar pa sempre.

El segon vidio em transmet exclusió perquè un home que te que viure en un vanc es molt trist.

El tercer vidio em transmet desgràcia perquè un dia ho tens tot i un altre dia no tens res.

Re: De què estem parlant? per X.M.S. - Monday, 9 December 2013, 16:32

Que es la pobresa?????

Els tres videos tracten de la pobresa, la pobresa significa no tindre diners, ni menjar, ni un llit on dormir.

Exemple 4: TG Els drets humans. Intervencions al fòrum.
Font: Elaboració pròpia del centre. Moodle Quatre Cantons.

Molts pedagogs situen les preguntes com a eines clau del professorat per a aconseguir dels alumnes l'activació del procés d'aprenentatge. En aquest cas, qualsevol de les preguntes formulades en aquest inici de TG creiem que són exemples de bones preguntes, perquè conviden a opinar, a concretar els pensaments que cada alumne té, a reflexionar sobre allò que ha desencadenat el material d'aprenentatge. Són preguntes obertes que admeten qualsevol resposta i opinió, que interroguen sobre pensament de cadascú, que s'interessen pel que pensa cada alumne.

La pregunta *Quina és la teva idea?* convida a escriure qualsevol pensament. *De què estem parlant?* obliga a reflexionar i a concretar, a identificar, a partir de l'expressió dels pensaments anteriors, el concepte de pobresa.

Una tercera tasca proposa elaborar un alfabet on cada lletra s'exemplifica amb una paraula relacionada amb la pobresa.

De forma col·laborativa, els alumnes omplen una taula compartida en què proposen paraules a cadascuna de les lletres de l'abecedari. Cada lletra té assignat un alumne, el qual es responsabilitza d'escollir una paraula d'entre les aportades pels companys i de cercar-ne la definició.

L'alfabet es construirà amb l'aplicació Notegrphy,¹⁷³ la qual ha de ser explorada pels alumnes a partir del tutorial facilitat. El resultat final és un alfabet¹⁷⁴ real en format Din A3.

¹⁷³ Notegrphy és una aplicació mòbil i web que permet escriure i compartir textos breus. Proposa diferents dissenys i models on la característica principal és el disseny de la lletra capital inicial. Les produccions resultants simulen cartells o pòsters. Els documents es poden exportar en format PDF. <https://notegrphy.com> Actiu: agost 2016.

¹⁷⁴ Cadascuna de les pàgines de l'alfabet inclou, la lletra inicial, la paraula triada i la definició de la paraula.

Així doncs, la tercera tasca, a més de ser un treball col·laboratiu que assegura i permet l'aportació de tots els alumnes de l'aula, agrupa en una única tasca, un treball bàsic de lèxic-vocabulari, l'ús del diccionari, un treball d'associació i de creació de relacions entre conceptes i una doble exploració o utilització d'eines digitals: els documents compartits i l'app Notegraphy.

La llibertat que tenen els alumnes a l'hora de proposar paraules és total. No hi ha arguments possibles per no participar.

La possibilitat de triar la paraula, d'entre les facilitades pels companys, per fer l'alfabet és una expressió de confiança en la tasca que realitzarà l'alumne, com ho és el fet que pugui triar el disseny del cartell. Total llibertat, possibilitat de personalització total. L'únic requisit, fer la tasca. Acció de l'alumne.

La següent tasca demana als alumnes la confecció d'un mapa conceptual individual sobre els tipus de pobresa. Al Moodle poden llegir o escoltar diferents documents teòrics facilitats pels professors sobre els conceptes que s'estan treballant.

Els alumnes també tenen al seu abast un tutorial que explica com elaborar mapes conceptuals en línia.

Arribats a aquest punt, els professors ofereixen als alumnes documents amb informació teòrica. Estem convençuts que els alumnes s'interessaran per aquesta informació. Saber sobre allò que em preocupa, que m'importa, és inevitable.

Novament ens trobem davant una tasca que per una banda proposa un nou repte, explorar una eina digital, fer o aprendre a fer un mapa conceptual, i per l'altra actua de síntesi per poder aplicar els conceptes i el vocabulari adquirit. Es proposa connectar el que s'ha treballat en l'activitat anterior amb la informació teòrica donada.

Qualsevol mapa conceptual implica reflexionar per concretar i relacionar les paraules amb el concepte que representen, la "significació". Fer un mapa conceptual vol dir identificar les diferències, les connexions, les relacions i la jerarquia entre aquestes. Vol dir plasmar gràficament i de manera organitzada la comprensió de l'estructura conceptual. Pas imprescindible per a la creació de *conceptes científics* (Vigotski). Sense comprensió del tema, els mapes conceptuals no estan ben fets.

A partir d'un mapa conceptual, els professors detectem els possibles errors de comprensió, els malentesos, la manca de reflexió. És una excel·lent eina d'avaluació.

La darrera tasca d'aquest bloc temàtic és la proposta d'elaborar en grup un clipmetratge sobre la pobresa. Abans de confeccionar-lo, els alumnes exploren el concurs de clipmetratges convocat per Nacions Unides,¹⁷⁵ on troben diferents propostes editades per altres alumnes i persones en general.

¹⁷⁵ El festival de Clipmetratges de Nacions Unides és una activitat d'educació per al desenvolupament que pretén sensibilitzar l'alumnat sobre la pobresa, el subdesenvolupament, la fam, les desigualtats i les seves causes. L'activitat ha d'estar guiada pel professorat i fomentar el treball en equip. El festival convoca dues categories de participació: la categoria general i la categoria escoles. Se celebra a la tardor. La propera edició serà la VII i està prevista per a l'octubre de 2016. Els clips d'edicions anteriors, les bases del festival i molta documentació complementària, com recursos i informació sobre el tema, es poden localitzar al Web <http://www.clipmetrajesmanosunidas.org/>

Marta Badia Solé

La primera seqüència pedagògica del TG Pobresa acaba amb una producció. Els alumnes tenen l'oportunitat d'incloure el que han après i d'explorar l'ús de la imatge com a element expressiu i emocional.

Conèixer el Festival de clipmetratges de Nacions Unides ens sembla una proposta excel·lent per a provocar la curiositat dels alumnes.

Aquesta darrera tasca grupal implica cabussar-se en un altre món, el de l'edició d'imatges en moviment, el vídeo: el guió, els llocs escenaris, l'enregistrament, l'edició... Nous aprenentatges en un mitjà d'expressió molt proper als nostres joves.

Tema 2. Sobre el menjar

El segon tema, titulat *sobre el menjar*, està integrat per quatre tasques. Resoldre-les implica seguir una seqüència d'activitats molt diverses.

La primera tasca del tema 2 proposa als alumnes elaborar un document de text en el qual han de donar resposta a les preguntes guia facilitades en format qüestionari.¹⁷⁶ Els alumnes troben al Moodle diferents documents amb la informació teòrica necessària per emplenar les respostes. La guia de treball inclou una anàlisi de la dieta personal i l'observació de set dietes de persones de diferents indrets del món. Un cop analitzada la informació que facilita la fotografia, els alumnes imaginem un encontre amb aquestes persones. Se'ls plantegen preguntes que només poden respondre imaginant i justificant la invenció. A partir de diferents comparacions, els alumnes en concreten i expliquen els conceptes clau de la informació teòrica facilitada, com per exemple quina és la dieta més saludable en general, quines persones viuen en l'estàndard de vida més baix, quines persones estan més influenciades per la seva religió, quines es pot considerar que estan sobrealimentades i quines desnodrides...

Ens sembla que és un excel·lent exemple de qüestionari o de guia d'aprenentatge, perquè inclou la recerca i l'estructuració de la informació rellevant. Informació que el mestre pot verificar, que hagi estat apresada pels alumnes. Les preguntes connecten amb la realitat personal dels alumnes, i els empeny cap a la comparació, l'aplicació de continguts, la reflexió i l'emissió d'una hipòtesis o opinió per acabar amb la justificació de l'opinió donada.

La documentació facilitada als alumnes inclou una diversitat de tipografies textuales, gràfics, imatges, text... Utilitza quadres resum i diferents maneres de plasmar la informació treballada...

Utilitza el potencial de l'alimentació (necessitat bàsica de tots els éssers) per a relacionar-lo amb temes *socials* de vital importància. Demana la concreció d'opinions i la justificació dels pensaments per part dels alumnes sobre la qüestió. Planteja de manera clara i oberta l'existència de prejudicis o de judicis preestablerts.

Dóna eines per a reflexionar sobre el que s'ha après i sobre la incidència dels actes personals en el benestar del món.

¹⁷⁶ Vegeu la descripció detallada i completa al *material addicional*.

La segona tasca proposa als alumnes elaborar, de forma individual, un document de text especificant les diferències, en els segments d'edat, pel que fa a les causes de mort en els països rics i en els països pobres.

Els alumnes, per resoldre aquesta tasca, han d'entendre la informació que faciliten els gràfics i relacionar-la amb els documents teòrics facilitats pels professors.

La tercera tasca també és individual i proposa als nois i a les noies que accedeixin, a través de la xarxa, a les estadístiques de l'Organització Mundial de la Salut. Un cop localitzades les dades, cada alumne ha d'escollir dos indicadors i comparar els valors dels paràmetres en els diferents continents. Un cop recopilada la informació, cada alumne haurà de redactar un breu informe¹⁷⁷ que expliciti l'estat de la qüestió.

Les tasques segona i tercera permeten als alumnes treballar amb dades reals. Aquesta vinculació amb la veritat del món desperta consciències i connecta els joves amb la realitat. Queda palesa la complexitat de la tasca i la multiplicitat de conceptes i d'àmbits temàtics sobre els quals s'incideix: lectura de gràfics, relació de dades, comprensió d'indicadors, comparació de valors, paràmetres...

Aquesta informació l'alumne l'ha d'ordenar, comprendre i utilitzar per a realitzar els *productes*¹⁷⁸ demanats com a tasca.

La darrera proposta d'aquest tema comença amb la visualització d'un àlbum¹⁷⁹ de fotografies, que els professors proporcionen als alumnes. Les imatges pertanyen al treball coordinat pel fotoperiodista Peter Menzel, que va realitzar per a la revista Times visitant 30 països. El reportatge, anomenat *Hungry Planet*, mostra fotografies del que mengen 24 famílies de classe mitjana durant una setmana i afegeix el cost en dòlars d'aquesta despesa.

Els alumnes han d'extreure la informació sol·licitada per anar omplint una taula comparativa. L'anàlisi de la taula els permetrà relacionar la informació que han anat obtenint de la col·lecció de famílies del món amb els continguts treballats en el tema anteriors, *sobre el menjar*.

Les preguntes que els professors formulen als alumnes i que aquests han de contestar per a resoldre la tasca 4 obliguen a relacionar tot el que s'ha treballat fins en aquell moment. En realitat, la tasca 4 és una guia que condueix els alumnes a la síntesi. Però no només facilita la relació entre informació-continguts-comprensió, sinó que demana el posicionament personal, social i ètic de l'alumne.

¹⁷⁷ Els alumnes tenen especificat el contingut de l'informe. Exactament se'ls demana que contingui: "l'explicació del significat dels indicadors, la taula de dades que mostra els resultats observats al document i les conclusions personals elaborades a partir de l'observació de les dades" (Tasca 3. Tema 2, TG Pobresa. Quatre Cantons).

¹⁷⁸ Entenem com a *producte* la tasca concreta que els professors demanen i que ha d'entregar l'alumne. Pot ser un informe, un gràfic, una imatge, un eslògan, una presentació oral, una maqueta...

¹⁷⁹ L'obra de l'autor es pot trobar a: <http://www.menzelphoto.com/> El projecte *Hungry Planet* es va publicar al setmanari *El País* i també es pot trobar editat en format llibre. <http://www.menzelphoto.com/books/hp.php>

Marta Badia Solé

Tema 3. Treballem amb dades

El tercer tema es titula **treballem amb dades** i el componen quatre tasques. La primera s'inicia amb el visionat d'un vídeo¹⁸⁰ en anglès amb subtítols en castellà i amb la consulta al Banc Mundial.¹⁸¹ Els alumnes han d'emplenar la taula següent:

	EUA	Itàlia	Equador	Txad
Desenvolupament urbà				
Nombre de cotxes (per cada 1000 per.)				
Població urbana (% del total)				
Millora de subministrament d'aigua (% del total)				
Partícules en suspensió respirables (microgram/m ³)				
Educació				
Taxa d'alfabetització (% total d'adults)				
Proporció d'alumnes per mestre				
Salut				
Esperança de vida (homes, anys)				
Esperança de vida (dones, anys)				
Taxa de mortalitat (menors de 5 anys, per cada 1.000)				
Despesa en salut per persona (dòlars)				
Població de 65 anys o més (% del total)				
Política econòmica i deute				
PIB per càpita (dòlars)				

Exemple 5: TG Els drets humans.T.3 Exemple de material pedagògic 2.
 Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

A continuació se'ls facilita informació teòrica, sobre el concepte d'emigració. Aquesta informació és assequible en format text i en format àudio. Paral·lelament es treballen històries personals de persones (històries d'immigrants).

Situada la temàtica, es demana als alumnes que responguin a aquestes preguntes:

¹⁸⁰ El documental es titula *200 countries, 200 years, 4 minutes*. L'autor és Hans Rosling. Accessible des de YouTube a l'adreça: <https://www.youtube.com/watch?v=X82iJZEVido> Consultat: agost 2016.

¹⁸¹ El Banc Mundial és un organisme internacional que inclou diferents entitats. El seu objectiu és acabar amb la pobresa extrema i promoure la prosperitat compartida. Inclou un banc amb dades organitzades per temàtiques, països i conceptes. És enorme. Treballar amb aquest web demana molta atenció i estratègies clares de cerca. Accessible des de: <http://datos.bancomundial.org/indicador> Consultat: maig 2016. Actiu: agost 2016.

1. En quins casos, de les històries que heu compartit, penseu que és lògica l'emigració? Per quina raó?
2. Segons la definició d'emigració, hi ha algú que coneguis que encaixi amb aquesta situació? Explica-ho.
3. Pregunta a casa al pare o a la mare per tal de conèixer si a la teva família s'ha produït algun flux migratori de vinguda a Catalunya o de sortida a una altra regió o estat. Explica la situació.
4. Creus que és fàcil emigrar del teu país? Explica-ho.

Exemple 6: TG Els drets humans. T.3 Exemple preguntes.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Novament, la proposta dels professors de Quatre Cantons relaciona els coneixements i continguts teòrics presentats amb la realitat propera de l'alumne. Identificar en l'entorn proper persones que han emigrat permet posar rostres a un fenomen social que té implicacions econòmiques, personals i emocionals.

Posar els alumnes en la situació d'imaginar o de conèixer les famílies que han emigrat proporciona una visió de la realitat que afavoreix la comprensió. Els aprenentatges que es desenvolupen en tasques com aquesta van més enllà del coneixement dels conceptes. Són, sense dubte, aprenentatges significatius.

La tercera tasca del tema 3 introdueix el concepte *índex de desenvolupament humà* (IDH). Es demana als alumnes que facin una cerca al web de Mans unides i redactin un informe, explicitant [per què es parla de desenvolupament humà?](#), [què permet saber l'IDH?](#) i [quin és l'IDH dels països estudiats anteriorment?](#)

La tasca també demana relacionar l'IDH amb els indicadors treballats anteriorment en el tema 2.

La darrera tasca encomanada en aquest tercer tema del TG Pobresa és l'encàrrec d'elaborar un pòster per a *La Terra en Miniatura*.

El primer que es proposa és conèixer el projecte *La Terra en Miniatura*¹⁸² i elaborar un pòster amb una selecció de deu informacions extretes del vídeo del projecte. Caldrà mostrar el pòster i explicar el seu contingut a la resta de companys de classe.

Per editar el pòster se suggereix usar una aplicació en línia. Se'n proposen diverses.

En el tema 3, s'ha estat treballant amb dades. L'última tasca utilitza el llenguatge gràfic per plasmar de forma visual els conceptes treballats en l'itinerari descrit. Novament s'utilitza una aplicació col·laborativa en línia per a confeccionar la tasca final, un pòster, el qual serà exposat a l'aula.

¹⁸² El projecte *La Terra en miniatura* el va fer públic l'any 1990 Donella Meadows i està actualitzat amb dades de l'ONU. La proposta il·lustra, amb una animació, les desigualtats econòmiques de la humanitat, que es visualitzen proporcionalment en 100 individus. El projecte pretén conscienciar sobre les condicions de vida del planeta, la seva diversitat i riquesa, però també sobre les desigualtats i la pobresa. Accessible des de <http://www.miniature-earth.com/> Consultat: maig 2016. Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

Tema 4. Els objectius del mil·lenni

El darrer tema del TG Pobresa, porta per títol [els objectius del mil·lenni](#).

El tema engega amb l'encàrrec de saber què és *Els objectius del mil·lenni*¹⁸³, per saber-ho s'adreça els alumnes a l'exposició que s'ha instal·lat al mateix centre i se'ls convida a visitar la proposta de treball en línia elaborada per la Creu Roja,¹⁸⁴ sobre els objectius del mil·lenni.

Un cop conegut *l'informe* es demana als alumnes que el relacionin amb *l'índex de desenvolupament humà* (IDH), treballat anteriorment.

En la línia del treball fet fins aquí, els alumnes contextualitzen cadascun dels objectius de l'ONU i cerquen exemples concrets relacionats amb cadascun dels vuit objectius del mil·lenni. Un cop relacionats els objectius amb situacions reals, se'ls planteja la pregunta:

[Aquesta situació, et sembla justa? Per què?](#)

Els alumnes s'han de posicionar i donar la seva opinió, però també se'ls demana:

[Apunta alguna acció que pot millorar aquesta situació.](#)

Se'ls implica en la contribució col·lectiva que crea teixit social i consciència ciutadana.

La segona tasca demana als alumnes que facin grups de quatre persones i justifiquin les finalitats dels objectius del mil·lenni. També hauran de construir una frase pròpia i afegir-la a l'objectiu.

La tercera tasca planteja una reflexió final sobre tot el què s'ha treballat durant el TG Pobresa. Els professors de Quatre Cantons concreten el guió de la reflexió en:

Acabem el TG de la pobresa i dels drets humans. Recordes tot el que hem treballat?

Volem que facis una reflexió.

Tot seguit tens les pautes per tal que puguis escriure unes línies de síntesi d'aquest TG.

1.- Fes una llista del que has après en aquest treball globalitzat.

2.- Anota alguna situació que t'hagi sorprès o cridat l'atenció (com a mínim tres situacions). Escull dades (indicadors) que posin de manifest aquesta situació.

3.- Explica què en penses o què sents amb relació a cadascuna de les situacions. Parla una mica del món en general.

Ara, relliga tot el que has escrit en un únic text que sigui coherent i ben lligat.

No volem la resposta a tres preguntes sinó una reflexió global.

Un cop elaborat, la penges a la **Tasca 3. T.4, TG 2 La teva reflexió**

Exemple 7: TG Els drets humans. T.4 Exemple de cloenda del tema.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

¹⁸³ Informe elaborat per l'Organització de Nacions Unides que constata i evidencia el desfasament en l'assoliment dels Objectius del Mil·lenni proposats per a finals del 2016. L'any 2015 s'elabora una nova concreció en vuit objectius. Accessible des de: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/> Actiu: agost 2016.

¹⁸⁴ La Creu Roja ha elaborat una proposta en línia amb recursos i activitats sobre els objectius del mil·lenni. Accessible des de: <http://web.creuroja.org/odm/> Actiu: agost 2016.

Identifiquem en el guió facilitat pels professors el concepte d'OBA de Galperin, de bastida de Bruner i de reflexió de Schön.

Creiem que l'itinerari construït pels professors acompanya els alumnes a construir de forma significativa els seus aprenentatges, alhora que els connecta i compromet amb el teixit social que els envolta.

Constantment es treballa a partir de les aportacions dels alumnes, els quals són protagonistes inequívocs del seu aprenentatge.

El TG Pobresa, és, d'acord amb el nostre parer, un itinerari d'aprenentatge bonic, emotiu, profund i autèntic. Els continguts treballats traspassen les matèries per convertir-se en eines que permeten, realment, desenvolupar competències. L'itinerari és obert, permet l'adaptació constant de cada alumne, perquè ofereix moltes possibilitats de concreció. Tots els alumnes es poden sentir còmodes i protagonistes en totes les activitats. Només se'ls requereix actuar, fer. A través de les seqüències d'activitats dels diferents temes es treballen procediments d'estudi transversals que insisteixen pacientment i constantment en el desenvolupament de les competències *d'aprendre a aprendre* i *d'autonomia personal*.

Marta Badia Solé

B) TG 2 Històries del cel

El projecte *Històries del cel* iniciava el segon trimestre del curs i era el quart TG programat per als alumnes de primer d'ESO. El grup que vam observar estava integrat per 23 alumnes¹⁸⁵ i estava conduït, novament, per Ramon Grau.

El TG Històries del cel es va desenvolupar durant els mesos de gener i febrer de 2015. El seguiment del TG2 es limita a l'observació virtual de les evidències que professors i alumnes han deixat al Moodle del centre.

b) Descripció de la proposta pedagògica didàctica

Introducció - motivació.

L'itinerari s'inicia amb la visualització de la pel·lícula *Percy Jackson i el lladre del llamp* dirigida per Chris Columbus.

Una presentació o introducció que podem qualificar de motivadora per als nois i noies de primer d'ESO.



Percy Jackson i el lladre del llamp (títol original en anglès: *Percy Jackson & the Olympians: The Lightning Thief*) és una pel·lícula de fantasia i aventures dirigida per Chris Columbus.

La pel·lícula és una adaptació d'*El lladre del llamp*, de *Percy Jackson i Els déus de l'Olimp*, primer llibre de l'escriptor Rick Riordan.

La estrena de la pel·lícula va ser el 12 de febrer de 2010.

Il·lustració 2: TG Històries del cel. Introducció.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Tema 1. El lladre del llamp

Un cop visionada la pel·lícula, comença el tema 1, titulat *El lladre del llamp*.

Els primers objectius que es proposen els professors és que els alumnes identifiquin els personatges de la pel·lícula, coneguin les relacions d'amistat i enemistat que hi ha entre ells i distingeixin els déus dels monstres i dels herois. Per això es concreten dues activitats, la primera de les quals s'elabora en petit grup.

La tasca es titula *Qui és qui?*

El full de treball conté sis preguntes guia i informació sobre els personatges. Hi ha imatges amb els dotze personatges de la pel·lícula i sis breus textos amb informació sobre: Zeus, Hades, Medusa, Hidra, Persèfone i Posidó. També es facilita una taula genealògica amb la relació entre els déus, els monstres i els herois de l'antiga Grècia.

Aquest document pretén ordenar i situar l'alumne en el context mitològic de l'antiga Grècia. Les preguntes guia detallen el procés de treball de manera clara i entenedora.

¹⁸⁵ En aquesta ocasió, els alumnes de primer d'ESO es van distribuir com de forma habitual en sis grups de treball. Cada grup de treball té uns 23 alumnes.

Reproduïm el text literal de la tasca.

(És una feina que cal fer en grup. Abans de respondre cada qüestió, parleu sobre la resposta, poseu-vos d'acord sobre el que cal posar.)

1. Observeu les imatges. Llegiu les descripcions. Enllaceu imatge i descripció per construir el personatge. Fixeu-vos que no totes les imatges tenen la seva descripció. Poseu nom a les imatges sense descripció.
2. Distribuiu les imatges al voltant del protagonista de la pel·lícula. Feu-ho en la darrera pàgina d'aquest mateix document. Ordeneu-les segons la relació que mantingui cada personatge amb el protagonista. Per exemple: amistat, enemistat, família, ...
3. Escolliu un personatge aliat amb el protagonista i expliqueu quin és el paper que juga (qui és?, quina relació té amb el protagonista?, què fa?, quina és la seva importància perquè el protagonista se'n surti?, etc.).
4. Feu el mateix amb algun dels seus enemics.
5. Cerqueu a la taula genealògica dels déus, monstres i herois de l'antiga Grècia els personatges que hi estiguin presents.
6. Per què creus que t'ha servit aquesta activitat?

Exemple 8: TG Històries del cel. T.1.Exemple de tasca.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Com es pot comprovar, a partir de la reproducció del text de la tasca 1, el procés de treball està perfectament detallat. Seguint les indicacions, els alumnes resoldran la tasca sense problemes. Tot i estar concretats cadascun dels passos a seguir, l'activitat permet escollir el personatge aliat i l'enemic del protagonista. Per un alumne, el fet de tenir la possibilitat de triar es percep com un avantatge.

Volem cridar l'atenció sobre la sisena pregunta, la darrera de la sèrie.

Per què creus que t'ha servit aquesta activitat?

Aquesta pregunta apel·la directament a la reflexió sobre el que s'ha fet. Un convit a iniciar la consciència dels processos cognitius i del que s'ha après.

L'activitat següent és similar a l'anterior, però en aquest cas focalitza l'atenció en les escenes i no en els personatges. Quatre preguntes i tres imatges guien l'observació i la identificació dels personatges per poder contextualitzar l'escena en concret.

El full de treball conté quatre preguntes que cal respondre per dur a terme l'activitat. El document inclou tres imatges: il·lustracions de tres mites/monstres. Aquest treball focalitza l'atenció dels alumnes en escenes directament relacionades amb els personatges mitològics, que estudiaran en el següent tema.

La tercera activitat que proposa el primer tema és conèixer el mite d'Hades i Persèfone. Els professors faciliten el contingut en tres llenguatges diferents: vídeo, text i àudio. Cada alumne tria l'opció que vol per escoltar, mirar o llegir la narració mitològica.

Marta Badia Solé

Tema 2 Mites de l'antiga Grècia

El segon tema, Mites de l'antiga Grècia, inclou cinc activitats. La primera guia els alumnes fins a l'elaboració d'una explicació pública, del mite de Perseu en format lliure. Per a fer-ho, els professors ofereixen informació sobre el mite en els formats següents: text, àudio, presentació multimèdia, vídeo i còmic.

Seguint el model d'altres tasques, se'ls facilita un document amb preguntes relacionades amb la comprensió del mite i dels personatges que apareixen a la narració. Les preguntes, guien els alumnes en la confecció d'una explicació del mite de Perseu.

Paral·lelament se'ls ofereix una guia per a descobrir les característiques de les diferents possibilitats d'exposició pública i l'edició del material de suport digital que més s'escau a cada format.

Cada alumne tria el format de la seva presentació: suport a la presentació oral, clip de vídeo, audio amb narració, pòster... L'elaboració d'una presentació del mite amb un suport visual incita a l'ús de la tecnologia com a element bàsic de la presentació. Les exposicions es realitzen a l'aula en les sessions presencials.

La segona activitat plantejada és la redacció d'un text narratiu que expliqui de forma senzilla el mite de Perseu. S'especifica que s'ha d'usar un processador de textos i les característiques formals que el document ha de tenir a l'hora d'entregar-lo.

Però els professors també especifiquen que s'ha d'explicar el mite de Perseu a una persona que no en sap res i que es cansa aviat.

Aquesta precisió convida a ser molt precís i *anar al gra*, com diu el text de la tasca.

Escriure, a més d'introduir i reforçar l'ús de l'assignatura instrumental de llengua i de la competència comunicativa, ajuda a concretar les idees i a organitzar l'exposició, cosa que assegura l'adquisició, per part dels alumnes, de la informació rebuda i treballada.

Una tercera activitat demana als alumnes comparar el mite de Perseu de la mitologia grega amb el personatge de Percy de la pel·lícula de Chris Columbus.

Evidenciar les diferències entre els dos personatges ajuda els alumnes a identificar els elements rellevants de la història mitològica.

L'activitat permet analitzar i identificar quins elements de la pel·lícula són recreació/imaginació i quins es basen en la història real del mite. És a dir, fomenta la creació de relacions a partir de la identificació dels elements essencials que configuren la narració mitològica. Aquesta anàlisi permet treballar les analogies i les connexions entre imatges i usos diferents de l'imaginari conegut.

Cal recordar que aquests elements formen part de la cultura clàssica i es poden llegir en moltes obres d'art o recreacions d'altres formats.

La quarta activitat proposa estudiar i aprendre sobre un mite. Els alumnes disposen de tretze possibilitats:

- Apol·lo i Dafne.
- Decaulió i Pirra.
- Èdit i l'Esfinx.

- El desafiament d'Aracne.
- El rapte d'Europa.
- El vol d'Ícar.
- Hèrcules i l'Hidra de Lerna.
- L'or de Mides.
- La capsa de Pandora.
- Orfeu i l'infern.
- Prometeu, el lladre del foc.
- Teseu i el laberint de Creta.
- Ulisses i el cavall de Troia.

El fet d'escollir entre tretze mites dóna molta llibertat i possibilitats als alumnes. Alhora afavoreix el coneixement i la divulgació d'altres mites entre els companys. El treball sistemàtic de llengua i de desenvolupament de competències és el mateix per a tots els alumnes. La diversificació amplia la informació i facilita la identificació dels alumnes amb els mites sigui per la raó que sigui: curiositat, extravagància, mimetisme...

Com en anteriors activitats, els professors posen a disposició dels alumnes informació sobre el mite en formats; àudio, vídeo i text. Una pauta organitzada a través de preguntes guia els passos dels alumnes; això els ajuda en l'organització del procés de treball per arribar a construir la presentació oral del seu mite, davant de l'aula.

Les dues últimes activitats descrites, Perseu i Explica un mite, demanen als alumnes que expliquin en públic allò que han treballat. Els professors aprofiten el moment per treballar els elements de l'exposició oral i ofereixen informació i eines als alumnes per preparar-se.

Una de les eines que es facilita és una rúbrica sobre l'avaluació de l'expressió oral.

Facilitar als alumnes els criteris d'avaluació els ajuda a dissenyar i a preparar la seva intervenció. A més de conèixer els criteris, i per tant els àmbits en els quals seran avaluats, la gradació de la rúbrica ajuda a identificar els elements que fan que una exposició sigui millor¹⁸⁶ i dóna pistes per a aconseguir millorar la pròpia exposició.

La rúbrica, si bé està pensada per a les activitats del tema 2 del TG Històries del cel, és una rúbrica universal, transferible a qualsevol altra exposició oral.

A més del material descrit, els alumnes disposen d'enllaços a llibres i compendis d'altres materials relacionats amb la mitologia grega a l'espai *Aprendre més*, ubicat al Moodle. De forma autònoma i lliure, els alumnes poden incrementar els seus coneixements sobre la temàtica treballada si és del seu interès.

¹⁸⁶ Les gradacions d'una rúbrica descriuen el nivell dels diferents indicadors. Aquesta informació permet deduir els elements i les característiques dels indicadors relacionant-los amb els valors atorgats. Els alumnes poden usar aquesta informació per a millorar les seves produccions detectant i cercant els aspectes millorables individualment. Els indicadors valorats amb més puntuació marquen els objectius de millora.

Marta Badia Solé

Tema 3 Aquesta nit..., vine a mirar el cel!

Aprofitant la foscor d'aquesta època de l'any, els professors de Quatre Cantons conviden els alumnes de primer d'ESO a una trobada nocturna al pati del centre escolar per a observar el cel.

Quedem a les 20:00 h, a l'institut.

Ens espera el caçador Orió i l'Ossa major i el seu fill, l'Ossa menor. També Andròmeda i, com no?, Perseu.

Algunes històries ja les coneixeu, d'altres són igual de fascinants.

Us hi esperem.

Exemple 9: TG. Històries del cel. T.3. Exemple de cita.
Font: Moodle Quatre Cantons.

Gràcies que a la zona geogràfica on està ubicat el centre no hi ha excessiva contaminació lumínica, els professors, amb l'ajut d'un telescopi, mapes i diferents gràfics del cel, inicien una sessió bàsica d'observació astronòmica.

A més d'especial, interessant i motivadora, aquesta trobada proporciona un espai lúdico-social on professors i alumnes es troben de manera voluntària i informal.

En situacions com aquestes, els lligams entre les persones es multipliquen i proporcionen eines per a la construcció de relacions personals més sòlides.

La fascinació que l'observació estel·lar proporciona als humans es multiplica quan reconeixes les constel·lacions i mires directament a les constel·lacions i les estrelles conegudes.

Aplicar els coneixements adquirits en activitats de la vida real és una de les característiques dels aprenentatges competencials, segons expliquen autors com Coll, Perrenoud, Zabala i altres.

Tema 4 Grècia antiga

La cultura grega és la base de la cultura occidental, sobre la qual ha influït i continua influïnt, fins i tot en la llengua, la política, els sistemes educatius, la ciència o la filosofia.

Exemple 10: TG. Històries del cel. T.4. Exemple d'introducció.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

El següent bloc d'activitats ens introdueix a la cultura grega. Cinc activitats s'acosten al món antic i apopen els alumnes a les civilitzacions més conegudes i a la seva cronologia bàsica. La cultura grega finalitza el recorregut.

Seguint el patró pedagògic dels TG de Quatre Cantons, en la primera activitat, **Món antic I. Civilitzacions**, els alumnes accedeixen a diferents fonts d'informació¹⁸⁷ per contestar un

¹⁸⁷ Les fonts d'informació proposades pels professors s'inclouen al *material addicional*.

seguit de preguntes relacionades amb la ubicació geogràfica de les diferents civilitzacions. Els mapes ajuden a visualitzar el lloc on s'estableixen, a conèixer la seva capital i a veure les civilitzacions veïnes i llunyanes. Es demana als alumnes que imaginin un eix horitzontal que travessa la mediterrània i els fa aplicar els coneixements que tenen sobre orientació relacionats amb els punts cardinals.

La segona activitat, [Món antic II. Eix cronològic](#), mostra una línia del temps a partir de la qual els alumnes ordenen històricament l'aparició i la desaparició de les civilitzacions i visualitzen la coincidència entre aquestes. La visualització de la cronologia a través d'eixos cronològics ajuda a comprendre el concepte abstracte del pas del temps, els segles i els períodes històrics llunyans.

La tercera activitat, [Món antic III. Sumeris, hebreus, egipcis i romans](#), proposa als alumnes que triïn una de les quatre civilitzacions i recullin en un document de text la informació bàsica que han estat treballant.

La quarta activitat, [El món grec. Full d'apunts](#), se centra en el món grec. Com en altres ocasions, s'ofereix als alumnes la possibilitat de triar un tema entre 17 propostes. Els alumnes han d'investigar per trobar la informació que suggereix el guió de l'activitat proporcionada pels professors. Un cop recollida la informació, cada alumne elabora un document amb la informació demanada sobre l'àmbit temàtic escollit i l'exposarà a classe davant dels seus companys.

- Creta, una civilització misteriosa.	- Els primers grecs: els micènics.
- La Ilíada i la Odissea, dues epopeies de llegenda.	- Un poble de marins.
- Atenes: una ciutat poderosa.	- Uns guerrers valents.
- Deus, herois i religió.	- L'Acròpoli, un turó sagrat.
- Viure a Atenes.	- Del naixement a l'edat adulta.
- La moda.	- Benvingut a la taula dels grecs.
- Entre bambolines.	- Els jocs olímpics.
- L'esplendor de les arts.	- L'herència grega.
- L'epopeia d'Alexandre el Gran.	- Més coses sobre els grecs.

Exemple 11: TG. Històries del cel. T.4. Exemple de propostes per a escollir.
Font: Moodle Quatre Cantons.

Durant l'exposició dels alumnes a classe, Quatre Cantons aprofita per fer una nova activitat: prendre apunts.

Els professors faciliten un document, amb les preguntes que han servit de guia per cercar la informació en cadascun dels temes escollits.

El document és una taula amb dues columnes. La primera conté les preguntes de cada àmbit. La segona està buida i proporciona l'espai on cada alumne escriurà *prendrà apunts*, durant l'exposició dels seus companys.

La compilació de totes les informacions, la suma del treball de tots els alumnes, dona una visió completa de l'Antiga Grècia.

Marta Badia Solé

Facilitar el full d'apunts ajuda a guiar la cerca d'informació als alumnes que investiguen aquell tema, i a més ajuda i concreta la informació que la resta d'alumnes ha de recollir durant l'exposició oral.

El fet que el guió coincideixi bastant en tots els àmbits temàtics facilita l'organització de la informació. Possiblement l'ordre d'exposició dels *investigadors* serà similar.

Disposar d'un full amb la concreció d'aquella informació rellevant que necessito és una guia extraordinàriament útil per orientar els alumnes dins del discurs oral informatiu i constitueix un entrenament boníssim per a aprendre a *prendre apunts*.

Ajudar a concretar apunts és una manera hàbil i efectiva de guiar l'autonomia d'aprenentatge dels alumnes.

Reproduïm la guia dels tres primers àmbits temàtics:¹⁸⁸

<p>Creta, una civilització rica i misteriosa</p> <ol style="list-style-type: none">1. En quin període es desenvolupa la civilització de Creta? On se situa l'illa de Creta?2. Què és Cnossos? Per què es considera important?3. Com vivien els cretencs?4. Quines van ser les causes de la seva decadència?	
<p>Els primers grecs</p> <ol style="list-style-type: none">1. Qui eren els primers grecs? D'on venien? Com s'anomenaven?2. Com s'organitzava la societat micènica? Quina era la seva religió?3. Perquè es diu que eren un poble conqueridor?4. Durant quin període va estar activa aquesta civilització? Quines van ser les causes de la seva decadència?	
<p>Un poble de marins</p> <ol style="list-style-type: none">1. Quin procés esdevé al segle IX a. C.? Com són les ciutats que neixen?2. Què són les colònies? Per quina raó es formen? A quines regions s'estenen?3. Quines mercaderies s'intercanviaven en aquella època?	

Exemple 12: TG. Històries del cel. T.4. Exemple de guia.
Font: Moodle Quatre Cantons elaboració pròpia del centre.

El tema 4 finalitza amb una darrera activitat en què els alumnes han d'integrar els coneixements adquirits. Es proposa escriure un conte inspirat en el que s'ha après.

¹⁸⁸ Els documents complets s'inclouen en el *material adicional*.

Aquesta activitat de tancament permet treballar la creació d'una història i tot el que està relacionat amb l'ús de la llengua escrita i del gènere conte, a més de servir per sintetitzar i per utilitzar els blocs treballats, la mitologia, la vida quotidiana i la història.

Tema 5 Constel·lacions

Seguint amb el disseny d'itineraris d'activitats dissenyat per l'equip docent de Quatre Cantons, ara ens proposen relacionar els continguts científics d'astronomia amb la mitologia a partir de l'estudi de les constel·lacions. Recordem la connexió d'aquesta proposta amb la trobada nocturna del tema 3, exposada anteriorment. La proposta als alumnes és la següent:

L'óssa major, l'óssa menor i els llebrers són els noms de tres constel·lacions visibles a l'hemisferi nord de la Terra, el nostre hemisferi.

Són els protagonistes d'una història, com també ho són Orió i l'escorpió o l'heroi Hèrcules.

Es tracta que investiguis quina és la història que hi ha al darrera d'aquestes constel·lacions (no cal que investigueu la de Perseu). Escolliu la que més us atragui.

Com hauràs de fer servir Internet, selecciona un cercador (el Google pot ser adequat) i pensa quina o quines paraules clau introduiràs a la finestreta de cerca (història, mite, constel·lació...).

Quan hakis resolt la tasca, fes-ne una petita presentació, en el format que tu vulguis, i penja la tasca.

Exemple 13: TG. Històries del cel. T.5. Motivació inicial del tema.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Per resoldre la tasca encomanada, els alumnes han de fer una cerca a la xarxa. El mateix enunciat de la tasca dóna informació als alumnes i els ajuda a utilitzar el cercador.

En aquest enunciat troben, de nou, una combinació d'informació, instruccions, suport i motivació. El to directe i divertit (no cal que investigueu la de Perseu¹⁸⁹) encomana un tarannà planer però feiner. Les recomanacions es perceben molt properes i reals. Alhora són concises i clares.

Una altra vegada es dóna llibertat als alumnes per triar sobre què volen treballar i sobre la manera de concretar i presentar el producte final.

Els procediments i les habilitats de base es treballen de forma constant en qualsevol opció, sigui la que sigui.

La següent activitat proposa redactar un text que reculli allò que cada alumne ha après en aquest tema. L'enunciat de la tasca posa un seguit de condicions. El reproduïm a continuació:

Fes un escrit, d'unes cinc línies aproximadament, explicant què has après en aquest tema. Fes-ho

¹⁸⁹ Fa referència al treball exhaustiu que s'ha fet a l'inici del TG. El text, demana llegir entre línies, i adverteix als alumnes de la necessitat de triar un mite diferent.

Marta Badia Solé

utilitzant les següents paraules: ESTEL, CONSTEL·LACIÓ, ZODÍAC, SOL, TERRA, ESFERA, CELESTE, ROTACIÓ, TRANSLACIÓ, MITE.

Assegura't, abans de penjar-lo, que...

- Expliques què has après.
- El text està ben connectat amb paraules com *també*, *així com*, *tanmateix*, *però*...
- El text no té faltes d'ortografia.
- Conté totes les paraules que demanem.

Exemple 14: TG. Històries del cel. T.5. Exemple de tasca.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

En l'enunciat podem observar com les deu paraules que els alumnes han d'usar de forma obligatòria són essencials per a explicar allò que els alumnes han de saber.

És una manera imaginativa i eficaç de guiar i concretar els coneixements que els alumnes han d'aprendre.

Volem comentar la referència que fa l'enunciat de la tasca als procediments de llengua. La llista de punts a repassar és una veritable guia de revisió del text. Segons la nostra opinió, estem davant una OBA (Galperin).

Al final del tema 5, a manera de coda, hi ha dues activitats més afegides. Una és una proposta d'ampliació, l'altra és una guia per a la reflexió.

L'activitat d'ampliació consta d'un enllaç a un vídeo¹⁹⁰ on una animació recrea el moviment del sistema solar. La projecció inclou subtítols en anglès

L'activitat final, porta per títol [Reflexiona. Bitàcola](#). Senzillament qüestiona els alumnes de la següent manera:

Què has fet? Com ho has fet?

Què és allò que t'ha costat més? Què canviaries si ho tornessis a fer?

Què és el que t'ha agradat més del treball? Ha sortit com esperaves? Per què?

Exemple 15: TG. Històries del cel. T.5. Preguntes de l'activitat final.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Aquestes preguntes ajuden a iniciar la reflexió sobre els processos cognitius i sobre la pròpia pràctica. Tenir consciència sobre el que hem fet, com ho hem fet i què és el que ens costa més, significa aprendre a aprendre. Aquesta tasca obre les portes a la metacognició i a l'autonomia del procés d'aprenentatge.

Tema 6 Què hi ha a l'espai?

Les dues activitats d'aquest tema tenen per objectiu investigar i documentar-se sobre els elements de l'espai. Es proposen: galàxies, nebuloses, estrelles, planetes, satèl·lits, cometes, asteroides, meteorits i forats negres.

¹⁹⁰ El vídeo es titula: *The helical model - our solar system is a vortex* i és una creació de DjSadhu. <http://www.djsadhu.com/research/solar-system-2-0-science-friction/> És accessible des de la plataforma Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=0jHsq36_NTU Consultat: maig 2016. Actiu: agost 2016.

S'encarrega la realització d'una exposició oral individual.

Els alumnes del grup s'han de repartir els elements de manera que es treballin tots.

En realitat, el que es demana és una investigació - cerca sobre els elements i preparar l'exposició oral amb un document de suport a la presentació.

Els documents elaborats pels professors del centre, [Elements espacials](#),¹⁹¹ inclouen la definició i imatges sobre cada tema en qüestió, a més d'una selecció d'enllaços als web externs on poder ampliar coneixements.

El text que descriu les activitats, inclou recomanacions, propostes d'itineraris i altres indicacions que ajuden l'alumne a organitzar-se la feina, alhora que endrecen i faciliten la identificació de relacions entre conceptes i, per tant, la creació d'estructures cognitives fet que facilita la comprensió. Tot plegat condueix els alumnes cap a un aprenentatge significatiu.

Són especialment destacables, els documents, creats per l'equip docent de Quatre Cantons, que es faciliten als alumnes amb la intenció de guiar l'aprenentatge. En aquest sentit, les [Pistes per a la presentació oral](#) configuren un document, amb un seguit de pautes, consells i recomanacions que guien les accions de l'alumne. Per una banda hi ha informació sobre els punts que es tenen en compte en una exposició oral i per tant els criteris avaluable. Per l'altra, les pautes donades ajuden a repassar i a estructurar la presentació.

Aquest document es complementa amb la [Rúbrica de l'exposició oral](#), on queden clarament definits els ítems i la valoració de cada ítem, a més del grau d'assoliment de cada valor.

Com s'ha fet en temes anteriors, els professors faciliten un document per a recollir informació a partir de les exposicions orals que faran els alumnes a l'aula.

Un cop que cada alumne ha recollit la informació de forma individual, els alumnes es distribueixen per grups amb l'objectiu de completar i contrastar el document [Pautes per aprendre junts](#).

A més de recollir, contrastar i completar la informació requerida, primer de forma individual i després en petit grup, els alumnes disposen d'un document amb tota la informació científica compilada, [Recorda](#). El contingut del document és similar al que podrien trobar en un llibre de text.

A continuació reproduïm part del document [Pautes per aprendre junts](#) i la part corresponent, en informació, del document [Recorda](#).

Nom:			Grup:	
Element Astronòmic	Definició	Característiques	Exemples	Paraules clau
Galàxia				conjunt estrelles nebuloses

¹⁹¹ Tots els document relacionats amb les tasques es troben al *material adicional*.

Marta Badia Solé

Nom:			Grup:	
Element Astronòmic	Definició	Característiques	Exemples	Paraules clau
				el·líptica espiral espiral barrada irregular
Nebulosa				pols gas estel sistemes planetaris
Estrella				esfera de gas llum reaccions químiques constel·lacions supernova magnitud

Exemple 16: TG. Històries del cel. T.6. Pautes per aprendre junts
 Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

TG. Històries del cel - 2a avaluació (1r ESO)

Heu entrat com [Marta Badia \(Sortida\)](#)

[Inici](#) ▶ [TG. Històries del cel - 2a avaluació \(1r ESO\)](#) ▶ [Tema 6](#) ▶ [Recorda](#)

Què hi ha a l'espai?

Galàxia

Una galàxia és un conjunt d'uns quants milers de milions d'estrelles i de núvols de gas i pols (nebuloses).

La nostra Galàxia és la Via Làctia, que està formada per més de 200 mil milions d'estels (alguns estudis recents li atribueixen més de 400 mil milions d'estels iguals o semblants al nostre Sol, i els seus planetes).

També són conegudes la galàxia d'Andròmeda, el gran Núvol de Magallanes i la galàxia del Triangle.

Nebulosa

Les nebuloses són cúmuls de gasos i pols a l'espai. A les nebuloses és on neixen les estrelles i els sistemes planetaris. Les nebuloses es poden observar directament si estan a prop de les estrelles, altres vegades ocupen regions absolutament fosques. Les nebuloses d'Oríó, Iris, Omega i Roseta es troben entre les més espectaculars

Les nebuloses no contenen estels i no s'han de confondre amb les galàxies.

Estrella (Estel)

Una estrella o estel és una esfera de gas que emet llum a causa de les reaccions químiques que esdevenen al seu interior. Les estrelles (excepte el sol) apareixen com a punts brillants en el cel nocturn, i fan pampallugues per efecte de l'atmosfera terrestre

La llum de les estrelles pot ser lleugerament diferent. Betelgeuse i Antares són estrelles que emeten llum vermella, mentre que el nostre Sol emet de color groc.

També són estrelles conegudes Sirius, Vega i Polaris (l'estrella Polar).

Exemple 17: TG. Històries del cel. T.6 Exemple síntesi.
 Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Els documents [Pautes per aprendre junts](#) i [Recorda](#) són una guia per als alumnes que facilita la concentració i permeten identificar aquelles paraules i conceptes claus de l'àrea de coneixement concreta que cal recordar i saber per a superar el TG, el currículum de l'assignatura.

Volem esmentar que en la selecció de documents i web elaborada pel professorat hi ha documents i reportatges en llengua anglesa, fet que familiaritza i reforça l'aprenentatge de la llengua estrangera i el domini d'aquesta integrada en altres àrees, tasques i propostes pedagògiques d'altres assignatures i àmbits de coneixement.

Tema 7 Estels gegants

El setè tema del TG2 Històries del cel fa un recorregut sobre els estels per compar-ne les mides. Partint del Sol, i anomenant-lo *estel petit*, l'alumnat posarà en pràctica les

potències de 10, cosa que donarà a aquest contingut de l'àmbit matemàtic una utilitat nova i concreta.

El primer que es demana als alumnes és la participació en un fòrum on han de respondre a qüestions com: **Què són els estels? On són? o Per què brillen?**

Després d'aquesta primera incursió, on el que es pretén és que els alumnes evoquin els seus coneixements previs sobre el tema, se'ls demana que consultin diferents fonts¹⁹² i localitzin la informació científica que respongui als interrogants anteriors.

La tercera tasca proposa respondre a sis preguntes relacionades amb continguts matemàtics. Per resoldre-les se'ls demana visionar 4 vídeos, entre els quals hi ha una simulació científica animada,¹⁹³ on es comparen les mides dels planetes.

Reproduïm algunes de les preguntes de la tasca.¹⁹⁴

2. En comparar els valors obtinguts en forma de notació científica per al Sol i per a VY Canis Majoris, un alumne de primer va dir:

“VY Canis Majoris ve a ser el doble de gran que el Sol”

Creus que té raó? Explica-ho. Per quina raó creus que va fer aquesta afirmació?

3. En quina unitat s'expressa la distància a la Terra? Expressa la distància al Sol en forma de nombre natural. Fes el mateix amb la distància a Rigel.

4. La llum recorre l'espai a una velocitat de 300.000 km cada segon. Sabent la velocitat de la llum i la distància de Sol al nostre planeta, calculeu quant temps triga la llum del Sol en arribar a la Terra. I la llum de VY Canis Majoris? Explica què significa aquesta dada.

6. Després d'aquesta activitat què penses sobre les dimensions de l'Univers?

Exemple 18: TG. Històries del cel. T.6. Selecció de preguntes de la tasca 6.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

La inclusió dels càlculs matemàtics amb potències a la 10 mostren la connexió que és possible trobar entre continguts i aprenentatges de diferents disciplines. Quan aquest fet es potencia, els continguts i les habilitats i destreses treballades en cada àrea de coneixement adquireixen una utilitat, i això els fa esdevenir valuosos.

Podem observar que les preguntes formulades en aquesta tasca interroguen sobre aspectes que cal rumiar abans de contestar. Tornen a demanar la reflexió, la connexió entre el que sabem i el repte plantejat. Aquest tipus de preguntes, no literals, exigeixen pensar abans de dir o escriure. Per argumentar una resposta, cal haver entès clarament la resolució d'allò que ha estat qüestionat i elaborar la concreció de la idea.

Els documents facilitats pels professors segueixen la mateixa tònica que els facilitats en temes anteriors; per un costat afavoreixen l'exploració i l'increment de coneixements i

¹⁹² Entre les fonts seleccionades pels professors i posades a disposició dels alumnes hi ha el del professor Ramon Molins Simó *Astronomia educativa*. <http://www.xtec.cat/~rmolins1/>. És una font de recursos sobre el tema. Actiu: agost 2016.

¹⁹³ El vídeo proposat, actiu l'agost de 2016, és accessible des de:

<https://www.youtube.com/watch?v=sUqmamlW9cc&feature=youtu.be>

¹⁹⁴ Recollim la tasca sencera al *material adicional*.

Marta Badia Solé

per l'altre s'asseguren de que les idees clau, és a dir, a aquelles que curricularment els alumnes han de dominar, estiguin perfectament concretades i siguin accessibles. Possibiliten la feina de concreció i alhora donen facilitats perquè els alumnes més curiosos puguin informar-se més a fons.

La quarta tasca posa a l'abast dels alumnes una sèrie de documents elaborats i seleccionats pels professors. Sobre la base d'aquests documents, els alumnes han de formular una pregunta.

Deixar espai i potenciar la formulació de preguntes és una de les activitats més motivadores que es poden plantejar. Per a formular una pregunta interessant és necessari relacionar aquells coneixements adquirits i intentar donar coherència a la informació treballada a fi de vincular-la amb la comprensió d'allò estudiat. En el moment de posar en contacte la lògica del que s'ha après amb l'estructura construïda per l'alumne és quan aquest identifica els punts febles i les contradiccions. En aquest moment flueixen les preguntes.

A partir de les preguntes, els professors poden identificar els "errors" de concepte o de relació entre els continguts assimilats per l'alumne o descobrir la *curiositat* cap a aquell camp de coneixement.

Incorporar els coneixements sense plantejar-se incògnites evidencia una actitud i una actuació mecànica per part de l'alumne, el qual, en el millor dels casos, recordarà la informació de manera literal o molt aproximada (de memòria), però serà incapaç d'usar-la integrant-la en un supòsit complex o davant d'un repte o cas per resoldre.

Tanca el tema 7 l'espai **Recorda**, similar al del tema anterior. Es tracta d'una compilació concreta i clara dels continguts i les idees clau sobre els estels. Similar a uns apunts o al resum d'un llibre de consulta. En reproduïm el contingut.

ELS ESTELS.

1.- Són grans masses de gasos, principalment hidrogen i heli, que emeten llum. Es troben a temperatures molt elevades. Al seu interior hi ha reaccions nuclears de fusió, en les que les partícules d'hidrogen s'uneixen per originar partícules d'heli, tot emeteny energia.

2.- Els estels evolucionen al llarg de milions d'anys. Neixen quan s'acumula una gran quantitat de matèria en un lloc de l'espai. Es comprimeix i s'escalfa fins que s'inicien les reaccions nuclears, que consumeixen la matèria, convertint-la en energia. Els estels petits la gasten lentament, i duren més que els grans.

El destí de tot estel és consumir tot el seu "combustible" emetent energia. Al final s'apagaran.

3.- Classificació:

- Segons les dimensions: súper gegants, gegants, mitjans, petits i nans.
- Segons la temperatura (de calent a fred): blaus, blancs, grocs i rojos.
- S'anomenen combinant les característiques: gegants rojos, nans blancs...

Exemple 19: TG. Històries del cel. T.7. Guia resum de continguts.

Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Recapitem l'observació remarcant que les preguntes dels professors focalitzen les diferències i les similituds entre els conceptes, en la línia del que Ausubel proposa perquè els esquemes es puguin consolidar com a ens diferenciats del esquema inicial al qual estan vinculats. Es tracta d'una assimilació i acomodació d'idees rellevants i conscients identificades per l'alumne que el condueixen a aprendre significativament.

Altres preguntes demanen sempre una explicació, no una repetició de la informació trobada o facilitada. Ens trobem davant de propostes que treballen “la substancialitat” de la idea. Interpretem una clara referència al pensament d’Ausubel.

Tema 8 El nostre poble (a l’univers)

El vuitè i penúltim tema del TG2 *Històries del cel* comença amb aquesta frase:

L'univers és tan gran que el sistema solar, el Sol i els planetes que es mouen al seu voltant, es pot considerar un petit poble.

Exemple 20: TG. Històries del cel. T.8. Motivació inicial del tema.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Per treballar directament el sistema solar es proposen 3 activitats que segueixen l’esquema habitual d’un seguit de preguntes plantejades, una cerca d’informació semiguada i l’exposició entre companys de la informació recollida, organitzada i ordenada.

La diferència de plantejament d’aquestes activitats, rau en les instruccions que es donen pel comportament del petit grup, les quals reproduïm tot seguit:

(Copia aquestes preguntes al teu editor de text, contesta-les i penja l'arxiu)

Treballeu en grups de 3 o 4 persones.

Teniu una missió diferent en cada pregunta:

- Una llegeix.
- Una altra mira de respondre en veu alta la pregunta.
- L'altra o les altres dues, avaluen la resposta

S’ha de pactar una resposta comuna.

Exemple 21: TG. Històries del cel. T.8. Instruccions de la tasca 8.
Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

En aquest tema és remarcable la dinàmica de treball plantejada als petits grups. El treball que es proposa sobre dels textos amb informació dels continguts treballats parteix d’una distribució de rols entre els components del petit grup. El fet de permetre i *exigir* que els alumnes hagin de respondre de manera individual a la pregunta plantejada després d’haver llegit el text assegura que tots els alumnes facin l’esforç d’explicar la informació. Demanar que altres companys del grup avaluin la resposta permet saber si coneixen la informació i si reconeixen l’encert o no en la resposta del company.

Demanar que es consensui la resposta abans d’estampar-la al programa de text permet la interacció i una nova explicació de la resposta als alumnes que no han entès el concepte.

El fet de marcar un rol concret a cada membre del grup distribueix les tasques i ensenya a organitzar-se. El canvi de missió a cada pregunta assegura que tots els alumnes passin per tots els rols i, per tant, realitzin totes les tasques. També ajuda a visionar diferents maneres de resoldre cada rol, ja que és possible que cada alumne utilitzi estratègies

Marta Badia Solé

diferents de la dels altres. Veure com els altres fan les coses ajuda a trobar estils diferents i a descobrir maneres distintes d'actuar.

Les preguntes incloses en els documents [Reflexiona](#) i [Recorda](#) són dues eines molt valuoses per a la creació d'estructures i relacions cognoscitives entre els continguts epistemològics de cada branca del saber i per a fixar allò que cal saber, allò que figura en el currículum prescriptiu.

Tema 9 Recerca planetària

El novè tema del TG2 *Històries del cel* fa un recorregut sobre els estels. A partir dels treballs individuals dels alumnes, podran comparar-ne les característiques.

Igual que en propostes anteriors, es demana als alumnes la preparació d'una conferència sobre un tema a escollir dels proposats pels professors. Aquesta tria fa que cada alumne pugui personalitzar o esplaiar-se en aquell element que li agrada més o en aquell en el qual li és més fàcil explicar-se.

El treball durant tot el TG volta sobre els mateixos aprenentatges i processos transversals, identificar els elements clau i comparar-los per trobar les diferències; el coneixement i l'explicació científica d'elements i fenòmens; la cerca discriminada d'informació rellevant, l'elaboració d'informes i l'exposició oral.

Inclòs en aquest tema 9, hi ha una mena d'epíleg, síntesi-resum d'allò que s'ha treballat. Sota el títol [Com ho portes](#), els professors ofereixen als alumnes un quadre de doble entrada que inclou informació essencial per a orientar els alumnes en el seu aprenentatge.

El document està dividit en dos àmbits, mitologia i astronomia. Cadascun dels àmbit té tres columnes amb els següent encapçalaments:

- Nivell cognitiu,
- Què hauries de saber, o saber fer i
- Allò que et podem demanar i has de fer.

Reproduïm l'àmbit d'astronomia.

 Astronomia		
Nivell Cognitiu	Què hauries de saber, o saber fer	Allò que et podem demanar i has de fer
Coneixement	Llistar les activitats de la part d'astronomia d'aquest treball globalitzat	La llista, en forma d'índex, ha de tenir les activitats ordenades correctament, de la primera a l'última, amb el nom corresponent.
Coneixement	Esmentar les característiques bàsiques dels estels	Escriure una definició d'estrella que inclogui la composició gasosa, la temperatura i l'alliberament d'energia
Comprensió	Identificar distàncies entre estels expressades en forma de nombre natural i expressar-les en forma de notació científica o viceversa	En una llista de distàncies, seleccionar aquelles que estiguin expressades en notació científica i explicar què cal fer per expressar-les en forma de nombre natural
Aplicació	Ordenar distàncies entre estels	En una llista de distàncies entre estels, ordenar-les de menor a major independentment de la forma en què estiguin expressades
Aplicació	Utilitzar els criteris de classificació dels estels	Donada una llista d'estels amb les seves característiques bàsiques, has de ser capaç d'agrupar-los d'acord amb la seva mida i el color de la llum que emeten
Anàlisi	Comparar les característiques bàsiques de les galàxies i les nebuloses	A partir d'una informació coneguda, decidir si una imatge correspon a una galàxia o a una nebulosa
Coneixement	Llistar els diferents astres del Sistema Solar	La llista ha de contenir les definicions de planetes, satèl·lits, cometes, asteroides i meteorits.
Aplicació	Utilitzar els teus coneixements sobre el Sistema Solar per distingir-ne els diferents astres	A partir d'una informació coneguda presentada en una taula, decidir a quin tipus d'astre correspon una imatge donada
Síntesi	Utilitzar els teus coneixements sobre l'Univers per redactar un text sobre un sistema planetari imaginari situat en una altra galàxia diferent de la nostra	El text no hauria de tenir més de 15 línies. Ha de ser coherent, estar escrit amb claredat i sense faltes d'ortografia.
Avaluació	Redactar una valoració crítica d'aquest treball globalitzat	El text no hauria de tenir més de 15 línies. Hauria d'incloure crítiques raonades i propostes de millora per a futures edicions d'aquest treball globalitzat

Exemple 22: TG. Històries del cel. T.9. Síntesi de contingut.
 Font: Moodle Quatre Cantons. Elaboració pròpia del centre.

Observem el detall de la informació de què disposen els alumnes.

Marta Badia Solé

La concreció del nivell cognitiu que es demana, clara referència a la taxonomia de Bloom i al domini de les habilitats de pensament superior, evidencia un treball reflexiu amb els alumnes que els fa entenedors dels termes taxonòmics. Conèixer el grau de complexitat que esperen els professors del domini que he de tenir sobre un contingut és molt útil per a saber què he d'estudiar, com ho he d'estudiar i què em falta per adquirir aquest domini. Recordem que en diverses ocasions els professors han ofert als alumnes les rúbriques d'avaluació de les tasques -eines que es situen en la mateixa línia pedagògica- perquè l'alumne s'apoderi del seu aprenentatge (Ausubel).

La segona columna separa clarament els continguts conceptuals o de saber, **què hauries de saber**, dels procedimentals, **què hauries de saber fer**. Els alumnes saben que un contingut conceptual requereix comprensió per poder aprendre'l; però a més de comprensió cal retenir-lo per a fer-lo permanent: **saber**.

Per altra banda, **saber fer** implica pràctica i certa automatització. Identificar la tipologia de contingut és important per poder seleccionar adequadament l'estratègia d'aprenentatge. Si els alumnes dirigeixen el seu esforç en la direcció adequada, l'assoliment de l'objectiu els serà més assequible.

La tercera columna concreta, en exemples, aquelles possibles preguntes o enunciats de tasques que trobaran a les proves.

Entendre què em demanen i com es relaciona aquella pregunta amb el contingut concret és una ajuda inestimable per a qualsevol alumne.

Remarquem, doncs, la importància de la guia per a saber què s'ha après, què s'ha d'haver après i què es pot demanar a la prova/examen com a eina pedagògica essencial. Fer conscients els alumnes del grau i del tipus de preguntes a les quals s'enfrontaran és, per una banda, un al·licient i, per l'altra, un suport valuósíssim transferible a qualsevol altre àmbit de coneixement.

C) TGPE 3 Muntem una exposició

Muntem una exposició: un món d'objectes, mirades i relats és un projecte pilot organitzat pel Museu del Disseny de Barcelona, que convida alumnes i professorat a conèixer i valorar la cultura material de la mateixa manera com es fa en un museu (Museu del Disseny, 2015).

Tal com s'ha exposat anteriorment, els TGPE pretenen provocar l'aprenentatge situant-se en el món real. Quatre Cantons cerca la *creació de saber* en oposició a la *reproducció del saber*.

A partir d'una proposta de treball procedent d'una entitat externa, l'alumnat ha d'executar una *tasca autèntica*, la qual implica: la realització d'un encàrrec, la resolució d'un problema, el seguiment d'una investigació, la implicació en un servei... És a dir, crear coneixement en un entorn real, referent a una entitat que forma part de l'entramat social proper al centre (una empresa, una institució cultural, una entitat de servei a les persones, un centre investigador etc.).

L'entitat externa, en aquest cas El Museu del Disseny de Barcelona, proporciona, dues hores a la setmana, un professional que proposa, orienta, reconduïx i avalua el treball que l'alumnat, amb el professor responsable corresponent, ha realitzat durant la setmana. Paral·lelament, es faciliten recursos que permeten visites, conferències o sessions de treball amb altres professionals del Museu i que els ajuden a formar-se sobre l'activitat que s'està elaborant.

El TGPE posa els alumnes i els professors en contacte amb la quotidianitat de diversos professionals vinculats al món de la cultura, la comunicació, la producció, els serveis, la creació o la investigació.

Organitzativament, els *treballs globalitzats de proposta externa* substitueixen els *treballs globalitzats* dues vegades al curs, a la tardor i a la primavera.

A l'igual que els TG, els TGPE tenen una dedicació horària de nou hores a la setmana, en concret dues hores diàries de dilluns a dijous i una hora els divendres, durant quatre o cinc setmanes. El TG Muntem una exposició (TGPE3) es va desenvolupar durant el segon trimestre del curs i va ser el primer TGPE programat per als alumnes de primer d'ESO.

Es va realitzar durant els mesos de març i abril de 2015 i es va qualificar dins de la segona avaluació del curs 2014-2015. L'exposició final al Museu del Disseny es va inaugurar el dimarts 12 de maig. Aquesta exposició, ubicada al segon pis del museu, va estar oberta al públic del 12 al 24 de maig.

El grup que vam observar estava integrat per 23 alumnes¹⁹⁵ i estava conduït per Ramon Grau. La col·laboració amb el Museu del Disseny era extensiva a tots els grups de primer d'ESO. Cada grup de treball de Quatre Cantons, liderat per un professor,¹⁹⁶ va *muntar una exposició*. Hem cregut interessant incloure les produccions dels altres grups de Quatre Cantons.

¹⁹⁵ Recordem que els alumnes dels grups de treball varien a cada TG. Els alumnes canvien de companys i de professor guia.

¹⁹⁶ Els professors implicats en el TGPE *Muntem una exposició* foren Eli Calero, Carmen Chaves, Berta Riera, Anna Gou, Ramon Grau i Anna Pantinat.

Marta Badia Solé

El seguiment de l'activitat TGPE3 es limita a l'observació virtual de les evidències que professors i alumnes han deixat al Moodle del centre.

c) Descripció de la proposta pedagògicodidàctica

Introducció

El projecte del Museu del Disseny proposa als alumnes el repte de *muntar una exposició* a partir d'un tema escollit per ells mateixos. Per arribar a materialitzar *l'exposició*, el Departament Pedagògic del Museu, en col·laboració amb *Fragments*,¹⁹⁷ empresa externa, ofereix un programa amb un seguit d'activitats que inicien els alumnes en el procés de conèixer i valorar la cultura material i patrimonial, tal com fan els museus, i facilita el descobriment del procés de disseny, muntatge i difusió d'una exposició.

Els continguts i les activitats destinades als alumnes estan distribuïts en cinc àmbits temàtics:

- Què és el patrimoni i què és un museu.
- Els objectes i el valor de la cultura material.
- El discurs expositiu, el guió i la selecció de les obres.
- El muntatge de l'exposició.
- L'avaluació del procés de treball.

La temporització prevista era d'un trimestre escolar i va acabar amb el muntatge i la inauguració de les respectives exposicions al recinte del Museu.

El projecte comptava amb sessions prèvies de formació dedicades a mestres i professors i sessions amb alumnes. Les sessions amb alumnes diferenciaven el treball realitzat al mateix centre escolar conduït pels mateixos docents i les sessions amb participació dels monitors del museu, algunes de les quals van implicar el trasllat d'alumnes i professors a l'edifici HUB Barcelona. En total, el museu facilitava dues sessions de formació per als docents i cinc sessions de dues hores de treball amb alumnes.

Les dues sessions prèvies de formació als mestres i professors participants en el projecte estaven conduïdes pels monitors del Museu del Disseny i incloïen la participació d'experts en format conferències. En aquestes sessions es va explicar el projecte, es va presentar el dossier de treball i es va facilitar la informació necessària per ampliar els coneixements específics dels docents.

¹⁹⁷ FRAGMENTS, empresa de serveis culturals que utilitza una metodologia basada en la museologia crítica i les pràctiques dialògiques. Tot provocant la interacció dels individus, cerca la funció social de les institucions museístiques. <http://www.fragment.cat/> Actiu: agost 2016.

També es va entregar el KIT, una estructura de cartró modular per muntar i per a ser usada com a museografia bàsica. El KIT ha estat dissenyat i finançat especialment per al projecte per l'empresa CAPSA.¹⁹⁸

Les tasques. El TGPE *Muntem una exposició* concretat per Quatre Cantons es divideix en quatre temes: El patrimoni, Els museus, Mirem l'art i Muntem una exposició.¹⁹⁹

Tema 1 El patrimoni.

El tema 1 introdueix el concepte general de patrimoni, concreta les tipologies i planteja interrogants sobre la seva conservació, catalogació i transformació.

La primera activitat que els professors proposen als alumnes és l'observació d'una imatge aèria del Poblenou de l'inici del segle xx. La identificació del paisatge urbà on està ubicat el centre educatiu és el punt de partida per a la introducció de temes com els canvis que experimenta el paisatge urbà, els agents que influeixen en la seva conservació, les relacions entre patrimoni personal i patrimoni universal, la catalogació de patrimoni i la seva propietat.

La imatge de la xemeneia ubicada al pati de l'Institut Quatre Cantons provoca nous interrogants i incorpora reflexions al voltant del paper actual de la Xemeneia, la seva visualització enmig de les edificacions i la necessitat o possibilitat de conservació del patrimoni arquitectònic industrial singular. Aquest element, la Xemeneia, convida a localitzar i a visitar la ubicació d'altres xemeneies que van existir en el passat i a cercar la història particular d'algunes d'elles.



II· lustració 3: Imatge de la xemeneia al pati del centre.
Font: Institut Quatre Cantons.

Aquest inici del projecte enllaça amb el TGPE realitzat per un altre grup d'alumnes del centre, l'elaboració de codis QR i la seva instal·lació a cadascuna de les xemeneies

¹⁹⁸ CAPSA, empresa de *packaging* especialitzada en disseny i fabricació de mobles, zones de joc, joguines i accessoris de decoració per a exposicions, esdeveniments, equipaments de botigues, show-rooms, aparadors... CAPSA és patrocinador i col·laborador del projecte *Muntem una exposició* <http://www.embalajescapsa.com/divisiones/design> Actiu: agost 2016.

¹⁹⁹ La relació detallada de les activitats s'inclou en el *material adicional*.

Marta Badia Solé

industrials del Poblenou,²⁰⁰ encàrrec rebut per Quatre Cantons de l'Ajuntament de Barcelona.

La indagació en el passat recent del barri permet reflexionar sobre la memòria fabril del lloc i la necessitat de mantenir viva la singularitat d'aquesta memòria, identitat col·lectiva.

Els alumnes debaten, comenten, cerquen informació, comparen, exposen i concreten el treball fet a l'aula en dues tasques individuals. La primera és una descripció de la imatge aèria del barri on han d'opinar sobre la vigència actual d'aquests paisatges urbans, i la segona una comparació entre les imatges per relacionar-les i plantejar-se si la xemeneia ubicada al pati del centre forma part del patrimoni i si s'ha de conservar o no.

Abans de concloure les activitats d'introducció, els alumnes reben un text de síntesi amb la concreció dels conceptes clau. El text s'ofereix en format text i en format àudio. Cada alumne ha de presentar una tercera activitat que consisteix en la concreció de les idees fonamentals de cadascun dels paràgrafs del text de síntesi proporcionat pels professors.

Després d'aquesta introducció al concepte de patrimoni a partir de l'element singular ubicat al pati del centre, es demana als alumnes que seleccionin i portin un objecte personal, el qual presentaran i explicaran als companys. L'objectiu és relacionar la creació de col·leccions a partir de la selecció d'elements considerats *patrimoniales*. Els alumnes, a més de presentar el seu objecte, element del seu *patrimoni personal* han de justificar la tria i explicar per què aquell element és important i podria formar part d'un museu.

A partir de les aportacions dels alumnes es proposa configurar la col·lecció del grup classe. Per això es demana a cada alumne que personalitzi aquesta agrupació d'objectes individuals i elabori un breu escrit explicant els criteris que l'han dut a crear una col·lecció concreta amb aquells objectes. La cerca d'un títol, la tria d'un tema i la justificació d'aquest demanen a l'alumne que reflexioni i comenci a exercitar la creació d'un discurs a partir d'objectes.

La següent proposta torna a demanar als alumnes l'anàlisi d'un fet personal. Focalitzant la mirada en les col·leccions personals, interpel·la els joves a partir d'una bateria de preguntes relacionades amb quin tipus d'objectes col·leccionem i perquè ho fem. Les preguntes qüestionen també sobre quin és el primer objecte de la col·lecció, què motiva a seguir col·leccionant i quin valor té per a cadascun d'ells la seva col·lecció. La comparació entre les col·leccions explicades pels alumnes permet indagar sobre el valor que cada propietari dóna a la seva col·lecció. Plantejar la validació dels criteris personals per part de segones i terceres persones permet imaginar l'exhibició de les col·leccions personals en museus i aventurar com s'exposarien. Es tracta de comprovar de quina manera les col·leccions expliquen trets de la nostra identitat, cultura, tradició... Les preguntes que alumnes i professors responen i comparteixen a l'aula susciten debat i fan que els

²⁰⁰ L'Ajuntament del districte va encarregar a l'alumnat d'aquest TGPE l'elaboració d'uns codis QR per a emmagatzemar informació sobre les xemeneies industrials del Poblenou i instal·lar-los, posteriorment, sobre un suport adequat a cadascuna d'elles. La proposta final presentada a l'Ajuntament, al final d'octubre de 2014 fou: disseny del cartell, que conté el nom de l'empresa a la qual pertanyia la xemeneia, el codi QR corresponent al mapa i un *logo* de la ruta de les xemeneies. Escanejant el codi es pot accedir al mapa. Notícia del web de l'Institut Quatre Cantons, actiu l'agost de 2016 i consultable a: <http://tgpe.4cantons.cat/?p=1692> (Recuperat el 28 de juny de 2015).

alumnes pensin relacionant conceptes amb allò que els és propi, en aquest cas les col·leccions. A més les qüestions plantejades, també els repton davant el que els és propi i el que els fa afins davant les coincidències. Aquestes qüestions a partir de la reflexió faciliten la construcció de relacions entre la iniciativa quotidiana, el valor institucionalitzat i el sentiment de pertinença cultural.

La següent tasca encomanada als alumnes és identificar l'element més valuós de la col·lecció personal. Aquest exercici permet als docents introduir el tema de la vàlua dels objectes i de la relació entre aquesta vàlua i els criteris que permeten seleccionar uns objectes determinats per a formar part d'una exposició i descartar-ne d'altres. Es proposa l'anàlisi dels elements més valuosos de cada col·lecció personal, la qual cosa obliga els alumnes a establir i explicitar criteris i a posicionar-se clarament.

Seguidament es planteja una activitat relacionada amb el fons del MDB. Es donen unes fitxes amb imatges d'objectes de les col·leccions del museu i es concreten cinc temes (La casa burgesa; Oh, benvinguts, passeu i mireu!; Guarnir les parets; Mira'm i no em toquis; STOP; espai privat). Es demana als alumnes que de manera col·lectiva organitzin agrupacions d'objectes seguint els temes proposats. L'objectiu és que els objectes seleccionats expliquin un dels temes inicials proposats. La tasca col·lectiva finalitza amb una segona tasca individual on cada alumne ha de concretar tres subtemes a partir dels temes facilitats.

Concretar possibles subtemes i seleccionar i descartar objectes per tal que expliquin un tema demana agilitat i flexibilitat de pensament, qualitats valuoses en qualsevol aprenentatge.

Seguidament, la visita comentada a les exposicions del MDB permet reconèixer els objectes de les fitxes i comprovar la seva ubicació en una nova agrupació, la selecció que ha fet el museu per a una exposició concreta. Es visita l'exposició: *Extraordinàries*.²⁰¹ De la mà dels especialistes del MDB es tracten temes com el valor històric, tecnologicocientífic o cultural dels objectes i la seva singularitat.

Arribats a aquest punt s'inicia la construcció de les exposicions, objectiu final del TGPE. Es proposa que els alumnes, organitzats en petits grups, arribin a concretar un tema expositiu i a concretar-ne el títol. Se suggereixen un seguit de passos a partir d'una pluja d'idees, argumentació, debat i votacions. Cada petit grup haurà d'exposar a la resta de companys d'aula el tema triat i el títol.

El grup classe triarà un únic tema d'entre els defensats pels petits grups.

Un cop acordat el tema de la classe, s'ha de crear la col·lecció. Per fer-ho, cada alumne aportarà un objecte personal. La fotografia i la descripció de l'objecte configuren la següent tasca individual.

²⁰¹ Extraordinàries! Col·leccions d'arts decoratives i arts d'autor (segles III-XX)
<https://vimeo.com/129597749> Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

Tema 2 Els museus

En paral·lel al treball de l'exposició iniciat en el tema 1, es proposa a cada alumne el repte de triar i estudiar un museu; comença el tema 2. A partir d'una presentació general sobre les institucions museu, les seves principals finalitats i la varietat de tipologies museístiques es faciliten dos cercadors: el dels museus de Catalunya²⁰² i el dels museus de Barcelona.²⁰³

De manera individual, cada alumne ha de cercar informació i elaborar una fitxa guia completa del museu escollit on s'expliciti l'objecte del museu, el tipus de patrimoni que recull, exposa, estudia i difon; cinc raons per les quals seria interessant visitar-lo i la informació pràctica necessària per fer-ho, és a dir, enllaç al web, ubicació geogràfica i mitjans d'accés, horaris, preus i serveis.

La següent tasca proposada convida els alumnes a fer una visita virtual per les col·leccions Online de diferents seccions del Museu Nacional d'Art de Catalunya (en endavant MNAC). Se'ls demana que visitin els períodes artístics del romànic, gòtic, renaixement, barroc i art modern. A partir de la informació que hauran trobat en línia, han de crear un eix cronològic il·lustrat. L'eix ha de permetre visualitzar el nom del període artístic, els segles i anys que el configuren i una obra significativa.

La propera tasca planteja la descripció minuciosa d'una de les obres seleccionades per a il·lustrar l'eix cronològic. Un seguit de preguntes barrejades amb informació puntual condueixen i guien els alumnes cap a la catalogació, ubicació i descripció de l'obra d'art escollida. Aquesta tasca permet als professors aportar a l'aula informació relacionada amb l'anàlisi de les obres d'art mentre introdueixen nous registres: l'objectivitat i la subjectivitat.

Discriminar preguntes objectives d'opinions subjectives, ajuda a situar-se davant dels arguments i afavoreix una mirada múltiple, crítica i raonada.

La següent activitat és la visita a l'exposició temporal *Disseny per viure*.²⁰⁴ Novament alumnes i professors es traslladen al *MDB*. En aquesta visita, a més de veure els objectes exposats, es focalitza l'atenció dels alumnes en el mateix museu i en la complexitat del muntatge d'una exposició.

Els alumnes s'organitzen en sis petits grups.

- El primer grup té com a objectiu el coneixement del *museu*, la seva finalitat, el tipus de patrimoni amb el qual treballa, el nombre d'exposicions que mostra i la

²⁰² Cercador de museus de Catalunya.

http://patrimoni.gencat.cat/ca/temes/museus/busques_un_museu Actiu: agost 2016.

²⁰³ Cercador de museus de Barcelona (apartat Museus i patrimoni)

<http://barcelonacultura.bcn.cat/webs-de-linstitut-de-cultura-0> Actiu: agost 2016.

²⁰⁴ Disseny per viure. <http://www.museudeldisseny.cat/ca/exposicio/disseny-viure> Actiu: agost 2016.

seva tipologia (permanents, temporals...), la distribució de les sales i tot tipus d'informació pràctica (com s'hi accedeix, horaris, preus, divulgació...).

- El segon grup indaga sobre *la idea de l'exposició*. S'han de qüestionar sobre quin tipus d'exposició és temporal o permanent, si proposa al visitant mirar, interaccionar, participar...; quina idea vol transmetre l'exposició; quin tema té; què ens vol dir; a quin públic va dirigit...
- El tercer grup estudia *els objectes*. Els alumnes han de llistar i descriure quins objectes ha seleccionat el MDB per a l'exposició i cercar quina relació tenen entre ells. A més se'ls proposa triar quin objecte de la selecció creuen que és indispensable i de quin es podria prescindir.
- El quart grup analitza la *informació complementària* dels objectes, els panells, cartel·les, mitjans gràfics... N'hi ha? Com són? Quin tipus de text s'usa en cada cas...
- El cinquè grup té cura de *l'espai expositiu*. Se'ls encarrega descriure l'espai on està ubicada l'exposició i fixar-se en si ocupa una sola sala o l'espai està dividit; si hi ha un recorregut; si inclou senyalitzacions i de quin tipus; si les peces estan ubicades en vitrines, sobre peanes, a les parets...; com estan situats els objectes, dialoguen entre ells? També se'ls demana si hi farien algun canvi, si creuen que és la millor manera d'exposar-los.
- El grup sisè recopila i analitza la *difusió de l'exposició*: cartells, web, mitjans de comunicació, visites programades, activitats o tallers complementaris...

La compilació del treball de tots els subgrups configurarà la tasca final: crear una presentació del MDB. Un cop a l'aula, s'organitzarà la informació recollida i es prepararà l'exposició final; s'hi introduiran nous continguts relacionats amb l'objectivitat i la subjectivitat i amb l'espai expositiu. Cada alumne haurà de triar una obra d'art i explicar-la a partir d'unes preguntes guia, però també haurà de visionar l'espai expositiu i dibuixar el croquis de la seva proposta.

La presentació del MDB i les activitats realitzades fins aquest moment han permès treballar un seguit de continguts troncats desconeguts fins ara per la majoria dels alumnes. Abans d'iniciar el repte real de muntar una exposició pròpia, els alumnes de Quatre Cantons encara faran una breu incursió en el món de la història de l'art.

Així doncs, el treball realitzat fins ara pels alumnes de primer d'ESO es complementa amb una breu incursió en la història de l'art utilitzant la WebQuest de Frederich Chordà.²⁰⁵

²⁰⁵ Frederich Chordà: professor d'història de l'art a la Facultat d'Humanitats de la Universitat Pompeu Fabra. <http://www.xtec.cat/~fchorda/credit/credit0/varis/introd2.htm> Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

Tema 3 Història de l'art

Reflexionar sobre què veiem, què mirem i com entenem el que representa una obra d'art evidencia la necessitat de situar cada *obra* en el seu moment cronològic i dins de la seva cultura. Els estils, les èpoques històriques i les seves produccions artístiques responen a les diverses visions que l'home ha tingut i té del món. Conèixer i reconèixer alguns dels trets bàsics de cada estil és l'objectiu de les tasques d'aquest tema.

Tema 4 Muntem l'exposició

I s'inicia el darrer tema, 4 *Muntem l'exposició*. Amb els valuosos aprenentatges adquirits en la visita a l'exposició *Disseny per viure* i la confecció de la tasca col·lectiva 10 es reprèn el treball anterior al nivell del tema 1.

És el moment d'utilitzar els coneixements adquirits durant tot el TGPE per poder materialitzar *l'exposició* al MDB.

Cada grup classe ha concretat un tema i uns objectes d'exposició. Seguint el model de la tasca 13, es creen vuit subgrups, cadascun dels quals s'anomena: a) comissariat de l'exposició; b) dissenyadors de cartells i *flyer*; c) dissenyadors del tríptic; d) dissenyadors de l'espai expositiu; e) muntadors i conservadors; f) dissenyadors de la pàgina web i g) coordinadors de la campanya divulgativa.

Els temes concretats a l'abril de 2015 pels diversos grups de l'Institut Quatre Cantons foren:

- Maletes,
- Comunicàvem, comuniquem, comunicarem
- Intimitat,
- És obligatori i
- 2.0.0.2 viatgem entre records.

El seguiment del treball dels alumnes per part dels professors és constant i molt acurat. En tot moment els alumnes disposen d'informació suficient per planificar, organitzar i orientar el seu esforç en la consecució dels objectius marcats per l'equip docent. La concreció del que han d'assolir, com ho han de saber, què han d'entregar i com s'espera que ho facin, permet visualitzar un itinerari clar que proporciona direcció i seguretat als alumnes.

Un element important que volem destacar és la informació que es dona en cadascuna de les tasques del TGPE. A les descripcions de les tasques queda clarament especificat el tipus de producte que s'ha d'entregar, el contingut que es demana i la forma que ha de tenir el document final. Així, per exemple, la tasca 1 demana una descripció de la imatge fotogràfica proporcionada elaborada en tres apartats, introducció, desenvolupament i valoració. La tasca 2 demana un treball de síntesi, on cal reduir cadascun dels paràgrafs del text facilitat a una sola idea bàsica. La tasca 5b fa concretar tres subtemes i la tasca 12 dibuixar un croquis amb mesures.

Més enllà de facilitar una nota final a cada projecte, Quatre Cantons utilitza l'avaluació com una eina àgil, útil i constant durant tot el procés d'aprenentatge. Les tasques

col·lectives conviden a expressar opinions i els comentaris grupals provoquen la millora directa de resultats. Totes les seqüències de tasques inclouen, en un moment o altre, un espai per a la revisió. Aquests espais, clarament identificats pels professors, fan que l'alumne s'aturi i revisi el que ha fet fins aquell moment i el que li queda per fer. Aquesta aturada provoca la reflexió, promou la cerca d'estratègies, millora la planificació i fa conscients els alumnes del seu treball i rendiment.

L'avaluació de cadascuna de les tasques del TGPE entregades pels alumnes és valorada i comentada pels professors. A més dels continguts específics concrets treballats, es revisa de manera molt acurada i sistemàtica l'ús de la llengua i l'expressió escrita. Les retroaccions i correccions s'envien per correu electrònic en format pdf. Els alumnes reben el seu document amb les anotacions dels professors. Les anotacions inclouen, en un percentatge molt elevat, frases cordials i amables que conviden a la millora i suggereixen eines que esperonen l'obtenció de millors resultats. Les tasques amb pes a la nota final del TGPE a més es qualifiquen i comenten a través del Moodle.

A l'inici del TGPE els alumnes tenen a la seva disposició una rúbrica amb la concreció dels aspectes avaluable i la gradació dels criteris.

Segons Sanmartí, l'avaluació per aprendre implica que docent i aprenent comparteixen objectius d'aprenentatge i criteris d'avaluació, que es formulen bones preguntes durant la seqüència d'activitats i que hi ha un *feedback* efectiu. Segons l'autora, els aprenentatges són més efectius quan els aprenents entenen clarament allò que s'espera que aprenguin, reben un *feedback* amb relació amb la qualitat esperada del seu treball i a com millorar-lo i s'involucren en les tasques escolars, és a dir, prenen decisions sobre els passos a seguir, són conscients dels seus errors i saben autoregular-se (Sanmartí, 2010).

El seguiment i les indicacions dels professors, la coavaluació dels treballs grupals, l'autoavaluació, el coneixement dels objectius i criteris d'avaluació i la reflexió personal que es demana a cada alumne al final de cada projecte ens permeten afirmar que Quatre Cantons utilitza *l'avaluació per aprendre*.

Cadascun dels treballs dels cinc grups d'alumnes es va acabar, es va exposar i es va presentar. Les exposicions es van exhibir primer a l'entrada de l'institut i després al Museu del Disseny de Barcelona.²⁰⁶ El dia de la inauguració els alumnes van presentar-les,

²⁰⁶ Text extret del web del MDB. Divulgació dels projectes pedagògics del Museu: notícia.

Muntem una exposició. Un món d'objectes, mirades i relats és un projecte educatiu organitzat pel Museu del Disseny que convida els alumnes i els docents a conèixer i valorar la cultura material tal com es fa en un museu.

En aquesta segona edició hi han participat l'Escola Catalònia i l'Institut Quatre Cantons del Poblenou. Al llarg del curs 2014-2015 han treballat en aquest projecte i han muntat set exposicions que s'han pogut visitar fins al 24 de maig al Museu del Disseny Barcelona.

Data inauguració: 12 de maig a les 18h. Període de visita: del 12 al 24 de maig de 2015. Lloc: Museu del Disseny de Barcelona Pl. de les Glòries Catalanes, 37-38.

Preus. Entrada gratuïta. <http://www.museudeldisseny.cat/ca/activitat/inauguracio-exposicio-muntem-una-exposicio-un-mon-dobjectes-de-mirades-i-relats> (Consultat el 28 de juny de 2015). Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

al públic assistent, al mateix recinte del MDB. L'exposició al MDB va estar oberta al públic en general i es va poder visitar entre el 12 i el 24 de maig de 2015.

Cada grup va dissenyar el seu propi espai expositiu utilitzant i personalitzant el KIT (estructura modular de cartró, facilitada per MDB com a museografia bàsica). Cada col·lecció, tenia un títol i tres o quatre subtemes.

Cartells, tríptics, cartel·les, logos... evidencien un treball grupal intens i real. Queda palesa la utilització de moltes eines TIC en el muntatge i el domini d'aquestes per part d'alumnes i professors, eines que senzillament s'han integrat per aconseguir un resultat final. La traducció dels textos a altres idiomes, la inclusió d'activitats paral·leles per interactuar amb el públic, la creació de pàgines web divulgatives i la utilització de Facebook o Twitter per promocionar les exposicions evidencien la dimensió i complexitat del TGPE executat per Quatre Cantons.

A tall de conclusió

Més enllà de la singularitat concreta de *munta una exposició*, la proposta pedagògica de Quatre Cantons és la materialització d'un projecte educatiu que cerca l'excel·lència, el principi d'equitat i la formació integral dels nois i noies del centre. Alumnes i professors s'impliquen en tasques reals que els permeten transferir els aprenentatges adquirits a noves situacions, fet que provoca la creació de quelcom nou, particular i distint.

El treball proposat per Quatre Cantons estableix un lligam estret entre el professor, qui apren, el currículum i el medi; els quatre elements, que segons Schwab (1973) intervenen en la complexitat de l'experiència educativa. (citat a Novak, Gowin i Bob, 1988, p. 25).

Les tasques proposades permeten als alumnes relacionar els nous coneixements amb els conceptes i els aprenentatges rellevants que ja coneix; segons Ausubel, condició per aprendre significativament (Ausubel 1963, 1968, Novak i Hanesian, 1978, citat a Novak, Gowin, Bob 1988, p. 26).

En les activitats descrites es pot apreciar que abans d'introduir un concepte o un àmbit nou es proposa la introspecció i la recuperació de tot allò que l'alumne ja sap. Les preguntes explicitades en els enunciats de les tasques situen l'alumne davant la necessitat de qüestionar-se sobre la pròpia experiència i fer present aquest coneixement *inconscient*, alhora que afegeixen subjectivitat i emotivitat vinculant a la vida de l'alumne amb l'itinerari pedagògic que està a punt de seguir. El suport i guiatge del professor organitzarà *científicament* les aportacions dels coneixements inconscients i introduirà noves preguntes clau que, per ser respostes, necessiten nous conceptes i coneixements científics. Gràcies a la curiositat provocada, probablement, l'alumne es disposarà a ampliar els seus coneixements, i aquesta predisposició permetrà integrar-los. La integració dels nous conceptes serà real quan cada alumne, de manera autònoma i personal, estableixi connexions entre el que sabia i el que està aprenent.

En paraules d'Ausubel (Ausubel et al., 1976), sabem que els individus poden aprendre coses sobre l'aprenentatge, poden arribar a ser conscients de la capacitat per controlar la seva pròpia experiència de manera que transformi les seves vides.

Quatre Cantons promou la reflexió constant sobre el que s'ha après i com s'ha après, alhora que facilita la comprensió del que saben i ajuda a identificar les estratègies que facilitaran l'adquisició d'allò que cada alumne encara no ha après.

El disseny de les seqüències d'activitats incorpora l'intercanvi i la participació entre iguals potenciant la discussió, la negociació i la distribució de significats, elements imprescindibles, segons Novak, Gowin, Bob (1988), per adquirir el significat de qualsevol coneixement. Sistemàticament, Quatre Cantons proposa el treball en equip. La diversitat d'agrupacions (petit grup, grup gran, parelles...) ve determinada pel projecte, la tasca o l'objectiu concret a assolir. Les tasques que l'equip docent programa no estan tancades ni tenen solucions úniques. En realitat tenen en compte l'anomenada Zona de Desenvolupament Proper, terme que per Vigotski designa la distància entre el nivell real de capacitat resolutiva individual d'un alumne i el nivell potencial del mateix alumne guiat per un adult o en col·laboració amb altres companys més capaços. El resultat és l'avenç indiscutible de cada alumne pel que fa al seu aprenentatge.

Però les seqüències de Quatre Cantons, després del treball grupal, inclouen activitats individuals que demanen l'organització i la recopilació d'allò que s'ha treballat i debatut en grup. Segons Novak, Gowin i Bob (1988), "l'aprenentatge pertany a cada individu, és personal i no es pot compartir ni transferir com si fos una transfusió de sang. L'aprenentatge és responsabilitat de cada alumne" (1988, p. 40).

Epíleg

El TGPE *Muntem una exposició*, concretat per l'equip docent de l'Institut Quatre Cantons de Barcelona i detallat en aquest escrit, proporciona un itinerari d'aprenentatge que desenvolupa de manera sistemàtica i acadèmica els continguts de les matèries seleccionades, i utilitza la forma de pensar i de desenvolupar-ne el contingut científic. A més treballa amb informacions procedents de fonts d'informació dispars i diverses, les analitza, selecciona i sintetitza. Permet la incorporació de noves idees, preguntes i plantejaments i admet solucions múltiples i plurals en la resolució de les tasques. Integra les diferències, potencia els punts de vista distints i treballa a partir de la diversitat existent, alhora que interrelaciona i respecta el medi social i humà. Planteja els interrogants i els dubtes humans defugint de realitats idíl·liques o tendencioses. Desenvolupa una mirada ètica i compromesa amb la societat que provoca la participació real dels alumnes en projectes de barri i ciutat. Seguint Gardner (2011), l'Institut Quatre Cantons, desenvolupa la ment disciplinada, sintètica, creativa, respectuosa i ètica en els seus alumnes.

El TG *Muntem una exposició* és objecte de l'article pedagògic *Construyendo el aprendizaje desde el contexto. Confluencia de objetivos. Instituto Quatre Cantons y Museu del Disseny, Barcelona*. En data 6/9/2016 ha estat acceptat i resta pendent de publicació a la revista electrònica: *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. Es pot consultar l'article a l'annex 4.1.

9.6.5. Ús de la tecnologia en els TG de Quatre Cantons

Un cop descrites les activitats dels TG i analitzats els recorreguts pedagògics de cadascun dels temes que integren els TG respectius, presentem un buidat de l'ús de la tecnologia que els alumnes han hagut de fer en cadascun dels temes dels TG exposats.

Per presentar el buidat hem considerat 10 àmbits. Són els següents:

1. Moodle
2. Eines de Moodle
3. Eines de Drive
4. Programes
5. Apps
6. Vídeo
7. Xarxa
8. Eines d'àudio
9. Propi de Quatre Cantons
10. Correu electrònic "4cantos.com"

L'àmbit 1, Moodle, especifica l'acció que fa l'alumne a l'espai Moodle.

L'àmbit 2, Eines Moodle, especifica quines eines de Moodle fa servir l'alumne.

L'àmbit 3, Eines de Drive, especifica quines eines del Drive, associat al domini de gmail .4cantons.com, fan servir els alumnes.

L'àmbit 4 especifica els programes²⁰⁷ que s'han utilitzat per a realitzar les tasques.

L'àmbit 5 concreta les apps que s'han usat de forma concreta en alguna activitat.

L'àmbit 6 explicita quins programes de vídeo s'han usat per fer les activitats.

L'àmbit 7, Ús de la xarxa, concreta l'ús que els alumnes han fet de la xarxa.

L'àmbit 8 explicita quins programes d'àudio s'han emprat per fer les activitats.

L'àmbit 9 recull l'ús de material pedagògic propi de Quatre Cantons que és accessible a través de la tecnologia o que per consultar-lo cal usar la tecnologia.

I l'àmbit 10 explicita l'ús del correu electrònic que fan els alumnes per consultar amb el professor, per demanar aclariments, per enviar documents compartits etc. El correu institucional, com hem comentat anteriorment, és un domini de gmail. Tots els alumnes i tots els professors tenen una adreça de correu electrònic amb extensió @4cantons.com

Aquest buidat pretén posar en evidència l'ús quotidià i sistemàtic de la tecnologia en els TG de Quatre Cantons. És una eina més, integrada totalment a les activitats d'ensenyament i aprenentatge. El buidat es presenta en taules, una per cada TG. Cada taula inclou tantes columnes d'anàlisi com temes té el TG corresponent.

²⁰⁷ Quatre Cantons utilitza iPads. La majoria dels programes que es fan servir a l'Institut pertanyen al sistema operatiu d'Apple.

Quadre d'usos de la tecnologia en TG Quatre Cantons

Ús	Àmbit	TG1 Pobresa			
		T.1	T.2	T.3	T.4
Consulta de proposta pedagògica. Guió d'aprenentatge	Moodle	x	x	x	x
Consulta de tasques		x	x	x	x
Organització de la feina		x	x	x	x
Consulta de material d'aprenentatge		x	x	x	x
Consulta de material addicional					
Fòrum	Eines Moodle	x	x	x	x
Missatges @ intern Moodle		x	x	x	x
Entrega de tasques		x	x	x	x
Retroacció de tasques		x	x	x	x
Avaluació de tasques		x	x	x	x
Processador de text 2.0	Eines		x		
Presentacions 2.0	Drive		x		
Excel 2.0	gmail				
Word /// Pagges /// OpenOffice	Programes				
Power Point /// Keynotes /// OpenOffice					
Excel					
Notegraphy	Apps	x			
CmapTools /// Mindomo /// Bubbles etc...		x		x	
Piktochar /// Glogster /// Linoit /// padlet etc...				x	x
Apple iPad. Astronomia					
iMovie /// Final Cut ///	Vídeo				
Cercadors /// paraules clau	Xarxa			x	x
Webs seleccionats		x	x	x	x
Webs oberts				x	x
Repositoris pedagògics					
Materials pedagògics institucionals					
Materials pedagògics d'altres professors					

Marta Badia Solé

Wave Pad /// Sound /// Audacity	Àudio				x
Material pedagògic propi de Quatre Cantons	Propi	x	x	x	x
Email @4cantons	@	x	x	x	x

Taula 23: Ús de la tecnologia en TG 1. Quatre Cantons.
 Font: Elaboració pròpia.

Ús	Àmbit	TG2 Històries del cel			
		T.1	T.2	T.3	T.4
Consulta de proposta pedagògica. Guió d'aprenentatge	Moodle	x	x		x
Consulta de tasques		x	x		x
Organització de la feina		x	x		x
Consulta de material d'aprenentatge		x	x		x
Consulta de material addicional		x	x		
Fòrum	Eines Moodle	x	x		x
Missatges @ intern Moodle		x	x		x
Entrega de tasques		x	x		x
Retroacció de tasques		x	x		x
Avaluació de tasques		x	x		x
Processador text 2.0	Eines		x		x
Presentacions 2.0	Drive				
Excel 2.0	gmail				
Word /// Pages /// OpenOffice	Programes		x		x
Power Point /// Keynotes /// OpenOffice					
Excel					
Notegrphy	Apps				
CmapTools /// Mindomo /// Bubbles etc...					
Piktochar /// Glogster /// Linoit /// Padlet etc...					
Apple iPad. Astronomia			x		x

Secció IV. Estudi de casos. Capítol 9

iMovie /// Final Cut ///	Vídeo				
Cercadors /// paraules clau	Xarxa				x
Webs seleccionats					x
Webs oberts					x
Repositoris pedagògics					x
Materials pedagògics institucionals					x
Materials pedagògics d'altres professors					x
Wave Pad /// Sound /// Audacity	Àudio		x		x
Material pedagògic propi de Quatre Cantons	Propi	x	x	x	x
Email @4cantons	@	x	x		x

Taula 24: Ús de la tecnologia en TG 2. Quatre Cantons.
 Font: Elaboració pròpia.

Ús	Àmbit	TG2 Històries del cel				
		T.5	T.6	T.7	T.8	T.9
Consulta de proposta pedagògica. Guió d'aprenentatge	Moodle	x	x	x	x	x
Consulta de tasques		x	x	x	x	x
Organització de la feina		x	x	x	x	x
Consulta de material d'aprenentatge		x	x	x	x	x
Consulta de material addicional		x		x		x
Fòrum	Eines Moodle	X	X	X	X	X
Missatges @ intern Moodle		X	X	X	X	X
Entrega de tasques		X	X	X	X	X
Retroacció de tasques		X	X	X	X	X
Avaluació de tasques		x	x	x	x	x
Processador text 2.0	Eines	x	x		x	x
Presentacions 2.0	Drive		x			
Excel 2.0	gmail					

Marta Badia Solé

Word /// Pagges /// OpenOffice	Programes	x	x	x	x	x
Power Point /// Keynotes /// OpenOffice		x	x	x		
Excel						
Notegrphy	Apps					
CmapTools /// Mindomo /// Bubbles etc...						
Piktochar /// Glogster /// Linoit /// Padlet etc...		x	x	x		
Apple iPad. Astronomia						
iMovie /// Final Cut ///	Vídeo	x	x	x		
Cercadors /// paraules clau	Xarxa	x	x			
Webs seleccionats		x	x			x
Webs oberts		x	x	x		
Repositoris pedagògics		x	x			x
Materials pedagògics institucionals		x		x		x
Materials pedagògics d'altres professors		x		x		x
Wave Pad /// Sound /// Audacity	Àudio	x	x	x		
Material pedagògic propi de Quatre Cantons	Propi	x	x	x	x	x
Email @4cantons	@	x	x	x	x	x

Taula 25: Us de la tecnologia en TG 2. Quatre Cantons.
 Font: Elaboració pròpia.

Ús	Àmbit	TGPE Muntem una exposició			
		T.1	T.2	T.3	T.4
Consulta de proposta pedagògica. Guió d'aprenentatge	Moodle	x	x	x	x
Consulta de tasques		x	x	x	x
Organització de la feina		x	x	x	x
Consulta de material d'aprenentatge		x	x	x	x
Consulta de material addicional					

Secció IV. Estudi de casos. Capítol 9

Fòrum	Eines Moodle	x	x	x	x
Missatges @ intern Moodle		x	x	x	x
Entrega de tasques		x	x	x	x
Retroacció de tasques		x	x	x	x
Avaluació de tasques		x	x	x	x
Processador text 2.0	Eines	x	x		x
Presentacions 2.0	Drive		x		x
Excel 2.0	gmail				
Word /// Pagges /// OpenOffice	Programes				x
Power Point /// Keynotes /// OpenOffice					x
Excel					x
iDraw /// Adobe Illustrator/// Inkscape			x		x
Dipyti /// Tlmeline ///Timetoast	Apps		x		
Notegrphy		x			
CmapTools /// Mindomo /// Bubbles etc...		x		x	
Piktochar /// Glogster /// Linoit /// Padlet etc...				x	x
Apple iPad. Astronomia					
Blog /// Web					x
iMovie /// Final Cut ///	Vídeo				
Cercadors /// paraules clau	Xarxa		x	x	x
Webs seleccionats		x	x	x	
Webs oberts			x	x	
Repositoris pedagògics			x		
Materials pedagògics institucionals					
Materials pedagògics d'altres professors			x	x	
Facebook /// Twitter /// Google+					x
Wave Pad /// Sound /// Audacity	Àudio				

Marta Badia Solé

Material pedagògic propi de Quatre Cantons/ Museu	Propi	x	x	x	
Email @4cantons	@	x	x	x	x

Taula 26: Ús de la tecnologia en TG 3. Quatre Cantons.
 Font: Elaboració pròpia.

Observant els quadres anteriors es pot apreciar que tots els àmbits descrits estan presents en tots els TG analitzats.

Apareix l'ús constant del Moodle, d'una banda, com a organitzador de la seqüència pedagògica i com a recopilador i, de l'altra, com a facilitador d'eines de treball i generador d'activitats.

També queda constància de l'ús sistemàtic de programes, apps i eines 2.0, especialment les vinculades al Drive en els TG observats.

Queda reflectit un ús genèric de diversos canals de comunicació, textual, visual, auditiu, audiovisual etc. amb l'ús específic de programes i apps tecnològiques respectives.

L'ús del correu electrònic i la presència de material pedagògic propi, elaborat per l'equip de Quatre Cantons, apareix en cadascun dels temes dels tres TG.

La presència de la Xarxa com a espai facilitador d'informació queda a bastament constatat.

Els tres TG observats utilitzen la tecnologia de manera natural i habitual. L'aprenentatge d'habilitats i competències tecnològiques forma part de l'aprenentatge diari i estan integrats a la seqüència d'activitats del tema en qüestió. Quan cal construir un mapa conceptual, s'exploren els programes disponibles, es faciliten tutorials i s'ajuda els alumnes amb la mateixa naturalitat amb la que es resolen dificultats i problemes d'altres matèries. Quan s'opta per construir un cartell o mural, es proven els programes i se selecciona el més adequat o llaminer.

Del que hem constatat respecte a l'ús d'eines TIC, podem deduir que Quatre Cantons utilitza la tecnologia de manera assídua i natural en els seus TG.

9.6.6. La proposta pedagògica observada

Tal com explica i publica l'equip directiu²⁰⁸ de Quatre Cantons, els TG es proposen al voltant d'un bloc de continguts que permet la transversalitat de temàtiques.

En les descripcions dels TG anteriors hem pogut comprovar com els continguts de llengua (competència comunicativa i audiovisual) i de matemàtiques (competència matemàtica) apareixen de manera constant i són usades com a eines instrumentals. Volem remarcar que, malgrat que llengua i matemàtiques s'emprin com a instrumentals, en totes i cadascuna de les activitats es valora i es treballa l'ús i els continguts propis d'ambdues matèries. Així doncs, tots els professors tenen cura del llenguatge i del vocabulari usats, de les construccions gramaticals, de l'estructura del discurs, del plantejament lògic de les estratègies, de l'ús de les mesures i de les unitats adequades, etc., sigui l'activitat que sigui. A cada TG apareixen guies i pautes de treball. Les rúbriques facilitades als alumnes en són una evidència clara.

Tal com explicita Quatre Cantons en el seu projecte pedagògic, els TG incorporen continguts de les àrees de ciències socials, ciències naturals, educació visual i plàstica i tecnologia. Ens cal una lectura dels títols dels temes dels TG, per a corroborar-ho.

- TG1 Definició de pobresa, tipus de pobresa;
Alimentació, components de la dieta;
Causes de mort entre països rics i països pobres,
Estadístiques de l'OMS, dades, gràfiques, indicadors;
Emigració, causes, flux migratori;
Taxa de Desenvolupament Humà;
Objectius del mil·lenni.
- TG2 Mites;
Antiga Grècia;
Mirem el cel, astronomia;
El món antic, civilitzacions, eix cronològic, sumeris, hebreus, egipcis, romans;
El món grec;
Constel·lacions;
Què hi ha a l'espai: Galàxies, nebuloses, estrelles, planetes, satèl·lits, cometes, asteroides, meteorits, forats negres;
Estels gegants;
Potències a la 10;
El sistema solar.

²⁰⁸ El model pedagògic de Quatre Cantons està esdevenint un referent. L'equip directiu explica el projecte de centre en jornades, congressos i trobades diverses. A la xarxa es pot trobar informació elaborada pel mateix centre explicant la seva proposta en documents de diferents formats, clips i vídeos.

Marta Badia Solé

TGPE3 Patrimoni, patrimoni industrial, patrimoni immaterial, obres d'art;
Col·leccions, Generar discurs a través d'objectes;
Els museus, les col·leccions, els treballadors, les exposicions, etc.
Com es valora una obra d'art?;
Què saps d'art? Com mirem?;
Muntem una exposició.

A més de la diversitat de continguts conceptuals i de temes que pertanyen a les matèries curriculars, es pot comprovar com cada contingut treballat, sigui de la matèria que sigui, adopta una posició transversal. La connexió constant a altres àmbits del saber i a situacions o interessos reals és una constant en tots i cadascun dels TG analitzats.

Cada activitat proposada permet la personalització. L'oferta de tasca és sempre oberta, fet que permet incloure de manera natural qualsevol estil d'aprenentatge i, evidentment, la diversitat d'intel·ligències. Es proposa una tasca concreta, un objectiu a aconseguir i material per a fer-ho, però és l'alumne qui, d'acord amb les seves capacitats i preferències, tria el modelat final del *producte* que construirà. Aquesta flexibilitat permet a l'alumne sentir-se més còmode i treballar més a gust, però en cap cas se li condona l'esforç ni l'itinerari d'aprenentatge que només cadascú pot fer per a ell.

Hem observat que tots els TG tenen un rerefons ètic i moral; un treball que remet constantment a la implicació dels alumnes en la societat. Reflexionar, pensar, mirar, constatar la realitat propera...; moltes activitats inciten els nois i les noies a dir la seva, a argumentar allò que pensen, a *mullar-se* i fer. Les propostes de Quatre Cantons et situen al mig del món en el qual vius. T'arrelen a la societat i desperten el sentit solidari i el compromís amb la gent, els éssers i el territori.

9.6.7. L'engranatge intern de les propostes TG de Quatre Cantons

Segons Quatre Cantons (2012), tots els temes que es proposen als alumnes organitzats en TG inclouen cinc fases:

- Contextualització
- Blocs de continguts dins del treball competencial
 - o Tractament de la informació
 - o Aprendre a aprendre
- Concreció dels aspectes i continguts clau
- "I ara què?" Incloure una petita recerca o producció individual de l'alumne
- Reflexió

1) Contextualització

Es refereix a moment en que tots els TG s'inicien amb una activitat de presentació, la qual ha de permetre el plantejament de dubtes i el debat. Aquesta fase és important perquè és la que vincularà l'alumne amb els continguts.

Les activitats que Quatre Cantons planteja en els seus TG com a activitats inicials parteixen de la realitat dels alumnes, de les seves vivències o de la d'éssers iguals a ells. De vegades, també proposen iniciar la informació a partir d'imatges, audiovisuals o pel·lícules.

2) Continguts del treball competencial

Per donar als continguts conceptuals de les matèries una dimensió competencial, cal integrar els continguts propis de les disciplines científiques que s'han escollit per al TG dins d'una proposta d'acció competencial.

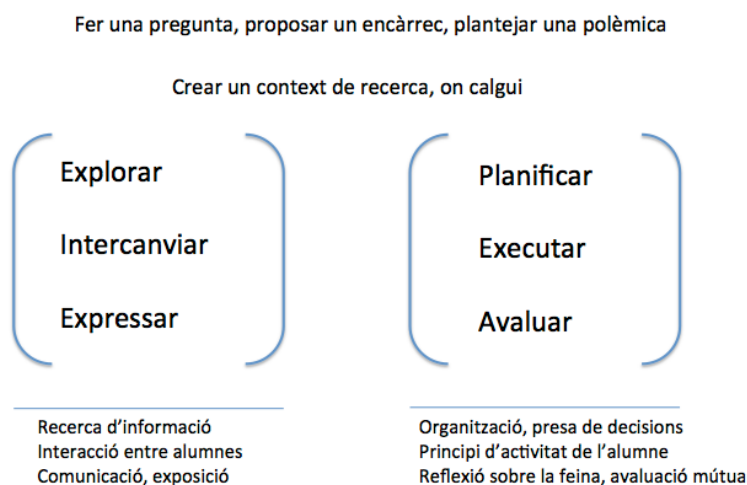
Per assegurar el desenvolupament competencial, l'equip docent de Quatre Cantons proposa el disseny d'activitats que incloguin el desenvolupament d'aquests dos àmbits:

- el tractament de la informació i
- aprendre a aprendre.

En realitat, aquests dos àmbits són dues competències transversals que, com a tals, inclouen un seguit de procediments i d'habilitats importantíssimes per a aconseguir un aprenentatge real.

Quatre Cantons transmet els continguts conceptuals a través dels continguts procedimentals d'aquestes dues competències. Per fer-ho estableix tres subàmbits clau. Relacionats amb el tractament de la informació hi ha: *recerca*, *intercanvi* i *expressió*. Relacionats amb aprendre a aprendre hi ha: *planificar*, *executar* i *avaluar*.

Il·lustrem aquesta concreció amb l'esquema de Grau (2011, p. 11).



Gràfic 4: Esquema de concreció pedagògica de l'Institut Quatre Cantons.

Font: Grau, 2011, p. 11.

Marta Badia Solé

Qualsevol TG treballa de forma transversal aquests sis subàmbits. Això vol dir que les primeres activitats plantejades per l'equip de Quatre Cantons són activitats de *recerca*, activitats de descobriment d'informació i d'idees, com per exemple: explorar, seleccionar informació, recollir dades, classificar imatges.....

Un cop que els alumnes han fet la recerca i disposen de les dades, se'ls proposa *l'intercanvi*, és a dir, Quatre Cantons planteja activitats que condueixin a formular i rebre preguntes, a posar en comú idees, a col·laborar amb els altres. Sovint són activitats en grup que promouen la interacció, la discussió, la presentació de resultats, la reelaboració...

El darrer subàmbit és *l'expressió*, és a dir, plasmar externament les idees i els conceptes apresos. Es tracta de comunicar les diferents visions d'un fet, exposar els processos, les conclusions, les produccions realitzades. És una síntesi de la feina feta que acompanya les evidències del treball que s'ha dut a terme. Aquestes comunicacions s'adrecen a públics diferents; de vegades són els companys de l'aula, però també poden ser alumnes d'altres cursos, o persones de col·lectius propers al centre (casals d'avis, associacions del barri, escoles de primària veïnes...) o el públic en general; per exemple, la presentació al Museu del Disseny en la inauguració de les exposicions.

Tots els TG, a més dels àmbits relacionats amb el tractament de la informació exposat anteriorment, treballen les tècniques d'aprendre a aprendre. Com en l'anterior capacitat, Quatre Cantons ha concretat tres subàmbits que els docents utilitzen com a guia per dissenyar l'itinerari d'activitats que proposaran als nois i noies. Primer provocaran que l'alumne hagi de: *planificar*, és a dir, organitzar processos i accions, decidir sobre les fonts d'informació, sobre els recursos que té a l'abast o els que pot trobar i sobre els productes que vol elaborar. Després s'asseguraran que aquesta planificació es pugui *executar*; l'alumne l'haurà de materialitzar. Haurà de fer, realment, allò que ha decidit fer, o allò que s'ha demanat. Aquesta acció implica mantenir-se actiu durant tot el procés.

En arribar al final d'aquest procés caldrà *avaluar*. Per Quatre Cantons és imprescindible afavorir processos de reflexió sobre l'aprenentatge, introduir elements d'interacció entre iguals que condueixin a l'avaluació de les feines fetes. Proposen als alumnes l'anàlisi de les produccions, la formulació de criteris d'avaluació que els permeti qualificar i l'elaboració d'una crítica real sobre l'itinerari personal recorregut i de la producció que han estat capaços de concretar.

3) Concreció dels aspectes i continguts clau

Quan, dins dels TG, parlen de continguts científics, es refereixen a aquells que són propis de les matèries de ciències naturals, ciències socials, educació visual i plàstica i tecnologia. El que fa l'equip pedagògic de Quatre Cantons és trobar aquells continguts que "encaixen fluidament", sense forçar, en el marc que proporciona el tema escollit.

Pels professors és molt important que els continguts conceptuals seleccionats siguin realment continguts clau dins de l'àrea de coneixement.

En finalitzar cadascun dels blocs, l'equip docent proposa fer una síntesi per destacar els aspectes clau, reflexionar sobre els aprenentatges aconseguits, fer prendre consciència d'allò que s'ha après i que caldrà recordar.

De manera constant intenten relacionar els aprenentatges, els blocs i els continguts. Aquesta relació fa que s'avanci en el treball.

4) I ara què? Quina és la teva pregunta?

De forma habitual, els TG de Quatre Cantons inclouen alguna pregunta similar a les que titulen aquest quart apartat. Es tracta d'incloure la possibilitat de continuar el que s'ha treballat connectant amb algun interès de l'alumne. Pot ser una petita cerca, una producció individual... És una manera d'implicar-los en la presa de decisions i de posicionar-los per seguir avançant en allò que els interessa.

Consisteix a proposar quelcom per suggerir les seves preguntes, o a recollir les propostes autònomes i espontànies. Cadascú s'ha de centrar a investigar la resposta a la seva pregunta, aprendre a aprendre: de forma autònoma i generant preguntes que portin cada alumne a la cerca de la resposta a la seva pròpia pregunta.

Aquesta oportunitat permet que l'alumnat interessat en alguna pregunta en particular pugui fer la seva recerca mentre la resta segueix una feina més pautada.

5) Reflexió

Tots els TG de Quatre Cantons acaben amb una reflexió sobre el que s'ha après, una compilació dels objectius de cada tema o seqüència didàctica que dona una visió de conjunt a allò que s'ha treballat. Es tracta d'una manera de concretar i mostrar als alumnes de forma ordenada tot el que han après, de fer-los conscien el que saben.

Aquesta reflexió, pren una dimensió especial en els TG que treballen continguts inclosos en exàmens. La reflexió recull els continguts de manera molt clara, els criteris d'avaluació i exemples de preguntes relacionades amb l'aplicació dels continguts.

En qualsevol dels tres TG exposats, Pobresa, Històries del cel o Muntem una exposició, podem observar tots i cadascun dels àmbits comentats en els paràgrafs anteriors.

L'esquema pedagògic proposat per R. Grau i que hem reproduït en el

Gràfic 4, es pot identificar en totes les seqüències d'activitats que l'equip de Quatre Cantons proposa als seus alumnes.

És tan lògic i evident que sembla extremadament senzill. Organitzar els continguts a través d'activitats, tal com proposa Quatre Cantons, demostra un coneixement profund i un domini indubtable dels continguts científics, dels processos d'aprenentatge.

També denota destresa, ofici, implicació personal i creativitat, característiques ampliades i multiplicades en un veritable treball d'equip docent.

Marta Badia Solé

9.7. Institut Els Pallaresos.

9.7.1. La institució

L'Institut Els Pallaresos és un centre públic d'educació secundària ubicat al poble dels Pallaresos, al Tarragonès.

L'institut es va crear el curs escolar 2008-2009 amb dues línies de primer i una de segon d'ESO. Actualment, després de vuit anys de funcionament, compta amb una dotació de 46,5 professors²⁰⁹ que atenen a 537 alumnes. En aquest temps, l'Institut ha anat creixent en nivells i ampliant gradualment les línies. El curs escolar 2013-2014 es va obrir la primera línia de batxillerat i avui s'hi poden cursar dues modalitats de batxillerat, el d'humanitats i ciències socials i el de ciències i tecnologia.

Actualment a l'Institut Els Pallaresos hi ha un claustre de 52 professors i hi estudien 537 nois i noies.²¹⁰ El centre compta amb 21 grups-classe: quatre línies de primer d'ESO, cinc de segon, quatre de tercer, quatre de quart d'ESO, una aula oberta (amb alumnes de 3r i 4t ESO), dues línies de 1r de Batxillerat i una de segon.

9.7.2. La proposta de Els Pallaresos

L'Institut Els Pallareso, és un centre jove, amb un claustre cohesionat i bastant estable. El curs escolar 2013-2014 Xavier Martínez de Villa Barranco ocupà el càrrec de director i, juntament amb els professors que configuraven l'equip directiu, va apostar per la innovació educativa, una innovació que té dos punts neuràlgics:

- 1) la incorporació de la tecnologia i l'ús de les TIC en les propostes d'aula i
- 2) la implementació de models pedagògics globalitzats, transversals i interdisciplinars que permetin el desenvolupament de les competències bàsiques dels nois i noies del centre.

Coincidint en el temps, l'àmbit no universitari de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Rovira i Virgili (en endavant ICE URV), va dissenyar un programa²¹¹ adreçat als

²⁰⁹ En realitat a l'Institut Els Pallaresos hi ha 52 professors que ocupen les 46,5 places de la dotació de plantilla docent atorgada pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

²¹⁰ Els 537 alumnes del centre es distribueixen de la següent manera: 103 a primer d'ESO, 138 a segon, 119 a tercer, 106 a quart, 49 a primer de batxillerat i 22 a segon de batxillerat.

²¹¹ El programa de l'ICE de la URV començava amb un *Taller* de 10 hores (Codi: 7006010021, 2012-13) obert als professors de secundària, on Ramon Grau explicava les línies fonamentals del treball globalitzat implementat a l'Institut Quatre Cantons de Barcelona. A partir del taller es proposava la confecció d'un *Grup de treball* (Codi: 7006020021, 2012-13), liderat i guiat pel mateix Ramon Grau, on els professors dels centres concretaven les propostes globalitzades per implementar a les aules respectives el curs següent, 2013-2014. El projecte pretenia formar un petit grup de centres que compartirien la seva experiència amb altres centres que gradualment s'anirien sumant a l'experiència. Els centres seleccionats com a pilot foren: Institut d'Altafulla, SES Montsant de Cornudella del Montsant i l'Institut Els Pallaresos. Les activitats de formació es van desenvolupar entre el setembre de 2012 i el mes de març de 2013. D'aquella experiència formativa, l'Institut Els Pallaresos fou l'únic que, com a centre, va implementar un model de treball globalitzat. El projecte formatiu de l'ICE URV es va estroncar radicalment amb la retirada total, del pressupost dedicat a formació permanent per part del Departament d'Ensenyament. Durant el curs escolar

centres d'educació secundària obligatòria del territori amb l'objectiu de dinamitzar el treball competencial i implementar metodologies globalitzadores²¹² en aquella etapa educativa.

L'equip pedagògic de l'Institut Els Pallaresos es planteja oferir una proposta didàctica que permeti el desenvolupament de competències a través de la transmissió de continguts. Per això proposa un treball globalitzat que possibiliti la especialització, basat en els fonaments de l'aprenentatge significatiu, l'aprenentatge experimental, les intel·ligències múltiples, la intel·ligència emocional i la construcció socioconstructivista del coneixement (Villena Serrano, 2016).

9.7.2.1. La petjada de la formació TG a 1r d'ESO. L'organització

A partir de la formació rebuda durant el curs 2012-2013, que hem esmentat en el punt anterior, l'Institut Els Pallaresos va desenvolupar un projecte pilot de *treball globalitzat* amb els alumnes de les quatre línies del nivell de primer d'ESO del centre.

El projecte l'han desenvolupat un grup de professors²¹³ del centre que van formar part del *Grup de Treball* guiat per Ramon Grau.

Els principis d'aquest projecte pilot són:

- Aproximar les matèries a la realitat quotidiana de l'alumne i del seu context social, per tal de destacar la relació entre els continguts curriculars i el món de fora de l'institut.
- Fer transversals alguns aprenentatges lligats a les competències bàsiques i globalitzar algunes matèries amb la intenció d'abordar conjuntament continguts de diverses àrees.
- Considerar el "treball per projectes" una eina pedagògica que permeti diversificar la proposta d'activitats simultànies a l'aula, a més de potenciar el treball cooperatiu (Pallaresos, 2013, p. 1).

L'Institut Els Pallaresos, seguint el model de Quatre Cantons, proposa unificar les hores de docència setmanals de les matèries: ciències socials, ciències naturals i tecnologia en una assignatura anomenada *Treball globalitzat*. Dita assignatura, en principi, disposava de 8 hores, però finalment es van concretar en 4 hores setmanals de docència.²¹⁴

2013-2014 i els anys successius, el pressupost de la institució fou i és 0€, fet que impedeix seguir la formació i engegar qualsevol altra iniciativa similar.

²¹² Es pot consultar la descripció de les activitats de formació 7006010021 i 7006020021, del curs escolar 2013-2014 a l'annex 5.

²¹³ El grup de professors està integrat per: Abel Aparicio Lozano, Montserrat Fortuny Lahoz, Maria Moscoso González, Mireia Ortega Roca, Marisa Padià Lopez Vizcaíno, Elisenda Ramos Burdeus, Pilar Reverté Escriba, Oriol Rodríguez Curieses, Vicent Villena Serrano i Xavier J. Martínez De Villa Barranco, actual director del centre.

²¹⁴ Iniciar un projecte d'innovació no és fàcil, i menys quan la proposta implica un canvi profund en el pla metodològic, el qual crea precedent i té voluntat de continuïtat. Com en tots els col·lectius, dins del claustre de l'Institut Els Pallaresos hi havia diversitat d'opinions sobre la viabilitat i la conveniència d'implantar el TG

Marta Badia Solé

L'esquema següent il·lustra la relació d'hores prescriptives i la proposta d'Els Pallaresos per al treball globalitzat de 1r ESO del curs 2014-2015.

Matèria	Núm. hores		Núm. hores	Proposta Els Pallaresos	
	Oficial	TG			
Ciències de la naturalesa CN	3	1	4	TG Treball Globalitzat	Projectes Globalitzats
Ciències socials, geografia i història CS	3	1			
Tecnologies TN	2				

Taula 27: Proposta d'assignació horària del TG de 1r ESO. Institut Els Pallaresos.
 Font: Elaboració pròpia.

L'assignatura *treball globalitzat* s'imparteix en dues sessions setmanals de dues hores de classe.

Durant el TG, els alumnes es distribueixen en grups de treball diferents als grups classe. Al total d'alumnes dels 4 grups de primer d'ESO s'hi sumen els alumnes del grup *diversitat*²¹⁵.

Amb el nombre total dels alumnes es fan sis grups de treball. Cada grup de treball està format per uns 20 alumnes.

Els PG d'Els Pallaresos s'elaboren amb la participació de professors de diferents especialitats. L'equip docent²¹⁶ va estudiar i analitzar a fons el currículum²¹⁷ de les tres matèries involucrades en els TG (ciències socials, geografia i història; ciències naturals i

a primer d'ESO. Finalment, es va decidir tirar endavant, però modificant radicalment la proposta inicial. L'equip directiu, defensor de la innovació, va prioritzar engegar el projecte, encara que fos rebaixant la proposta al 50%. Inicialment, l'assignatura TG d'Els Pallaresos es va crear a partir de sis projectes²¹⁴ d'una durada de 40 hores lectives cadascun. Aquests projectes contemplaven la totalitat dels continguts, objectius i competències inclosos en el currículum vigent de les assignatures globalitzades: tecnologia, ciències naturals i ciències socials. Els projectes inicials, elaborats per l'equip docent de l'Institut Els Pallaresos foren: On sóc, qui sóc?; El molí d'aigua i el temps; Sóc una planta o ... un animal?; Fem les maletes; Riu Gaià/Les coves de Gea i La casa sostenible. El TG que es va desenvolupar finalment, durant el curs 2014-2015 implicava 4 hores de classe setmanals i tres projectes globalitzats: L'alienígena, Aayla torna a casa i Fem les maletes.

²¹⁵ Els alumnes del grup *diversitat*, durant els PG, comparteixen els continguts curriculars amb la resta de companys. Amb aquesta proposta, els alumnes de diversitat es tornen a integrar a l'aula ordinària durant unes hores.

²¹⁶ Usem el terme *equip docent* fent referència al grup de professors i professores que participen en el projecte Treball Globalitzat de Primer d'ESO. En aquest cas, *equip docent* no és sinònim de claustre o d'equip pedagògic entès com el conjunt complet de docents del centre. Ens referim únicament al grup impulsor del projecte Treball Globalitzat. Aquests professionals es reuneixen sistemàticament per comentar, dissenyar i modificar les propostes d'activitats del TG i són els que condueixen els grups TG de treball dels alumnes. Són: Abel Aparicio Lozano, David Ciment Monllor, Elena Moragues Bigorra, Pilar Reverté Escriba, Vicent Villena Serrano i Xavier J. Martínez De Villa Barranco.

²¹⁷ El currículum vigent durant l'observació del PG de l'Institut Els Pallaresos el curs escolar 2014-2015, era el Decret 143/2007, de 26 de juny.

tecnologia) i va establir connexions entre els continguts de les diferents disciplines científiques. Un cop concretats els temes de forma global, un professor de cada especialitat va proposar la seqüència d'activitats. Aquella primera proposta es va anar modificant i millorant amb la participació de l'equip pedagògic fins a concretar les seqüències d'activitats que finalment van realitzar els alumnes.

Actualment és voluntat de l'equip directiu incrementar i ampliar la proposta de TG. En aquest sentit, estan treballant per incrementar les hores de docència de l'assignatura TG. Aquest increment és possible si es globalitza la totalitat d'hores de les assignatures actuals o s'incorporen més matèries als projectes globalitzats, seguint el model de Quatre Cantons.

L'ampliació que es proposa és la continuïtat de l'assignatura TG a la resta de cursos de l'ESO i incorporar les metodologies globalitzadores i el treball competencial a la dinàmica pedagògica general del centre.

Volem destacar el paper decisiu que la formació permanent realitzada el curs 2012-2013 amb l'assessorament i guiatge de Ramon Grau ha tingut en la implementació del TG a l'Institut d'El Pallaresos.

La proposta que constitueix un dels casos observats en la investigació, i que estem a punt de descriure, evidencia la petjada del model de Quatre Cantons.

9.7.2.2. Els projectes de l'Institut Els Pallaresos.

Contextualització i organització

L'estudi de cas de l'Institut Els Pallaresos consisteix en el seguiment de dos projectes globalitzats (en endavant PG)²¹⁸ de primer d'ESO.

Per tal d'optimitzar els recursos, l'assignatura de *treball globalitzat* es desenvolupa en dues franges horàries diferents. El centre ha programat un horari en el qual a cada franja horària coincideixen tres grups de treball. Aquesta disposició estalvia el nombre total de dispositius digitals necessaris de forma simultània, fet que facilita el poder treballar amb menys ordinadors.

Els grups de TG estan conduïts per un docent que actua com a professor interdisciplinari. En el grup on hi ha alumnes de l'aula de Diversitat, coincideixen dos professors per garantir una millor atenció a l'alumnat.

Tal com s'ha explicat en el punt anterior, el total d'alumnes de les quatre línies de primer, s'ajunten amb el grup de diversitat per a constituir sis grups d'uns 25 alumnes cadascun.

Els PG programats per al curs escolar 2014-2015 de primer d'ESO foren quatre:

1r trimestre: Treball en xarxa i

L'alienígena.

2n trimestre: Aayla torna a casa.

3r trimestre: Fem les maletes.

²¹⁸ Les sigles TG fan referència a l'assignatura de treball globalitzat. Les sigles PG fan referència a cadascun dels projectes globalitzats, dissenyats per l'equip docent d'El Pallaresos i observats en aquesta investigació.

Marta Badia Solé

L'observació del cas s'ha realitzat totalment en línia. El seguiment de les activitats i de les propostes pedagògiques s'ha fet a través del campus virtual i de les diferents eines 2.0 utilitzades pels professors i els alumnes del centre.

Dels sis grups de primer que van realitzar els PG, hem observat el grup anomenat CDE. En aquest grup hi havia alumnes provinents de l'aula de diversitat, per això hi havia dos professors a l'aula, Vicent Villena i Pilar Reverte.

Seguidament passem a descriure els itineraris pedagògics dels PG que seran objecte del nostre estudi.

Els PG observats porten per títol: L'alienígena i Aayla torna a casa.

A partir d'ara identificarem els projectes analitzats amb les sigles PG1 i PG2, respectivament.

El primer PG, **L'alienígena** (PG1), es va desenvolupar durant el segon trimestre del curs escolar 2014-2015. El segon PG, **Aayla torna a casa** (PG2), es va treballar durant el tercer trimestre del mateix curs escolar.

Cada PG té un títol general que identifica el projecte. Internament, cada PG està organitzat en diferents temes. Cadascun d'aquests temes inclou una seqüència d'activitats al voltant d'aquest tema. Les activitats de la seqüència estan relacionades entre si, i sovint és necessari dur a terme les primeres per accedir a les posteriors.

Seguidament mostrem l'estructura interna general de les dues propostes, s'especifiquen els temes i les activitats que l'equip docent d'Els Pallaresos va dissenyar.

PG 1. L'alienígena.		Activitats
Tema 1	Arriba l'Aayla Secura	<ul style="list-style-type: none">- Atmosfera: composició, estructura i origen.- Composició i estructura de l'atmosfera terrestre.- Origen de l'atmosfera terrestre.- Coneixem una mica més a l'Aayla.
Tema 2	L'aterratge	<ul style="list-style-type: none">- Meteorologia/ cycle de l'aigua.- La meteorologia- El vent- Pràctica de l'ou dins l'ampolla.- El procés tecnològic.- Dibuix en tres vistes d'una caixa per regalar a l'Aayla.- Construcció d'un instrument de mesura atmosfèric.- Memòria del projecte tecnològic.- Creació d'un document de suport per a l'exposició oral sobre l'instrument de mesura atmosfèric.- Exposició oral: Construcció i funcionament de l'instrument de mesura atmosfèric.- Descripció del cycle de l'aigua.
Tema 3	Punt de control	<ul style="list-style-type: none">- Revisió de l'estat del lliurament de tasques o correccions.- Impressió de les notes obtingudes i les tasques pendents. Parlar-ne a casa i fer propostes de millora.- Opinió i valoració del treball en grup.

Secció IV. Estudi de casos. Capítol 9

Tema 4	Terrícoles, ajudeu-me!	<ul style="list-style-type: none"> - Distribució de l'aigua al planeta. - Usos de l'aigua. Aigua potable. - Tots tenim dret a l'aigua potable?
Tema 5	Sóc una mestra Jedi	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminació atmosfera/hidrosfera: sostenibilitat. - Xarxes d'abastiment d'aigua potable. - Mesures d'estalvi d'aigua. - Sobreexplotació dels aqüífers. - Depuració de les aigües residuals. - Contaminació atmosfèrica. - Sostenibilitat. - Com tornarà Aayla a la seva Galàxia?
Tema 6	Punt de control	<ul style="list-style-type: none"> - Revisió de l'estat del lliurament de tasques o correccions. - Fes una imatge de l'estat de les tasques i passa-la al llapis digital del professor/a. - Enquestes de valoració del treball individual i en grup. - Opinió personal del projecte.

Taula 28: PG 1. Relació de temes i tasques.
 Font: Moodle Institut Els Pallaresos. Elaboració pròpia.

PG 2. Aayla torna a casa.		
		Activitats
Tema 1	La terra: el nostre planeta.	<ul style="list-style-type: none"> - Composició i estructura de la geosfera. - Maqueta de l'estructura interna de la Terra. - La litosfera. Classificació i formació de roques. - Comprova què has après. - Fenòmens geològics
	Els climes del món	<ul style="list-style-type: none"> - Taula resum. Tipus de climes i característiques. - Gràfics climàtics. - Comprova què has après sobre els climes.
Tema 2	El sistema solar	<ul style="list-style-type: none"> - Mesurem el sistema solar. - Vídeo promocional per crear una colònia a Mart. - Construcció d'una maqueta del sistema solar. - Memòria del projecte.
Tema 3	Punt de control	<ul style="list-style-type: none"> - Revisió de l'estat de lliurament de tasques o correccions. - Impressió de les notes obtingudes i les tasques pendents. Parlar-ne a casa i fer propostes de millora. - Opinió i valoració del treball en grup.

Taula 29: PG 2. Relació de temes i tasques.
 Font: Moodle Institut Els Pallaresos. Elaboració pròpia.

Marta Badia Solé

9.7.3. La infraestructura TIC del centre

L'Institut Els Pallaresos ha apostat per incloure les TIC de manera generalitzada en el tarannà quotidià del centre.

Ens explica Martínez de Villa Barranco, el director del centre, que diferencien dos àmbits, la gestió administrativa del centre i la gestió d'aula.²¹⁹

Des del curs escolar 2013-2014, totes les aules del centre tenen ordinadors amb una sèrie d'eines i aplicacions disponibles per al docent²²⁰. Algunes d'aquestes aplicacions han estat creades a partir d'eines gratuïtes com les que ofereix Google.

L'ús real que cada professor fa de la tecnologia a l'aula respon a múltiples factors. A l'Institut Els Pallaresos, alguns dels departaments pedagògics són veritables dinamitzadors en aquesta qüestió.

El centre té dos coordinadors informàtics, un dels quals es dedica majoritàriament a les eines audiovisuals.

A l'inici de curs, el centre fa sessions formatives internes, conduïdes pels professors més experts. Durant el curs escolar 2013-2014, l'Institut els Pallaresos va fer una *Formació Interna de Centre*,²²¹ un seminari de formació centrat en les TIC i en l'ús d'eines digitals.

El centre té una cura especial a l'hora d'atendre el professorat que s'incorpora nou a la plantilla. Cada inici de curs proporciona als nous membres de l'equip docent les explicacions oportunes i ofereix una mena de monitoratge on els professors experts ajuden i guien la integració dels nous professionals a la proposta pedagògica del centre.

Els Pallaresos utilitza la plataforma Moodle i té un domini propi de gmail, que és *institutelspallaresos*. Els alumnes, amb el consentiment dels pares, disposen d'una adreça electrònica @institutelspallaresos.com que els permet accedir a l'entorn de gmail i poden usar les aplicacions associades. Tots els comptes tenen accés al DRIVE, al calendari, etc...

A petició dels professors, els coordinadors obren el curs i resolen els problemes o les qüestions que sorgeixen durant el dia a dia. Cada professor té llibertat absoluta per gestionar el seu *curs de Moodle*.

Els Pallaresos té connexió a la xarxa per mitjà de fibra òptica.²²²

²¹⁹ Entenem per gestió administrativa tot allò que fa referència a les tasques administratives del centre, al control de l'absentisme, de la disciplina... Per gestió d'aula entenem la manera com, des de cada àrea de coneixement, es fa servir el recurs TIC per impartir docència.

²²⁰ En el moment de realitzar l'entrevista, juliol de 2015, el centre estava estudiant la possibilitat de treballar amb l'empresa *ieducació*, la qual proporciona una intranet per als centres escolars, especialment desenvolupada per a centres de secundària. <http://web.ieducacio.com> Actiu: agost 2016.

²²¹ Modalitat de formació permanent, recomanada pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. La formació interna de centre (FIC) pretén donar valor a l'experiència i al saber del professorat. És una modalitat basada en la formació d'equip i segueix el plantejament de la *pràctica reflexiva comunitària*. És una formació basada en l'anàlisi de les propostes pedagògiques que obliga a transferir els coneixements desenvolupats. El Departament d'Ensenyament facilita uns itineraris guiats, relacionats amb diferents temes transversals, però també permet la construcció d'itineraris propis personalitzats a les necessitats de cada centre. És un model de formació que implica la participació profunda i constant dels membres de l'equip pedagògic. La durada dels itineraris és de 30 hores. De vegades les FIC adopten la modalitat de seminari per a la seva certificació.

Un problema

En aquest moment,²²³ l'equip directiu del centre debat dues qüestions de vital importància que impliquen conseqüències per a la docència a les aules. Cal renovar els llibres de text utilitzats fins ara i el parc d'ordinadors del centre. Dues inversions quantioses.

L'Institut Els Pallaresos des de sempre ha apostat per la socialització dels llibres de text.²²⁴ Actualment, les edicions dels llibres socialitzats han quedat obsolets.²²⁵

El centre disposa d'uns 60 ordinadors,²²⁶ ubicats en dues *aules mòbils*.²²⁷ Aquesta mobilitat dels dispositius informàtics permet treballar amb ordinadors a dos grups classe simultàniament. Els ordinadors es van adquirir el curs 2013-2014 i comencen a donar problemes amb les actualitzacions de programes i amb la durada de les bateries.

El cost de la renovació dels llibres de text no és assumible pel centre.

El cost de la renovació del parc d'ordinadors tampoc és assumible pel centre.

El curs escolar 2015-2016 ha estat l'últim any amb reutilització dels llibres i possiblement el darrer de la majoria d'ordinadors de l'aula mòbil. El centre ha de decidir una solució: o renova completament els llibres de paper amb edicions actualitzades o aposta per eines i aplicacions digitals. A mig camí entre les dues opcions hi ha la possibilitat d'usar llibres digitals o altres fórmules mixtes.

El curs escolar 2016-2017, l'Institut Els Pallaresos haurà triat una opció.²²⁸

²²² Una conjunció de factors va afavorir la possibilitat d'accedir a la campanya de Telefònica i el Departament d'Ensenyament. L'Institut, amb recursos propis, només es va fer càrrec de la despesa de connectar l'interior del centre fins a la presa exterior del carrer. El manteniment i l'ús de la xarxa va a càrrec del Departament, perquè s'inclou en la línia de connexió permanent que el Departament té amb tots els centres educatius i que manté activ l'aplicació SAGA.

²²³ Fem referència a la data en la qual es va realitzar l'entrevista, juliol de 2015, just després de concloure l'observació del cas.

²²⁴ El centre té implementat un sistema de préstec àgil i útil que utilitzen quasi el 100% dels alumnes.

²²⁵ Els canvis legislatius en el currículum afecten directament els continguts de les assignatures i les hores de docència. Les adequacions en programació i avaluació de continguts i en competències en són una conseqüència inevitable. Aquests canvis afecten també les edicions dels llibres de text.

²²⁶ El centre ha pogut adquirir els ordinadors gràcies a l'organització de diferents activitats i a la pacient inversió dels petits romanents que el sistema de socialització de llibres anava aportant.

²²⁷ Les aules mòbils són una mena d'armaris calaixera amb rodes que es poden desplaçar pel centre. Aquests armaris inclouen endolls, duplicadors de Wifi i un temporitzador que desconnecta la càrrega d'electricitat durant la nit. Aquesta opció permet deixar els ordinadors carregant bateries un cop acabades les classes sense haver de quedar-se endollats tota la nit. El disseny de les *aules mòbils* és del mateix centre i s'ha fet a partir de les necessitats i de les aportacions del professorat i de la col·laboració dels professionals del poble.

²²⁸ En la decisió hi ha molts factors implicats. Primer cal un nombre important de departaments del centre, i per tant de docents, que estiguin disposats a utilitzar les TIC de forma clara i directa en les classes integrant la tecnologia en les activitats diàries d'aula. Un altre factor a considerar és l'impacte econòmic. Si el centre proporciona ordinadors per als alumnes, quin cost té per al centre la renovació de les aules

Marta Badia Solé

9.7.4. Els dos PG. Context i organització

L'estudi de cas de l'Institut Els Pallaresos consisteix en el seguiment de dos PG de primer d'ESO, concretament: L'alienígena (PG1) i Aayla torna a casa (PG2).

A) PG 1 L'alienígena

El PG L'alienígena (PG1) es va desenvolupar durant el primer trimestre del curs 2014-2015. Era el segon projecte globalitzat que feien els alumnes de primer d'ESO de l'Institut Els Pallaresos. Es va desenvolupar entre la segona setmana de febrer i la segona d'abril de 2015.

Descripció de la proposta pedagògicodidàctica

El projecte globalitzat comença amb aquest fragment d'un suposat "Diari de bitàcola de la comandant Aalya Secura".

L'alienígena (atmosfera i hidrosfera)

Diari de bitàcola de la nau Twi'lek, comandant Aalya Secura:

"Des de la sala de comandaments de la meua nau hi veig un planeta sorprenent, del que no sabia ni la seva existència. On hi sóc? En quina galàxia estic? Aquest no és el planeta on anava a descansar després de la batalla d'Hypori.

El Consell Jedi m'havia donat vacances i de sobte apareixia aquí. No tinc ni la més mínima idea del que ha passat. Hauré d'aterrar per recollir informació però, podré fer-ho?, serà respirable la seva atmosfera?"



Exemple 23: PG 1. Text d'inici del projecte.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

A l'inici d'aquest PG, en un lloc visible, hi ha un seguit d'adreces web accessibles directament des del Moodle que condueixen a diccionaris de consulta i correctors ortogràfics.²²⁹

Seguidament comença el **tema 1**, titulat: **Arriba Aalya Secura**, amb una imatge i aquestes paraules:

d'ordinadors? Si es decideix que els ordinadors són personals i que van a càrrec de les famílies, quin és el cost de l'adquisició dels dispositius personals? I de les llicències digitals?

²²⁹ Les adreces facilitades pels professors i amb accés directe des del Moodle són: corrector ortogràfic en català: <http://www.softcatala.org/corrector> diccionaris de consulta en castellà: www.rae.es; en català: www.dicdica.cat; www.dic.iec.cat; www.diccionari.cat; www.enciclopedia.cat, www.multilingue.cat i en anglès: www.wordreference.com (consultats 10 juny 2016). Actiu: agost 2016.

L'Aayla Secura és un personatge de la saga Star Wars que accidentalment arriba al nostre planeta. La seva nau abans d'aterrar necessita analitzar la composició de l'atmosfera terrestre per saber si li caldrà cap mecanisme per respirar o no.

La tecnologia de la seva nau analitzarà totes aquestes dades sense cap problema, però nosaltres volem saber quines seran aquestes dades. Consulteu la informació que teniu a continuació i després feu les tasques, segur que les dades coincidiran amb les que obtindrà l'Aayla.

Exemple 24: PG 1. Presentació del personatge.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Immediatament després apareix un quadre titulat: *Resum del que farem*, on apareixen anomenades les tasques de la seqüència pedagògica.

En reproduïm la informació:²³⁰

Resum del que farem:

P2.T1.A1 Composició i estructura de l'atmosfera terrestre (TASCA) (Valor Tasca x 3)

P2.T1.A2 Origen de l'atmosfera terrestre (TASCA) (Valor Tasca x 2)

P2.T1.A3 Coneixem una mica més l'Aayla (TASCA VOLUNTÀRIA) (Valor Tasca x 2)

Exemple 25: PG 1. Resum tasques.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

L'Institut Els Pallaresos dona molta importància a l'organització de les entregues de les activitats. Normalment, cada tasca implica la creació d'un o més documents (text, gràfics, presentacions, vídeos, imatges...). La producció de documents digitals pot ser un caos si prèviament no s'ha establert una organització i s'ha previst una endreça adequada per a les tasques, documents de consulta i materials digitals. Aprendre a organitzar els documents digitals és importantíssim. El mateix Moodle és un organitzador de continguts. Disposar els elements de forma clara i entenedora és imprescindible per ajudar els alumnes a ubicar-se en l'espai virtual.

Els alumnes han d'entregar tasques i això exigeix saber quina versió del document s'entrega i dipositar-lo en la *tasca* adequada. Entregar una versió antiga del document o equivocar el lloc de tramesa, a més de generar un embolic considerable, pot suposar una qualificació inadequada i feina afegida per al professor, que haurà de sospitar l'equivocació, localitzar l'alumne i comunicar-li l'errada.

Per organitzar els documents cal establir jerarquies i codis. Aquests codis han de ser senzills, coneguts i útils. Organitzar els documents significa titular-los correctament. El fet

²³⁰ Aquesta informació es repeteix de forma sistemàtica a l'inici de cada tema. A mida que avança el projecte globalitzat, aquest resum de tasques és de gran ajuda per als alumnes perquè els permet consultar la referència de les tasques encomanades durant el tema. A més facilita el codi de les activitats i, a través del títol, fa possible identificar la tasca concreta.

Marta Badia Solé

que a l'inici de cada tema, aparegui l'apartat *Resum del que farem*, amb les tasques correctament identificades, és una ajuda importantíssima per als alumnes.

La primera activitat del tema 1 demana als alumnes la creació d'un document de text, al DRIVE, en què aparegui la definició d'*atmosfera* i un diagrama de barres amb els seus components.

Els professors han seleccionat dues fonts d'informació que deixen a l'abast dels alumnes: l'enllaç a un bloc pedagògic²³¹ i un vídeo científicopedagògic.²³²

Les instruccions d'entrega de la tasca indiquen que el document final ha de tenir el format pdf.²³³ És a dir, els alumnes, un cop que han elaborat la tasca, hauran de passar el document del DRIVE a pdf per poder-lo entregar.

Sota l'espai d'entrega de l'activitat 1 es reproduïx un nou capítol del diari d'Aayla, el qual tanca l'activitat precedent i emmarca la posterior.

Reproduïm el text referit:

Diari de bitàcola de la nau Twi'lek, comandant Aalya Secura:

"Amb les dades que m'ha proporcionat l'ordinador, se que podré aterrar sense problemes. Fins i tot la base de dades ha trobat informació sobre aquest planeta i sobre aquesta galàxia.

Sé que la galàxia s'anomena "Via Làctia", i el planeta és "La Terra", de fet, la raça dels Rakata ja havia arribat a la Terra quan van caure en un forat de cuc per error. D'això en fa 4.000 milions d'anys, l'atmosfera no era respirable i no van aterrar".

Exemple 26: PG 1. Text de treball.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

L'activitat 2 investiga l'origen de l'atmosfera terrestre a partir de la pregunta clau:

Per què els Rakata, no van poder aterrar fa 4.000 milions d'anys?

Es demana als alumnes que responguin a sis preguntes a partir d'una selecció de recursos,²³⁴ que els professors deixen al seu abast.

²³¹ Bloc pedagògic dedicat a la meteorologia, consultable des de: <http://www.xtec.cat/~gbermell/> N'és l'autor el professor Germà Bermell Hernández. Consultat l'abril de 2016.

²³² Vídeo científicodivulgatiu, pertany al canal de youtube *prepaenlinea*. Canal de micro.documentals d'orientació educativa. Durada 2:53. Accessible: <https://www.youtube.com/watch?v=L2hHqETPD1Y> Consultat el maig de 2016.

²³³ Canviar el format dels documents digitals evidencia un domini en l'ús de les TIC i dels formats concretats.

²³⁴ El primer recurs que s'ofereix als alumnes és l'accés a la pàgina web *Proyecto Biosfera* Ministerio de Educación. <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/atmosfera/contenidos5.htm>

El segon recurs és un vídeo científicodivulgatiu del canal TuHistori.com., Durada: 2:54 minut. Accessible des de: <https://www.youtube.com/watch?v=75d5vA4q15E&noredirect=1> Consultats: maig de 2016.

Les preguntes de l'activitat 2 no són preguntes literals. Per contestar-les cal que els alumnes relacionin la informació que han trobat en les fonts seleccionades pels professors i formulin la seva proposta.

Són preguntes²³⁵ que guien la curiositat dels alumnes cap a aquells aspectes fonamentals del coneixement científic treballat.

Haver de justificar la resposta a: [Creus que els Rakata van prendre la decisió adequada quan no van aterrar?](#)

Demana als nois i noies l'activació de les habilitats cognitives superiors i l'ús correcte del llenguatge per poder defensar el seu raonament.

Respondre a: [Per què l'Aayla ha pres la decisió d'aterrar?](#) incita a trobar l'element que fa possible el canvi de decisió entre la primera expedició i l'actual.

L'activitat 3 és una proposta voluntària. Els alumnes decideixen si la realitzen o no. La seqüència pedagògica condueix als alumnes a investigar sobre les característiques de l'atmosfera del planeta Ryloth.²³⁶

Com en les activitats anteriors, els alumnes troben al Moodle els enllaços a informació prèviament seleccionada pels professors, i se'ls formulen tres preguntes.²³⁷ Per respondre-les hauran de relacionar i justificar la resposta.

Enllaçat a l'activitat 3 hi ha l'accés a un vídeo amb un títol que suggereix el visionat: *forats de cuc*.²³⁸ El contingut del vídeo està relacionat amb una de les preguntes de la tasca 3, que, recordem, és voluntària. Aquest enllaç i la següent tasca apareixen al Moodle com a apèndix del tema 1.

La tasca 4 proposa el visionat d'un capítol d'*Star Wars*, en versió²³⁹ de dibuixos animats.

²³⁵ Les preguntes formulades són: 1- Què hi havia a l'atmosfera fa 4.000 milions d'anys? 2- Creus que els Rakata van prendre la decisió adequada quan no van aterrar? Justifica la teva resposta. 3- Que creus que haurien fet o necessitat si haguessin hagut de fer un aterratge d'emergència? Justifica la teva resposta. 4- Per què l'Aayla ha pres la decisió d'aterrar? 5- Quin motiu ha estat el responsable d'aquest canvi a l'atmosfera? 6- Quan es va produir aquest canvi?

²³⁶ Ryloth, sistema planetari de ficció de la saga Star Wars. <http://es.starwars.wikia.com/wiki/Ryloth> Consultat maig 2016.

²³⁷ Reproduïm les tres preguntes de la tasca voluntària: 1- A quin tipus d'atmosfera de les que hi ha a la galàxia Star Wars correspondria l'atmosfera terrestre? Has de justificar la teva resposta. 2- Creus què els Twi'leks tindran un aparell respiratori semblant als humans o als peixos? Justifica la teva resposta. 3- Després de veure el vídeo, què es necessitaria perquè algú o alguna nau pogués travessar un forat de cuc?

²³⁸ Documental elaborat per TuHistori.com, sobre els *forats de cuc*, amb una durada de 4:30 minuts és accessible des de: <https://www.youtube.com/watch?v=INQ3zISmyw> Actiu: agost 2016.

²³⁹ L'episodi seleccionat és el 20. Porta per títol: *Les guerres clon*. Accessible des de <https://www.youtube.com/watch?v=TqvoVjj1QNc> Té una durada de 8:46 minuts. Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

Intuïm la voluntat de l'equip de professors, d'apropar la protagonista als alumnes. Conèixer els obstacles i els perills als quals s'ha enfrontat Aayla possiblement crearà vincles que afavoriran la connexió i simpatia dels alumnes per la nostra heroïna.

El primer tema del PG acaba amb aquestes paraules:

L'Aayla va quedar malferida però sobrevisqué, i es va guanyar un període de descans que involuntàriament va acabar al nostre planeta.

Exemple 27: PG 1. Cloenda del tema 1.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Tema 2. L'aterratge

El tema 2 es titula: L'aterratge.²⁴⁰ L'encapçala un nou fragment del diari de bitàcola d'Aayla Secura:

Diari de bitàcola de la nau Twi'lek, comandant Aalya Secura:

"Ara ja sé que l'atmosfera és respirable però... tindrà molta aigua? L'aigua és molt important per a la nostra espècie!

També observo fenòmens estranys... com rajos d'electricitat, sorolls, moviments ràpids o lents de masses blanques...

Bé! He de baixar... no puc demorar més la meva missió! Pujo al mòdul i comencem l'aterratge!"

Exemple 28: PG 1. Inici tema 2.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

En aquesta ocasió el tema inclou deu activitats, perfectament ordenades en el [resum de tasques](#) que encapçala el tema.

L'arribada d'Aayla a la terra fa que el personatge experimenti un seguit de reaccions en el seu cos, que desconeix.

L'Aayla sent el vent a la cara però... què és el vent?

L'Aayla sent com una força que li comprimeix tot el cos. Com li podem explicar què és?

L'activitat²⁴¹ que inicia aquest segon tema és la demanda d'informació per part d'Aayla. En aquesta ocasió, la nostra protagonista necessita saber:

²⁴⁰ El tema 2, tracta continguts relacionats amb la meteorologia i el cicle de l'aigua. Com a bibliografia bàsica es fa referència al llibre de primer de tecnologia (tema 1 El procés tecnològic) i al llibre de Ciències de la naturalesa (tema 8 L'atmosfera terrestre).

²⁴¹ A continuació reproduïm el text que acompanya la descripció de l'activitat 1 del tema 2 d'aquest Projecte globalitzat, *L'alienígena*. "Obre el qüestionari pdf i copia les preguntes en un document Libreoffice, contesta'l i puja-ho al DRIVE. També pots fer-ho directament en un googledocs al teu DRIVE. Passa el document a pdf. Després comparteix el pdf, copia l'adreça i enganxa-la a la tasca. Pensa a crear un hiperenllaç (amb la icona de la cadena). El nom de l'hiperenllaç ha de contenir el número i nom de la tasca i el teu nom". Hem volgut reproduir el text complet per mostrar la complexitat de les instruccions que els alumnes són capaços de resoldre. Treballar amb documents compartits de diferents formats, generar

Què és el temps meteorològic.

Què són els núvols, els llamps i els trons i les precipitacions: pluja, neu, calamarsa i pedra.

A partir d'una selecció de documents i de webs consultables, els alumnes accedeixen a informació molt variada sobre els fenòmens meteorològics. La tasca 1 consisteix a contestar les preguntes d'Aayla.

La següent tasca torna sobre el contingut anterior. En concret, demana que cada alumne esculli un fenomen atmosfèric i elabori dos tipus de produccions textuais:

- Una científicotècnica: una definició.
- Una segona més poètica: un conte, una poesia, un còmic...

En l'activitat anterior, els alumnes s'han trobat amb informacions de tipologies molt distintes sobre els fenòmens meteorològics, informacions que no són idèntiques i que aporten visions i dades diferents sobre un mateix fenomen.

Per executar la tasca 2 hauran de retornar a les fonts d'informació consultades, per seleccionar la que considerin rellevant i organitzar-la amb uns altres paràmetres.

Han de tenir en compte que Aayla no ha estat mai a la terra. Per tant, els textos que construeixin, han de ser comprensibles per a un ésser forà al nostre planeta.

Per acomplir la segona part de la tasca, els alumnes han de tornar al fenomen atmosfèric però des d'una altra mirada, més estètica, més simbòlica i creativa.

Trobem interessant plantejar a l'alumne aquesta doble activitat textual sobre el mateix contingut, un fenomen atmosfèric. Això implica la dualitat del llenguatge i l'ús de paraules per a comunicar expressions i situacions distintes.

La tercera tasca del tema 2 convida els alumnes a observar la pressió atmosfèrica a partir d'un experiment: introduir un ou dins d'una ampolla. Un cop realitzat l'experiment, els alumnes han de respondre a un seguit de qüestions que els fan reflexionar sobre el contingut científic que acaben d'experimentar.

Les preguntes²⁴² que formulen els professors d'Els Pallaresos, per una banda, repassen i reforcen els continguts clau i, per l'altra, obliguen els alumnes a relacionar i a trobar explicacions i futures aplicacions al que han après.

Les activitats 4, 5 i 6 d'aquest tema estan relacionades amb els continguts de l'assignatura de tecnologia. La quarta tasca introdueix els alumnes al concepte de tecnologia, i relaciona aquesta amb la satisfacció d'alguna necessitat humana. Es presenten diferents situacions i es demana als alumnes que identifiquin en quines de les propostes formulades hi ha tecnologia i quina necessitat ha satisfet la intervenció tecnològica.

enllaços actius i respectar la jerarquia i la nomenclatura acordada a classe no és senzill i és una evidència clara de l'ús quotidià d'aquestes eines digitals.

²⁴² Les preguntes formulades després de l'experiment *introduir un ou dins d'una ampolla de vidre*, són: Defineix *pressió atmosfèrica*. Quin tipus de reacció es produeix dins de l'ampolla, quin gas es consumeix, quin es desprèn? quan tapem el got, què passa amb la combustió? Per què cau l'ou? Explica com pots treure l'ou de dins del recipient. A quina conclusió arribes una vegada realitzada la pràctica. Quines precaucions has de tenir? (Font: Moodle Institut Els Pallaresos).

Marta Badia Solé

La cinquena proposa dibuixar a escala 1:3 les tres vistes d'una capsa, que serà un obsequi per a l'Aayla. I la sisena, una activitat de grup, planteja la construcció d'un instrument de mesura atmosfèric, el qual s'haurà d'explicar a la resta del grup classe.

Per decidir quin instrument de mesura atmosfèrica escull cada grup, els alumnes tenen al Moodle diferents enllaços a vídeos. En aquests vídeos es mostra la construcció d'un penell, d'un baròmetre, d'un pluviòmetre i d'un higròmetre. Els alumnes, en grups de dos o tres membres, han de decidir quin instrument volen construir i organitzar-se per a fer-ho.

Per tal que el procés de construcció quedi documentat, els professors proporcionen un arxiu anomenat "El projecte tecnològic", que inclou un seguit de pautes que guien els alumnes per elaborar la memòria del projecte.

Documentar els processos és un recurs pedagògic que ordena, sistematitza i obliga a controlar les accions que es realitzen. És una bona eina de treball.

El document que es facilita als alumnes és molt complet. Marca de forma molt clara les parts fonamentals d'un procés de construcció:

- 1a fase: descripció i anàlisi del problema; recerca; generació d'idees; escollir la millor solució (solució triada, altres solucions).
- 2a fase: memòria; amb els següents apartats: memòria descriptiva, llista de materials, pressupost, eines necessàries, procediment de muntatge.
- 3a fase: test, comprovació.
- 4a fase: avaluació del procés.

La tasca 6, construcció d'un instrument de mesura atmosfèric, inclou l'exposició oral del projecte davant de la classe. Els alumnes disposen de material addicional per preparar aquesta exposició. Per un costat tenen a la seva disposició una rúbrica on estan detallats els criteris d'avaluació de l'exposició i, per l'altra, se'ls facilita un material amb recomanacions on se'ls ensenya a dissenyar documents de suport adequats per a les presentacions orals.

Els tres documents que acabem de descriure: 1) el projecte tecnològic, 2) rúbrica de l'exposició oral i 3) normes per a presentacions, són materials pedagògics que acompanyen l'alumne en les tasques encomanades. Es podrien considerar OBAs i per tant, constituïrien la bastida pedagògica.

Com a final del tema 2 L'aterratge, els professors d'Els Pallaresos enceten un nou tema *el cicle de l'aigua*. Igual que en anteriors ocasions, dos vídeos científics proporcionen informació als alumnes perquè puguin respondre la tasca:

Què opines de l'acció humana sobre la natura i com pot afectar el cicle de l'aigua?

Exemple 29: PG 1. Enunciat de la tasca 8.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Per als alumnes interessats en el tema, la seqüència d'activitats es tanca amb l'accés a un bloc educatiu sobre el cicle de l'aigua.²⁴³

Tema 3. Punt de control

El tercer tema s'anomena **Punt de control** i és una parada reflexiva en el recorregut de l'aprenentatge del projecte globalitzat que estem descrivint.

Seguint la pauta dels anteriors temes, el **Resum del que farem** informa els estudiants de les tasques que estan previstes.

Punt de control

P2.T3.A1 Revisió de l'estat de lliurament de tasques o correccions.

P2.T3.A2 Fer una imatge de l'estat de les tasques i passar-ho al llapis digital del professor/a.

P2.T3.A3 Enquestes de valoració del treball individual i en grup.

Exemple 30: PG 1. Tema 3 Punt de control.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

El tema 3 inclou tres activitats: una revisió de l'estat de les tasques, capturar una imatge amb les valoracions obtingudes i redactar una opinió-valoració del treball en grup.

Hem comentat en altres ocasions la dificultat que suposa treballar amb documents digitals. Cal ser molt endreçat i respectar l'ordre escollit durant tot el recorregut, per tal d'evitar la pèrdua o l'equivocació de documents. També cal tenir clara la jerarquia de les carpetes on s'ubiquen els documents a l'espai intern de l'ordinador. Perdre documents pot ser habitual per a principiants o despistats.

Un cop un alumne ha entregat una tasca, el professor corresponent en corregeix el contingut i la retorna amb indicacions i comentaris de millora.

Aquestes retroaccions sovint conviden a modificar o a completar parts de l'activitat. Revisar aquestes explicacions és de gran ajuda, per millorar la feina entregada i per reforçar, fixar i adquirir els nous aprenentatges.

La tasca 1 consisteix en la revisió de les tasques i el repàs de les correccions dels professors, però la segona demana capturar la imatge de l'estat de les entregues al Moodle. Aquesta captura s'ha de compartir amb el professor.

Volem fer esment de les accions TIC que han de fer els alumnes per resoldre adequadament la tasca 2.

- Navegar pel Moodle fins a trobar l'informe d'avaluació de les tasques.
- Capturar la imatge amb una aplicació del dispositiu.
- Conservar el document anterior en format d'imatge.²⁴⁴

²⁴³ *El cicle de l'aigua*. Material pedagògic elaborat per Ramon Raventós i ubicat al portal EDU365.cat. Accessible des de <http://www.edu365.cat/primaria/muds/natural/aigua/> Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

- Incloure després la imatge en un document de text.
- Acompanyar i completar la imatge capturada amb les valoracions, la redacció d'un comentari personal sobre les tasques i l'avaluació obtinguda.
- Convertir, el document de text en pdf.
- Compartir aquest darrer document amb el professor.

L'ús i el domini de les eines TIC, necessari per a resoldre l'activitat, és evident.

La tercera activitat consisteix a respondre una enquesta de valoració del treball en grup. Aquesta enquesta situa els alumnes davant de la reflexió personal i de la necessitat d'avaluar la tasca dels companys. Amb la tercera activitat es tanca el tema 3, [Punt de control](#), i s'inicia el tema 4, que sota el títol [Terrícoles, ajudeu-me!](#), reprèn la temàtica de l'última activitat del tema 2, [els cicles de l'aigua](#).

Tema 4. L'aigua

El tema 4 se centra en l'hidrosfera i els usos de l'aigua.

Com en els casos anteriors, un fragment del diari d'Aayla i el resum [què farem](#), encapçalen l'espai del Moodle.

Reproduïm el primer text:

Diari de bitàcola de la nau Twi'lek, comandant Aalya Secura:

"Aquest planeta és sorprenent. Disposen de quantitats enormes d'aigua, he tingut molta sort perquè podré abastir-me d'aquest líquid tan preuat al meu planeta natal i de queviures per a la meua tornada.

Això és el que més em preocupa ara, com ho faré per tornar?"

Mentre tracto de buscar una solució els terrícoles m'expliquen moltes més coses sobre l'aigua que hi ha al seu planeta..."

Exemple 31: PG 1. Presentació del tema 4 i resum de tasques.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Els alumnes treballen amb dues fonts d'informació, prèviament seleccionades pels professors: un text²⁴⁵ i un vídeo científic.²⁴⁶

Amb la informació recopilada, els alumnes, han de confeccionar diferents *diagrames de sectors*.

²⁴⁴ Els documents d'imatges, tenen formats distints a la d'altres documents (extensió .jpg o .tiff o .gif o .png). Segons el programa usat, les extensions poden variar. Controlar els formats d'imatge, estalvia problemes d'incompatibilitat d'arxius, quan aquests s'han d'incorporar a altres documents, com per exemple, textos o presentacions.

²⁴⁵ El text, elaborat pels professors d'Els Pallaresos, inclou informació del bloc educatiu *Salvem la terra*, de Maria Isabel Fernández Gallardo, professora de biologia i geologia de l'Institut Castell del Quer, de Prats de Lluçanès. <http://www.xtec.cat/~mferna99/projecte/aigua.htm> Consultat: juliol 2016.

²⁴⁶ El vídeo és un reportatge divulgatiu emès per Televisió Espanyola TV2. Recuperable a <https://youtu.be/2WllrnGkf6U> Consultat: juliol 2016.

- Amb la proporció de l'aigua dolça i de l'aigua salada al planeta.
- Amb la distribució de l'aigua dolça planetària.
- Amb la distribució de l'aigua dolça en superfície.

Els diagrames ubicats en un mateix document conformen la tasca 1: distribució d'aigua al planeta.

La tasca 2, en realitat és una seqüència d'exercicis, que conclouen en un petit informe. L'objectiu és evidenciar que l'ésser humà només pot utilitzar l'aigua dolça i que aquesta és la que apareix en menor quantitat a la superfície terrestre. Els alumnes treballen amb els usos que es donen a l'aigua: agricolaramader, industrial i domèstic; coneixen el concepte d'aigua potable i aprenen com funciona una planta potabilitzadora.

A partir d'un seguit d'exercicis, molt ben detallats, els alumnes llegeixen, escolten, recuperen i organitzen la informació, cerquen a la xarxa, interpreten dades i imatges, comparen gràfics, aprenen conceptes nous, etc. per arribar a construir arguments per respondre a la pregunta:

Intenta donar un mínim de tres raons que expliquin el perquè de la diferència
d'ús de l'aigua en els continents.

Els alumnes hauran de recollir tota la informació de la tasca 2 en un únic document, el qual entregaran en format pdf.

Més enllà dels aprenentatges que els alumnes adquireixen i de la profunditat dels coneixements que arriben a assolir, volem destacar la cloenda de l'activitat que acabem de descriure. L'objectiu final d'aquesta no és memoritzar les dades o descriure el circuit de l'aigua, ni tant sols elaborar un discurs solidari, o unes normes sobre l'ús adequat que hem de fer de l'aigua.

Els alumnes han de donar raons per explicar la diferència en l'ús de l'aigua en els diferents continents, una tasca que ens situa en la fase d'anàlisi - síntesi de la taxonomia de Bloom: Habilitats cognitives superiors.

Constatem un treball amb dades reals que posa damunt la taula, amb evidències i dades irrefutables, la realitat del nostre món.

Aquesta idea proporciona el lligam amb la tercera tasca del tema 4, la distribució de l'aigua potable al món.

Dos vídeos²⁴⁷ de l'Organització No Governamental OXFAM Intermón²⁴⁸ il·lustren el text que els professors escriuen al Moodle:

²⁴⁷ Vídeo 1, de 3:43 minuts de durada, amb el títol de: *El Txad: l'equilibri imperfecte. L'aigua neta salva vides*. <https://www.youtube.com/watch?v=8Qe6pyIF5gE&feature=youtu.be> Consultat: juliol 2016.

Vídeo 2, amb una durada d'1:39 minuts. Amb el títol: *Canvia'ls l'aigua, canvia la seva vida*. https://www.youtube.com/watch?v=Ly8_2N-qttU&feature=youtu.be Consultat: maig 2016.

²⁴⁸ OXFAM Intermón, fundació privada, independent i sense ànim de lucre. Regida per un patronat de dotze professionals vinculats al món acadèmic, a empreses i a la solidaritat. Les sigles responen a *Oxford Committee for Famine Relief* (Comitè d'Oxford d'ajuda contra la fam). L'organització és coneguda

Marta Badia Solé

A totes les parts del món no hi arriba l'aigua potable.
Aquí tens un parell de vídeos que t'ho demostren.

La tasca proposa als alumnes redactar un mínim de 100 paraules on explicitin quins problemes tenen la gent del primer vídeo (Txad) i quin d'aquests problemes s'ha solucionat en el segon vídeo.

A més, els demanen que opinin sobre la situació i els pregunten directament:

Creus que és acceptable?

Per respondre a aquesta pregunta, cal opinar. Opinar és mostrar una opinió i això és sinònim d'explicar el concepte que es té d'una cosa qüestionable. Demanar als alumnes que construeixin opinions, que elaborin verbalment allò que realment senten i pensen i ho expressin a la resta de companys, és, sens dubte, una activitat que desenvolupa el sentit crític i l'autonomia de pensament. Escoltar les opinions dels altres és quelcom imprescindible per desenvolupar la competència social i ciutadana.

El tema 4 afegeix una activitat voluntària per a aquells alumnes que s'han sentit atrets per la temàtica o que volen aprofundir i ampliar coneixements. En aquest cas es proposa una activitat de temàtica i format lliure relacionada amb el tema tractat anteriorment:

El repartiment de l'aigua en les societats.

Se suggereix als alumnes que utilitzin gràfics, mapes, imatges o qualsevol recurs que els permeti comparar les igualtats i les desigualtats dels diferents països del món, pel que fa a l'accés als recursos bàsics.

Tema 5. Sóc una mestra Jedi

Sóc una mestra Jedi. Sota aquest títol, el cinquè tema del projecte globalitzador l'alienígena tracta els continguts relacionats amb la contaminació de l'atmosfera i de l'hidrosfera i el concepte de sostenibilitat.

Com en els casos anteriors, reproduïm el text, la imatge i el resum de les tasques, que els alumnes troben al Moodle a l'inici d'aquest bloc temàtic.

Diari de bitàcola de la nau Twi'lek, comandant Aalya Secura:

"Cada dia que passa em trobo més propera als terrícoles. Quan els he explicat qui sóc, com és el meu món i malgrat que tecnològicament estem molt allunyats, hem vist que tenim els mateixos problemes per proporcionar aigua a la població i de contaminació atmosfèrica i de les aigües. En tots dos llocs hem hagut d'actuar al respecte...."

Exemple 32: PG 1. Presentació del tema 5.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

especialment per la tasca de suport i ajuda internacional al tercer món. <https://www.oxfam.org/> Actiu: maig 2016.

Per resoldre la primera tasca, els alumnes han d'investigar tres planetes, dos de ficció i un de real: Coruscant, Ryloth i la Terra. Els professors posen a l'abast dels nois i noies enllaços a pàgines web amb informació i imatges relacionades amb el tema. Hauran d'elaborar un document de text que contesti a un seguit de preguntes. Per fer-ho, els caldrà saber d'on prové l'aigua i com s'abasteixen els nuclis habitats dels tres planetes.

Com arriba l'aigua a moltes ciutat de la Terra?
En llocs de la Terra com el Txad, com s'abasteixen d'aigua?,

Les dues preguntes finals (transcrites anteriorment) demanen als alumnes que relacionin les informacions de l'imaginari *Star Wars* amb la realitat del nostre món.

Provocar aquestes relacions i donar importància a la connexió entre els coneixements, fa que es desenvolupin les estratègies de pensament, que permeten la transferència del saber. Utilitzar el que sabem és la constatació de l'aprenentatge real.

En aquest punt, els professors proposen una extensió de l'activitat 1. Davant la necessitat i l'elevat cost que té l'aigua potable, és imprescindible que els humans en fem un ús correcte i en propiciem l'estalvi.

Per resoldre la tasca 1b, els alumnes s'han de documentar i crear un document amb 10 mesures d'estalvi que puguin adoptar els consumidors reals. Cal que cada mesura estigui acompanyada d'una imatge.

Proposar als alumnes un decàleg amb mesures per estalviar aigua els torna a situar a la vida real, diària, quotidiana.

El trajecte científicoconceptual del projecte avança ara cap als aqüífers. La sobreexplotació i la salinització són dos problemes que afecten greument l'abastiment d'aigua.

De nou, els alumnes disposen de tres tipus de material de consulta: el text, un dibuix-gràfic i l'audiovisual. Després de consultar la selecció de documents posada al seu abast, se'ls formulen unes preguntes, les quals fan referència als continguts clau i essencials del currículum prescriptiu de l'assignatura.

La tercera tasca,²⁴⁹ aborda la temàtica de les aigües residuals. Per treballar el tema, es proposa una comparativa entre el cas real de la depuradora d'Andratx,²⁵⁰ a les Illes Balears, i el cas fictici de Coruscant. Es demana als alumnes que busquin les semblances i les diferències respecte a la quantitat d'aigües residuals, la densitat de població en un espai limitat i els costos de la depuració.

Les activitats 4 i 5 tracten de la contaminació atmosfèrica. La primera és una activitat voluntària que proposa:

²⁴⁹ Aquesta tasca és una de les considerades de reforç o d'ampliació. Segons el calendari i el seguiment real del curs, els professors poden decidir no executar-la. En aquest cas, resta oculta als alumnes, els quals no la realitzen.

²⁵⁰ Es presenta el cas d'Andratx, fet públic per la Ràdio Televisió de Mallorca l'any 2011. <https://youtu.be/zO5TqciXRxs> Consultat: juliol 2016.

Marta Badia Solé

- el visionat d'un vídeo²⁵¹ amb una simulació per computador de la NASA sobre la circulació de les emissions de CO2 per l'atmosfera;
- la consulta a les dades del Banco Mundial²⁵² amb relació a les emissions de CO2, i
- la localització de les dades de les emissions de CO2 (tonelades mètriques per càpita) de l'Estat Espanyol de 1960 i 2011.

Amb aquesta informació, els alumnes comparen l'evolució de les emissions d'un país en l'interval de temps facilitat i les emissions entre països.²⁵³

Els alumnes elaboren un informe que inclou captures de pantalla de diferents gràfics del web consultat i aventuren explicacions sobre les zones del planeta Terra on no hi ha emissions. També se'ls anima a cercar informació sobre quines mesures s'estan prenent a escala mundial per a controlar el problema de les emissions de CO2 i les conseqüències d'aquest abocament.

De nou ens trobem davant una tasca múltiple i complexa que combina la cerca d'informació i la utilització d'aquesta amb l'aplicació del coneixement generat a partir de la interpretació de dades per donar solucions a un problema versemblant i real.

El desplegament de continguts procedimentals, conceptuals i actitudinals que es barregen en tasques com les descrites produeix el desenvolupament de les competències bàsiques. Aquestes afavoreixen l'assoliment d'aprenentatges transversals i provoquen la implicació dels alumnes, alora que desperten consciències ciutadanes i socials. Són propostes que afavoreixen aprenentatges reals i significatius.

La tasca 5 convida els nois i noies a explorar un web: Alerta Co2.²⁵⁴ Entregar la tasca implica recopilar evidències²⁵⁵ de les activitats realitzades i dels jocs experimentats.

Per finalitzar el tema 5, els alumnes formen petits grups per debatre i proposar idees a una nova demanda de l'alienígena:

Diari de bitàcola de la nau Twi'lek, comandant Aalya Secura:

²⁵¹ El vídeo proposat pertany a *Ciencia Plus*. Es titula "¿Cómo circulan las emisiones de CO2 por la atmósfera?" i és accessible des d'aquest enllaç. https://youtu.be/4mnhzcpcs_E Actiu: agost 2016.

²⁵² L'accés directe a la pàgina sol·licitada és <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>

²⁵³ Es demana la comparativa entre l'Estat espanyol, el Txad (país estudiat en activitats anteriors) i els Estats Units.

²⁵⁴ Alerta CO2 és una pàgina web elaborada per ACCIÓN NATURA, una organització no governamental espanyola dedicada exclusivament a la protecció, millora i restauració dels ecosistemes naturals. Està activa des de 1997, ha desenvolupat nombrosos projectes i estudis de recuperació i conservació del medi ambient. ALERTA CO2 és un web que inclou una sèrie de jocs relacionats amb l'efecte hivernacle i els problemes que està provocant al planeta Terra. Un cop activats els jocs, es posa en marxa la "missió" i obliga els jugadors a prendre decisions. Aquestes decisions provoquen efectes que es visualitzen en pantalla i que repercuten en el món representat. <http://www.accionatura.org/jocAlertaCO2/index.html> Actiu: agost 2016.

²⁵⁵ Se suggereixen captures de pantalla i explicacions relacionades amb les imatges compilades.

"Ja ha arribat l'hora, he de tornar a Coruscant.

Em trobo força recuperada de les ferides que el comandant Greivous em va fer a Hypori, i la República encara està amenaçada pels Sith. Les guerres clon continuen i segur que el Consell Jedi està cercant-me per tota la galàxia, però no podran ni imaginar-se que sóc aquí, a la Via Làctia.

Tinc aigua i queviures més que suficients a la meua nau, els dipòsits d'hidrogen estan totalment plens, però com trobaré el camí a casa? Terrícoles, si us plau, ajudeu-me!!!"

Exemple 33: PG 1. Presentació del problema.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Com trobarà el camí? Com recorrerà la distància tan gran fins a la seva galàxia?
Li serà d'alguna utilitat la "força" dels Jedi?

Els professors animen els alumnes a trobar un final per a la història d'Aayla. No hi ha restriccions, la tasca és lliure. Els alumnes poden utilitzar qualsevol format i, evidentment, qualsevol final.

No és difícil imaginar animades converses a l'entorn de la proposta. Trobar una solució versemblant a la pregunta implicarà la utilització de conceptes i aprenentatges realitzats durant el PG.

Tema 6 Punt de control

Com en l'anterior tema 3, el punt de control inclou activitats relacionades amb la revisió, la comprovació, la millora i l'avaluació de les tasques.

En aquest moment es proposen quatre activitats:

- L'opinió dels pares.
- L'autoavaluació.
- La coavaluació del grup.
- L'opinió personal sobre el projecte.

La primera implica extreure del Moodle les valoracions dels professors a les tasques entregades dels temes 4 i 5 del projecte (Terrícoles, ajudeu-me i Sóc una mestra Jedi). Han de mostrar les dades als pares i recollir els seus comentaris en un document que serà entregat.

La segona, en format de qüestionari, és una autoavaluació. La tercera, també en format de qüestionari és la coavaluació dels companys del grup de treball.

Tanca definitivament el PG L'alienígena, un qüestionari que cerca l'opinió dels alumnes sobre el projecte.

A continuació reproduïm el contingut dels qüestionaris.

a) Qüestionari d'autoavaluació, respecte del projecte:

Els alumnes han de triar entre aquestes quatre opcions: **molt sovint**, **sovint**, **poques vegades**, **mai**.

- He respectat les opinions dels altres membres del grup.
- He respectat els acorda presos pel grup.

Marta Badia Solé

- He ajudat a mantenir un bon clima de treball en el grup.
- He respectat el treball dels altres grups.
- He col·laborat, igual que la resta de membres del grup o més, en la tasca en grup sobre les civilitzacions.
- He participat activament en el disseny i la construcció de la maqueta.
- He participat activament en les presentacions del grup.
- Estic satisfet/a amb el producte final del nostre grup.
- He fet aportacions d'idees a les reunions de grup.
- He ajudat els meus companys i companyes en les seves tasques.
- He dut a terme les tasques encomanades en els terminis establerts.
- He realitzat la feina encomanada fora d'hores de classe.

b) Qüestionari d'autoavaluació, respecte de les tasques individuals:

Els alumnes han de triar entre aquestes quatre opcions: **sovint, poques, mai, molt.**

- He fet consultes al professor a través del Moodle quan tenia algun dubte.
- He pujat tots els fitxers al drive regularment.
- He organitzat per carpetes i subcarpetes el meu DRIVE personal.
- He lliurat totes les feines en les terminis establerts.
- He seguit les instruccions de les activitats.
- He llegit els materials de cada tema.
- He treballat de manera autònoma.
- M'he esforçat en els temes que requerien autoaprenentatge.
- He intentat resoldre els dubtes per mi mateix/a o preguntant als meus companys/es abans de preguntar-ho al professor/a.
- M'he esforçat a fer les activitats correctament.
- He fet la feina endarrerida a casa per complir correctament els terminis de lliurament.

c) Qüestionari d'autoavaluació, respecte del seguiment del curs:

Els alumnes han de triar entre aquestes quatre opcions: **molt sovint, sovint, poques vegades, mai.**

- He assistit a classe amb regularitat.
- He estat atent i he mostrat interès a classe.
- He respectat el treball dels meus companys i companyes.
- He fet cas de les recomanacions/indicacions del professor/a.
- He treballat de forma regular.
- He acceptat i complert les meves responsabilitats tant en el treball individual com en el treball en grups.

d) Qüestionari de coavaluació, respecte dels altres membres del grup:

Valoració del company

	Molt d'acord	D'acord	Més o menys	En desacord
Ha fet aportacions d'idees a les reunions de grup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha ajudat als companys i companyes en les seves tasques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha dut a terme les tasques encomanades en els terminis establerts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha realitzat la feina encomanada fora d'hores de classe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha respectat les opinions dels altres membres del grup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha respectat els acords presos pel grup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha ajudat a mantenir un bon clima de treball en el grup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha respectat el treball dels altres grups	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha col·laborat amb interès en el treball sobre les civilitzacions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha participat activament en el disseny i construcció de la maqueta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha participat activament en les presentacions del grup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Exemple 34: Qüestionari de coavaluació.

Font: Imatge capturada des del Moodle Els Pallaresos. Elaboració pròpia del centre

Podem comprovar que els qüestionaris són molt complets. Les preguntes formulades serveixen de criteris d'anàlisi per al seguiment del treball personal de cada alumne.

Marta Badia Solé

B) PG 2 Aayla torna a casa

El PG Aayla torna a casa (PG2) es va realitzar durant el tercer trimestre del curs 2014-2015. Era el tercer projecte globalitzat que feien els alumnes de primer d'ESO de l'Institut Els Pallaresos, i es va desenvolupar entre la tercera setmana d'abril i la primera setmana del mes juny de 2015.

Descripció de la proposta pedagògica didàctica

A l'inici del projecte 2, els alumnes troben al Moodle el títol del PG i una imatge: L'Aayla torna a casa. Seguidament s'inicia el primer tema de treball.

Tema 1. La Terra, el nostre planeta

Seguidament comença el tema 1, titulat: [La Terra, el nostre planeta](#), amb una imatge i aquestes paraules:

L'Aayla vol saber més...

Ara, després d'haver passat un temps a la Terra, li ha nascut una gran curiositat per conèixer més profundament el planeta ...

Vol investigar altres aspectes que la mantenen en sorpresa constant, com per exemple els fenòmens que li fan tenir sensacions estranyes com el fred o la calor i també vol estudiar la superfície terrestre i la seva composició...

Exemple 35: PG 2. Motivació inicial.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Immediatament després hi ha un quadre titulat: [Resum del que farem](#), on s'expliciten els blocs de contingut i les tasques que es proposen. Reproduïm aquesta informació:

BLOC I: L'interior de la Terra

P3.T1.A1 Composició i estructura de la geosfera

P3.T1.A2 Maqueta de l'estructura interna de la Terra (TASCA EN GRUP)

P3.T1.A3 La litosfera - Classificació i formació de les roques

P3.T1.A4 Qüestionari: Comprova què has après

P3.T1.A5 Fenòmens geològics (MATERIALS D'AMPLIACIÓ)

BLOC II: Els climes del món

P3T1A6 Taula resum - Tipus de climes i característiques

P3T1A7 Gràfics climàtics

P3T1A8 Qüestionari: Comprova què has après sobre els climes.

Exemple 36: PG 2. Continguts del tema 1.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

La primera activitat del tema 1 proposa als alumnes ajudar l'Aayla a redactar un informe sobre l'estructura interna de la Terra.

Una selecció de fonts d'informació diversa es posa a disposició dels nois i noies per tal que es documentin i puguin facilitar a la protagonista la informació clau, seleccionada i organitzada.

Per resoldre la tasca, els alumnes han de crear un document, compartit amb el professor, en el qual han d'integrar una definició, un gràfic i una taula sintètica.

La selecció de fonts d'informació facilitada²⁵⁶ pels professors està integrada per: un document de text, l'enllaç a un bloc educatiu, un enllaç a la Vikipèdia, l'accés al *Proyecto Biosfera MEC1*, l'accés a un vídeo²⁵⁷ didàctic sobre les capes de la terra i la proposta d'un aplicació en línia per crear gràfics.²⁵⁸

En la descripció de la tasca, els alumnes troben indicacions concretes sobre com han d'elaborar el document final.

Reproduïm el text de la tasca:

Fes un document al DRIVE que contingui les següents parts:

- Definició de geosfera
- Diagrama de sectors (generador de gràfics en línia) amb les capes de la geosfera (escorça, mantell i nucli), indicant-hi el tant per cent del volum que cadascuna representa.
- Quadre resum de 3 FILES (escorça - mantell - nucli) x 5 COLUMNES (extensió de la capa - % volum - components principals - densitat o textura).

Exemple 37: PG 1. Descripció de la tasca.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

L'activitat 2 proposa als alumnes la construcció d'una maqueta que representi la geosfera i les seves capes. En aquesta ocasió, els alumnes han de fer petits grups i decidir amb quin material la realitzaran i com. També han de documentar el procés amb una memòria de la construcció.

Per deixar evidència de la tasca realitzada, els alumnes, a més d'entregar la memòria de la construcció, han de fer una fotografia de la maqueta acabada. Les dues produccions s'han de penjar al Moodle.

La memòria inclou diferents apartats relacionats amb:

- Els continguts d'àrea com: càlculs d'escala, relacions entre les mesures reals de les capes i la reproducció de la maqueta, i el nom de les capes.

²⁵⁶ Es pot consultar el document de text a l'Annex XXX; l'Accés al bloc educatiu és <http://www.xtec.cat/~imartin6/1/hotpot/terra/index.htm>; L'enllaç directe a la pàgina de Wikipèdia: https://ca.wikipedia.org/wiki/Estructura_interna_de_la_Terra. l'enllaç al "Proyecto Biosfera MEC 1" és <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/corteza/contenidos1.htm> Consultats el 30 d'abril de 2015.

²⁵⁷ Vídeo didàctic accessible des de: <https://www.youtube.com/watch?v=7rJNtvqnWcg> Edició i direcció d'Oscar Alonso. Editat l'any 2013, amb una durada de 5:38 minuts. Continguts: Capes de la terra, internes i externes. Consultat el 30 d'abril de 2015.

²⁵⁸ L'eina proposada pels professors és: *Generador de gràfics* és un editor en línia de gràfics. Des de: <http://www.generadordegraficos.com/> es pot accedir a l'eina digital gratuïta. Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

- L'organització de l'equip: la creació i composició del grup i la distribució de la feina: relació de la divisió i organització de les tasques, els noms dels responsables...
- La seqüència de la construcció: la relació del material i l'ordre de les accions proposades per l'equip.
- La documentació: la creació d'evidències que demostrin les tasques concretes anteriorment.
- La detecció de les dificultats: la relació de les dificultats que s'han anat trobant en la construcció de la maqueta.
-

La següent activitat individual, la quarta, demana la confecció d'un mapa conceptual amb la classificació de les roques, el seu origen i les seves propietats. Abans de fer el mapa, els alumnes han de trobar i provar d'utilitzar aplicacions en línia que generen esquemes i mapes conceptuais. Se'ls proposa: Lucidchart,²⁵⁹ Diagram designer,²⁶⁰ o Mind Map.²⁶¹

Arribats a aquest punt del primer tema, es demana als alumnes recapitular i comprovar si han entès les informacions que han estat treballant fins a aquell moment. Per mitjà d'un qüestionari del Moodle, els alumnes responen a deu preguntes en un temps limitat de 30 minuts. Les preguntes fan referència directa als continguts científics de l'assignatura de ciències naturals i recullen la informació treballada en les activitats anteriors.

La cinquena activitat és una activitat d'ampliació i de resolució voluntària. Els alumnes poden escollir fer-la o no.

S'ofereix als alumnes un seguit de cinc vídeos relacionats amb els temes tractats.

Els vídeos proposats per a l'activitat d'ampliació són:

- Potassa: viatge al fons de Catalunya;²⁶²
- Els *Cenotes* de Yucatán;²⁶³
- Terra Alta: Jaciment a cel obert;²⁶⁴

²⁵⁹ Lucidchart és un software gratuït que permet construir diagrames i mapes de forma col·laborativa. Accessible des de: <https://www.lucidchart.com/es> Consultat: maig 2016.

²⁶⁰ Diagram designer és un senzill editor de gràfics vectorials, gratuït, amb el qual es poden crear diagrames, esquemes, plans i croquis. Accessible des de <http://diagram-designer.softonic.com/> Consultat: maig 2016.

²⁶¹ Mind Map és un altre editor de gràfics que permet fer mapes conceptuais. Accessible des de <https://www.text2mindmap.com/> Consultat: maig 2016.

²⁶² *Potassa; viatge al fons de Catalunya* pertany als reportatges científics del programa de divulgació científica de TV3, *Què, qui, com*. Té una durada de 09:28 minuts i és accessible des de: <http://www.youtube.com/watch?v=KCmAyV6WkTw> Consultat: maig 2016.

²⁶³ *Els Cenotes del Yukatan*, és un reportatge de 3 minuts de durada i pertany als vídeos científics i educatius del portal EDU 3.cat. És accessible des de: http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=55691 Consultat: maig 2016.

²⁶⁴ *Terra Alta: Jaciment a cel obert* pertany als reportatges científics del portal EDU 3.cat, amb tres minuts de durada i és accessible des de: http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=30060 Consultat: maig 2016.

- Geòlegs del món²⁶⁵ i
- Vigilant els volcans.²⁶⁶

Als alumnes se'ls demana que visionin els vídeos i que triïn un dels temes per investigar-lo. També se'ls convida a compartir allò interessant que hagin pogut trobar i l'exposin a la resta de companys de classe. Se'ls anima perquè l'exposició estigui acompanyada amb un document de suport a la presentació.

Amb aquesta activitat es tanca el primer bloc del tema, [el nostre planeta](#), i es dona pas al segon bloc, que porta per títol [els climes del món](#).

Seguint amb l'activitat del personatge del projecte, Aayla, es planteja ajudar-la a preparar un informe. Citem textualment:

L'Aayla vol preparar un informe molt complet de les condicions i característiques de les grans regions de la Terra. Ha decidit que una bona manera de diferenciar-les és per l'aspecte que presenten, és a dir... pel tipus de paisatge...

En aquesta tasca has de fer un quadre sinòptic que ajudi a identificar les grans regions climàtiques terrestres i les seves característiques principals.

Tasca 6. Taula de les característiques dels climes del món. Al teu DRIVE fes un document que contingui una taula semblant a la que et presentem i omple els buits amb les característiques pròpies de cada clima.

Exemple 38: PG 2. Descripció de la tasca 6.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Per realitzar l'activitat els alumnes disposen d'un document de text,²⁶⁷ un document en pdf amb imatges i fotografies i una selecció d'enllaços URL que condueixen a vídeos pedagògics explicatius.

Els alumnes, per resoldre la tasca, han d'accedir a la informació, consultar la informació facilitada, destriar-la i organitzar-la. En un segon pas, els alumnes han d'accedir al DRIVE i localitzar el document amb la *taula* que hauran d'omplir. Finalment, hauran de crear la taula final, en què seguiran els paràmetres facilitats, amb tota la informació demanada, i entregaran la tasca.

La propera activitat que es planteja als alumnes és aprendre a entendre i a confeccionar un *climograma*.

²⁶⁵ *Geòlegs del món*, com els dos vídeos anteriors, és un recurs pedagògic accessible des del portal EDU 3.cat http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=29181 Consultat: maig 2016.

²⁶⁶ *Vigilant els volcans* és un vídeo que també pertany a la selecció de recursos educatius d'EDU 3.cat. Accessible des de http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=42076 Consultat: maig 2016.

²⁶⁷ En aquests documents de treball que s'ofereixen als alumnes hi ha informació seleccionada sobre els temes que estan estudiant. Els documents estan elaborats per l'equip pedagògic d'Els Pallaresos, i inclouen dades extretes de llibres de text, perfectament citades i documentades.

Marta Badia Solé

La tasca 7 és força laboriosa i introdueix molts continguts de caire procedimental. Reproduïm el text de la tasca per veure'n la complexitat.

Tasca 7. Gràfics climàtics.

Segueix els següents passos per tal de fer la tasca:

- Llegeix atentament el document "Climogrames" per entendre la utilitat d'aquests gràfics, els paràmetres que s'hi representen i la seva interpretació.
- Un cop ho hakis fet, has d'anar a l'apartat 2 i seguir l'enllaç "Climogrames amb excel".
- Descarrega't el model i substitueix les dades que hi apareixen per les que hi ha en el document pdf d'aquesta activitat: "Temperatures i precipitacions Tarragona".
- Hauràs de fer aquesta operació 4 vegades, una per cada any. Has de fer una imatge de cada gràfic i inserir-la en un document al Drive.

RECORDA que les imatges sempre han d'anar introduïdes per un títol. També és convenient que al final de tot hi facis constar la font de la qual procedeixen les dades dels teus gràfics, així donarà una imatge més seriosa i fiable.

Finalment, redacta un breu text sobre les teves conclusions: tipus de clima representat, variacions en els anys,...

Exemple 39: PG 2. Tasca 7.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Com en les activitats anteriors, es facilita als alumnes una tasca concreta a fer: “elaborar un climograma i redactar un informe personal sobre el clima i les temperatures de Tarragona”. Per realitzar la tasca, els alumnes han d'utilitzar el programa Excel i cercar les dades sobre el clima de Tarragona (temperatura i precipitacions) de quatre anys diferents. També els cal crear el gràfic, capturar les quatre imatges generades, una per any, i integrar-les en un document de text on elaboraran un petit informe. Aquest ha de tenir títol, imatges, la citació de les fonts de les dades i un text amb conclusions personals.

Sens dubte, resoldre aquesta tasca implica un domini de les eines digitals emprades.

La tasca 8 és similar a l'activitat 4 anteriorment explicada. Els alumnes han de comprovar què han entès i comprès de tot el que han treballat fins aquí. La fórmula que s'ha escollit és també la de contestar un qüestionari del Moodle, un qüestionari amb deu preguntes amb el temps limitat a 40 minuts.

Tema 2. El sistema solar

El tema 2 porta per títol *El sistema solar*. Comença amb la projecció d'un vídeo²⁶⁸ i un text motivador per als alumnes.

L'Aayla ja té tota la informació necessària del nostre planeta, ara ja és hora de tornar a casa Ryloth. Així doncs, empenirà un llarg viatge de tornada i aprofitarà per aprendre més coses i poder-les explicar a la seva gent.
La primera part del viatge serà travessar el nostre Sistema Solar, veurà quins planetes el formen, si aquests planetes tenen satèl·lits, com estan distribuïts i les característiques principals.

Exemple 40: PG 2. Introducció al tema 2.

Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

Seguint el mateix model que en el tema anterior, a l'inici els alumnes troben la descripció de les tasques que han d'executar recopilades en el *Resum del que farem*.

La protagonista, Aayla, es prepara per tornar a Ryloth i, evidentment, ha de dissenyar la ruta. Per fer-ho, es proposa als alumnes que *mesurin el sistema solar*.

La primera tasca del tema 2 demana als alumnes informar-se sobre les distàncies entre els planetes i el Sol. Un cop recopilada la informació, es proposa als alumnes que facin tot un seguit de càlculs per arribar a saber:

- A quina distància del Sol estan els diferents planetes,
- El temps que trigarien els raigs de llum per travessar cadascuna de les òrbites dels diferents planetes,
- El temps que trigaria Aayla Secura²⁶⁹ a sortir del sistema solar.

Els càlculs que proposa l'activitat suposen manejar xifres molt elevades, que sobrepassen la capacitat de visualització de les quantitats. Per això serà important treballar l'estimació i la coherència de les dades obtingudes. Identificar quan una xifra és possible o és totalment desorbitada és imprescindible per detectar possibles equivocacions de càlcul i mirar de pal·liar els lapsus que s'hagin pogut cometre.

La segona activitat que es proposa en el segon tema és conèixer el projecte *Mars one*²⁷⁰ i el robot *Curiosity*.²⁷¹ Un cop que els alumnes coneixen el projecte, se'ls demana que en

²⁶⁸ El vídeo facilitat pertany a la col·lecció de vídeos pedagògicocientífics del portal EDUTECA. Té una durada de sis minuts i es pot visionar a: <https://www.youtube.com/watch?v=CVggtqgOcd0> Actiu: agost 2016.

²⁶⁹ En l'activitat se suposa que l'Aayla surt de la Terra i viatja a la meitat de la velocitat de la llum.

²⁷⁰ *Mars One* és un projecte que té com a objectiu establir una colònia humana a Mart. El projecte es vol fer realitat l'any 2010. Es pot consultar a: <http://www.mars-one.com/> Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

grups de dues o tres persones preparin un vídeo per a participar en el procés de selecció per anar a Mart. Per fer-ho, els nois i noies han d'esbrinar què signifiquen els cinc²⁷² criteris de selecció que utilitza l'empresa *Mars One*.

Per poder afrontar la tasca, l'equip de professors facilita un seguit de recursos, com per exemple: l'enllaç a diferents notícies periodístiques reals aparegudes en la premsa espanyola sobre el projecte de *La colònia humana a Mart*. També se'ls facilita l'accés a diferents tutorials d'edició²⁷³ de vídeos.

La següent activitat, del tema 2 és la construcció d'una maqueta del sistema solar.

Aquesta maqueta és la que usará Aayla per a explicar el sistema solar quan comuniqui a la seva gent la ruta que la nau haurà de fer per retornar a Ryloth. El camí de tornada travessa el sistema solar.

Per confeccionar la maqueta, els professors suggereixen als alumnes que formin també grups petits de dos o tres persones i que repassin tota la informació relacionada amb el sistema solar que havien treballat prèviament.

També se'ls mostren, models de maquetes solars ja construïdes i se'ls anima a trobar altres formes de fer maquetes similars.

Un cop n'hagin vist algunes, cada petit grup haurà de decidir quina maqueta vol construir i de quin material.

Els alumnes disposen d'un seguit d'adreces i recursos addicionals que els professors han descrit detalladament, i que els faciliten la feina.

Cercar maquetes, decidir quina es vol construir, buscar el material, solucionar els problemes que la proporcionalitat els planteja... distribuir les feines dels grups, treballar de forma col·laborativa, gestionar el temps... són feines, habilitats i processos que els alumnes hauran de dur a terme per acomplir la tasca.

Mentre fan la maqueta, els alumnes han de documentar el procés. La tasca 4 consisteix a confeccionar la memòria del projecte tecnològic que han construït: la maqueta.

Tema 3. Punt de control

El tema 3 s'anomena **Punt de control** i és una parada reflexiva en el recorregut de l'aprenentatge del projecte globalitzat que estem descrivint.

Tal com s'ha fet en els temes anteriors, el **Resum del que farem** informa els estudiants de les tasques que estan previstes en aquest tema.

²⁷¹ *Curiosity* és un cotxe explorador robotitzat que pertany a la NASA. La seva missió és explorar el terra de Mart per a futures expedicions i colònies. https://www.nasa.gov/mission_pages/msl/index.html Actiu: agost 2016.

²⁷² Els criteris formulats per *Mars One* són: resistència, adaptabilitat, curiositat, fiabilitat i enginy.

²⁷³ Un tutorial facilitat és Openshot. Consultable a https://www.youtube.com/watch?v=Y_57zB7Jxjs Actiu: agost 2016.

Punt de control

P3T3A1 Revisió del l'estat de lliurament de tasques o correccions.

P3T3A2 Impressió de les notes obtingudes i les tasques pendents. Parlar-ne a casa i fer propostes de millora.

P3T3A3 Opinió i valoració del treball en grup.

Exemple 41: PG 2. Contingut del tema 3. Punt de control.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

El tema 3, inclou tres activitats, totes plantejades amb l'objectiu d'ajudar l'alumne a visualitzar i a reflexionar sobre el que ha fet, com ho ha fet i com pot millorar el seu aprenentatge.

La primera activitat consisteix a recollir les evidències del treball de cada alumne en aquest projecte globalitzador [Aayla torna a casa](#).

Per fer-ho es demana als alumnes que consultin el Moodle i revisin les tasques entregades i els documents que han enviat. Se'ls ofereix la possibilitat de modificar, millorar i completar aquelles tasques que no estiguin acabades o fetes. Els alumnes, doncs, poden millorar les tasques entregades en primera instància i que ja han rebut la retroacció i els comentaris dels professors.

Tan bon punt l'alumne dóna per acabat el treball, se li demana que imprimeixi les evidències²⁷⁴ (tasques i qualificacions).

La segona tasca que es proposa als alumnes és mostrar el full imprès de la tasca anterior i mostrar-la als pares. Es demana als alumnes que comentin les tasques i les valoracions obtingudes i que anotin els comentaris i les apreciacions que en fan els pares. Els alumnes han de retornar el document signat pels pares.

La tercera tasca és l'elaboració d'un document de text de caire reflexiu sobre la tasca feta. Aquest document té dues parts, la relacionada amb els treballs en grup que s'han realitzat i la personal, relacionada amb les tasques individuals. Les indicacions que els professors d'Els Pallaresos donen són les següents:

Activitat 3

Redacteu un text reflexiu entre tots els membres del grup que analitzi quins són els vostres punts forts, els dèbils i quines estratègies per solucionar-los podeu aplicar en les properes activitats. Aquesta part del treball serà comuna, i per tant us haureu de posar d'acord per fer la redacció.

Després, de manera individual feu un document a Drive on incloureu la part comuna, redactada per tot el grup i una valoració personal de com han anat les activitats de grup, especificant els aspectes positius i negatius que heu experimentat, tant a nivell individual com col·lectiu.

Exemple 42: PG 2. Descripció de la tasca 3.
Font: Moodle Institut Els Pallaresos Elaboració pròpia del centre.

²⁷⁴ Com a evidència del treball entregat al Moodle, se suggereix que facin una captura de pantalla i incloguin la imatge en un document de text.

Marta Badia Solé

9.7.5. Ús de la tecnologia en els PG d'Els Pallaresos

Un cop descrites les activitats dels projectes globalitzats *L'alienígena* i *Aayla torna a casa* i analitzats el recorreguts pedagògics de cadascun dels temes que integren els PG respectius, presentem un buidat de l'ús de la tecnologia que els alumnes han hagut de fer en cadascun dels temes dels PG de l'Institut Els Pallaresos que hem exposat.

Per presentar el buidat hem considerat els mateixos deu àmbits²⁷⁵ que en els casos anteriors. Són els següents:

- 1.- Moodle
- 2.- Eines de Moodle
- 3.- Eines de Drive
- 4.- Programes
- 5.- Apps
- 6.- Vídeo
- 7.- Xarxa
- 8.- Eines d'àudio
- 9.- Propi d'Els Pallaresos
- 10.- Correu electrònic *institutelpallaresos.com*

Es pot consultar la descripció d'aquests àmbits en l'apartat 9.5.5 d'aquest capítol.

El buidat es presenta en taules, una per cada PG. Cada taula inclou tantes columnes d'anàlisi com temes té el PG corresponent.

Quadre d'usos de la tecnologia en PG Institut Els Pallaresos

Ús	PG L'alienígena					
	Àmbit	T1	T2	T4	T5	T3 i 6
Consulta de la proposta pedagògica	Moodle	x	x	x	x	x
Guió d'aprenentatge		x	x	x	x	x
Consulta de tasques		x	x	x	x	
Organització de la feina		x	x	x	x	
Consulta de material d'aprenentatge				x	x	
Consulta de material addicional						
Qüestionari	Eines Moodle		x	x		x
Missatges @ intern Moodle		x	x	x	x	
Entrega de les tasques		x	x	x	x	x

²⁷⁵ Es pot consultar la descripció dels àmbits a l'apartat 9.5.5 d'aquest capítol.

Secció IV. Estudi de casos. Capítol 9

Retroacció de les tasques.		x	x	x	x	x
Avaluació de les tasques		x	x	x	x	x
Processador text 2.0	Eines		x	x	x	x
Presentacions 2.0	Drive		x			
Excel 2.0	gmail		x	x		
Word /// OpenOffice	Programes	x	x	x	x	x
Power Point /// Keynotes /// OpenOffice						
Excel / Diagrama de barres		x	x	x		
PDF. Acrobat		x	x	x	x	x
Generador de gràfics/// Luchichart ///Diagram	Apps	x	x			
Mind Map ///CmapTools, etc...				x		
Imatges /// Captures de pantalla			x	x	x	
Audiovisuals en xarxa. Vídeos	Xarxa	x	x	x	x	
Webs seleccionades		x	x	x	x	
Webs obert		x	x	x	x	
Repositoris pedagògics		x	x	x	x	
Materials pedagògics institucionals		x	x	x	x	
Materials pedagògics d'altres professors		x	x	x	x	
Audacity	Àudio					
Material pedagògic propi de l'Institut Els Pallaresos	Propi	x	x	x	x	x
Email @institutelspallaresos.com	@	x	x	x	x	x

Taula 30: Usos de la tecnologia en PG 1. Institut Els Pallaresos.
 Font: Elaboració pròpia.

Marta Badia Solé

Ús	Àmbit	PG Aayla torna a casa			
		T.1		T.2	T.3
		Bloc1	Bloc2		
Consulta proposta pedagògica. Guió aprenentatge	Moodle	x	x	x	x
Consulta de les tasques		x	x	x	x
Organització de la feina		x	x	x	x
Consulta de material d'aprenentatge		x	x	x	x
Consulta de material addicional				x	
Qüestionari	Eines Moodle		x	x	x
Missatges @ intern Moodle		x	x	x	x
Entrega de les tasques		x	x	x	x
Retroacció de les tasques.		x	x	x	x
Avaluació de les tasques		x	x	x	x
Processador text 2.0	Eines		x	x	x
Presentacions 2.0	Drive		x		
Excel 2.0	gmail		x	x	
Word /// OpenOffice	Programes			x	
Power Point /// Keynotes /// OpenOffice					
Excel /// Diagrama de barres		x	x	x	
PDF, Acrobat		x	x	x	x
Generador de gràfics/// Luchichart ///Diagram	Apps	x	x		
Mind Map ///CmapTools, etc...				x	
Imatges /// Captures de pantalla			x	x	x
Open shot	Vídeo			x	
Audiovisuals en xarxa. Vídeos	Xarxa	x	x	x	x
Webs seleccionades		x	x	x	x
Webs obert				x	x
Repositoris pedagògics		x		x	x
Materials pedagògics institucionals		x		x	x
Materials pedagògics d'altres professors		x		x	x

Audacity	Àudio				
Material pedagògic propi de l'Institut Els Pallaresos	Propi	x	x	x	x
Email @institutelpallaresos.com	@	x	x	x	x

Taula 31: Usos de la tecnologia en PG 2. Institut Els Pallaresos.
 Font: Elaboració pròpia.

Com es pot apreciar, l'ús de la tecnologia és una constant en tots i cadascun dels temes dels projectes analitzats. Aquesta anàlisi posa en evidència l'ús quotidià i sistemàtic de la tecnologia en els PG d'Els Pallaresos. La tecnologia és una eina més, integrada totalment en les activitats d'ensenyament i aprenentatge.

9.7.6. La proposta pedagògica observada

Els dos projectes de l'Institut Els Pallaresos que hem observat i explicat, *L'Alienígena* i *Aayla torna a casa*, són propostes interdisciplinàries. Situen l'alumne davant d'un itinerari d'aprenentatge concret i ordenat però que alhora és flexible i permet *tunejar*, en els sentit de personalitzar, les entregues a cada alumne.

La presentació gràfica i els textos que descriuen i presenten les tasques, fan que apareguin com a propostes, les quals al final sedueixen voluntàriament l'atenció i l'acció de l'alumne.

Els professors d'Els Pallaresos aprofiten l'entorn fascinant de la ciència ficció per *atrapar* els *terrícoles* que seuen a les aules de primer d'ESO.

Mostrar l'estructura nuclear epistemològica de l'àmbit científic en el qual es treballa, és indispensable per comprendre les relacions i les connexions entre els continguts, les teories i els coneixements de la ciència estudiada.

Descobrir que l'oxigen és l'element que assegura la supervivència d'una espècie, els permet comprendre el dilema del capità de la nau quan ha de decidir aterrar en una superfície desconeguda o seguir en òrbita. Calcular les distàncies reals entre els planetes del sistema solar pot ser un exercici matemàtic per als alumnes. Haver de construir una maqueta a escala els situa davant de la realitat i els planteja un problema enorme: com representar les dimensions de la immensitat?

Compartir aquests reptes crea vincles emocionals amb els companys i amb els professors però també amb l'experiència personal de l'aprenentatge, i és llavors, quan la motivació, el motor que activa l'acció de l'estudiant, és més a prop.

Els itineraris d'Els Pallaresos segueixen un recorregut intern molt interessant. Cada dos temes, apareix un *punt de control*, un espai on els alumnes paren, revisen les tasques, milloren les produccions, s'autoavaluen, parlen amb les famílies i completen el circuit.

Marta Badia Solé

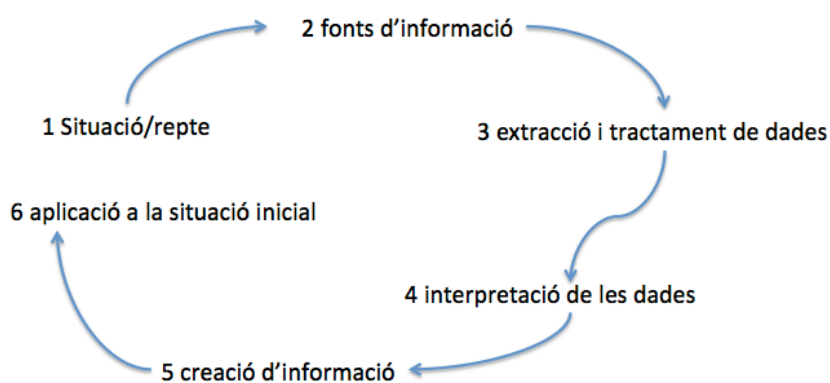
Les guies facilitades en cada activitat per l'equip docent són clares i ajuden l'alumne a buscar i destriar aquelles dades o informació que serà necessària. Amb preguntes, paraules o esquemes, centren l'atenció de l'alumne en el contingut real, aquell que és troncal i nuclear. Aquesta focalització ajuda els alumnes i evita que els menys hàbils es dispersin.

Per ajudar, encara més, els alumnes tenen detallat exactament què és el que han de saber i coneixen els criteris d'avaluació a través de les rúbriques.

Tots els temes es poden ampliar. Els alumnes tenen al seu abast material complementari i hi ha activitats voluntàries per a aquells a qui el tema els ha captivat de forma especial o per aquells alumnes més diligents o organitzats que porten les tasques al dia i els ve de gust seguir treballant. Aquestes activitats permeten l'aportació personal dels alumnes i admeten qualsevol proposta addicional.

Totes les propostes d'activitats segueixen un mateix esquema intern:

- es formula un enigma, una pregunta, un dilema, una situació;
- se selecciona un seguit de fonts i documents de formats diferents perquè els alumnes els consultin i n'extreguin la informació que els serà necessària;
- es faciliten unes pautes o guies per ordenar i concretar la informació que caldrà utilitzar;
- es demana que els alumnes treballin amb les dades, que les relacionin, les interpretin i en treguin conclusions i informació;
- es demana l'aplicació de la informació resultant al producte final, o que es resolgui el plantejament inicial.



Gràfic 5: Esquema intern de la seqüència pedagògica d'El Pallaresos.
Font: Elaboració Pròpia.

Aquest esquema intern es pot comparar amb el d'una investigació o amb el procés de qualsevol professional quan es troba davant un problema o situació per resoldre.

La proposta pedagògica, a més dels continguts concrets d'àrea seleccionats pels professors, fa augmentar capacitats, habilitats i processos transversals que permetran a cada alumne desenvolupar les competències bàsiques.

En tots els itineraris de l'Institut Els Pallaresos trobem una marcada intenció social, de contribució al bé comú. Les activitats demanen la implicació dels alumnes amb les seves accions, idees i propostes i el retorn del potencial personal en la construcció d'un futur compartit.

Capítol 10.

10.1. Les entrevistes

Tal com s'ha explicat en el capítol 8, la investigació que estem descrivint ha utilitzat l'entrevista semiestructurada en profunditat com a eina per aconseguir informació relacionada amb els objectius de recerca. Es van concretar dos models d'entrevista, la que cercava informació d'àmbit pedagògic i la que concretava les característiques tècniques del centre on es van observar els casos analitzats. Per això, encara que el plantejament de les dues entrevistes com a eines d'investigació qualitativa les definim com a entrevistes semiestructurades en profunditat, són sensiblement distintes.

Un cop validats els dos guions d'entrevista: a) entrevista pedagògica, tutors, i b) entrevista de gestió tecnològica del centre, es va procedir a contactar amb els centres i a realitzar els tràmits oficials que ens van permetre dur a terme, efectivament, les entrevistes.

Les entrevistes es van concertar i realitzar a les instal·lacions de cada centre educatiu. Totes van ser presencials, excepte l'entrevista a) d'àmbit tecnològic de l'Institut Quatre Cantons, que es va realitzar per escrit.²⁷⁶

En total es van mantenir set converses: sis presencials i una en format escrit.

El quadre següent recull les dates, la ubicació i la durada de les entrevistes mantingudes.

CODI	Data	Entrevistat/da Model d'entrevista	Codi i durada d'àudio	Perfil docent
Institut Jaume I, Salou. Departament de Llengua Catalana i Literatura i despatx de direcció				
01	3-7-15	M. Antonia Farré Sanfeliu Entrevista b)	Conversa 1.1 (53:58) Conversa 1.2 (17:38)	Tutora TG Anna Frank
02	3-7-15	Rosa M. Sanahuja Montesinos Entrevista a)	Conversa 2 (23:36)	Coordinadora pedagògica
Institut Quatre Cantons. Barcelona. Sala de visites i correu electrònic				
03	15-07-15	Ramon Grau Sánchez Entrevista b)	Conversa 3.1 (15:07) Conversa 3.2 (23:47)	Director del centre Tutor TG Quatre Cantons
04	13-07-16	Anna Rodet Iraola Entrevista a)	Entrevista escrita, @	Cap d'estudis

²⁷⁶ Per diferents motius, relacionats amb la combinació d'agendes, l'organització i els compromisos del centre, l'entrevista b) a Quatre Cantons, es va haver d'ajornar diverses vegades. Finalment, davant la impossibilitat de concretar una entrevista presencial amb la cap d'estudis, per facilitar la resposta del centre, es va proposar enviar un document de text amb les preguntes en adjunció a un correu electrònic. El document ens va ser retornat el 13 de juliol de 2016.

Marta Badia Solé

Institut Els Pallaresos. Claustre de professors i despatx de direcció				
05	10-07-15	Vicent Villena Serrano Entrevista b)	Conversa 5 (55:23)	Tutor PG Els Pallaresos
06	10-07-15	Xavier Martínez de Villa Barranco Entrevista a)	Conversa 6 (28:58)	Director del centre Coordinador informàtic

Taula 32: Identificació codificada de les entrevistes.
Font: Elaboració pròpia.

Les converses presencials es van realitzar en despatxos o espais de treball docent, en els quals només hi havia les persones implicades, és a dir el professor o professora i la investigadora.

Les converses es van enregistrar²⁷⁷ i es van transcriure literalment.²⁷⁸

Tal com es pot observar a la taula 32, les entrevistes enregistrades s'han ordenat i codificat atenent els criteris de: 1) ordre de presentació de les experiències en la investigació, 2) entrevista pedagògica i 3) entrevista tecnològica.

Les converses que vam mantenir, efectivament, ens han proporcionat un material extens i molt ric. En el contingut de les entrevistes hem pogut identificar les actituds i els sentiments, les creences i les reflexions d'uns professionals que evocaven, pensaven i expressaven obertament, idees, vivències i pensaments.

A continuació expliquem breument el contingut de les entrevistes.

10.1.1. El contingut de les entrevistes

A) Entrevista sobre el context tecnològic del centre

L'objectiu d'aquesta entrevista era cercar informació sobre les característiques tecnològiques del centre, els equipaments, el finançament dels dispositius, el tipus d'accés, la gestió dels entorns d'aprenentatge, etc.

Per realitzar l'entrevista tecnològica es va demanar a cada institut que ens facilités un interlocutor.²⁷⁹ En el cas de l'Institut Jaume I de Salou fou la coordinadora pedagògica, a l'Institut Quatre Cantons, la cap d'estudis i a l'Institut Els Pallaresos, el director del centre.

²⁷⁷ Les entrevistes es van enregistrar amb un iPod clàssic, el qual va generar diferents arxius waw. Les entrevistes, que hem codificat com a 01, 03 i 07, estan fraccionades en dos documents. Aquesta fragmentació és deguda a la presència inesperada d'altres professors, que amb les seves consultes van interrompre breument la conversa. Aquest fet es va aprofitar per guardar la informació, en lloc d'optar per la "pausa d'enregistrament" i, com a conseqüència, es van generar dos documents d'àudio.

²⁷⁸ La transcripció completa de les entrevistes es troba al *material addicional*.

²⁷⁹ Totes les persones entrevistades eren conegudes. Aquest coneixement professional personal, ha facilitat una complicitat especial al tarannà obert i generós que els tres centres ofereixen a totes les persones que plantegen demandes de col·laboració, de pràctiques o relacionades amb estudis diversos. Els tres centres estan oberts, de manera amable, pràctica i real a les activitats de divulgació pedagògica que

L'entrevista que vam plantejar inclou vuit punts clau, concretats a partir de la informació que volíem obtenir.

Aquests vuit punts foren:

1. Relació entre tecnologia i el centre educatiu, l'aposta del centre per les TIC.
2. La infraestructura tècnica del centre.
3. La gestió de la tecnologia en el centre.
4. La tecnologia en la docència. Els professors.
5. La tecnologia a l'aula. Els alumnes.
6. La formació dels professors.
7. L'origen del model pedagògic amb TIC.
8. El procés de tecnificació del centre.

Cadascun dels punts s'abordava a partir d'una pregunta directa que configurava un bloc de la conversa. Malgrat la formulació de les preguntes, es pretenia mantenir un diàleg real, i deixar que l'interlocutor exposés la informació de la manera que li fos convenient.

El primer punt, referit a l'aposta del centre per les TIC, cercava informació sobre la relació que el centre educatiu havia decidit mantenir amb la tecnologia. Volíem saber quin és el paper de la tecnologia en els projectes educatius dels diferents centres escolars i si existia alguna mena de compromís o de concreció en els projectes educatius respectius.

La segona qüestió demanava informació concreta sobre la dotació tècnica dels centres, el tipus de connexions a la xarxa, els dispositius que hi ha a les aules com a equipament del centre i els dispositius que usen els alumnes i els professors, les plataformes digitals, els entorns EVEA...

La tercera qüestió interpel·lava sobre l'organització de la gestió de la tecnologia al centre: les coordinacions informàtiques, la gestió dels entorns virtuals, el manteniment dels materials pedagògics...

Amb les preguntes quarta i cinquena cercàvem informació sobre l'ús de la tecnologia per part dels professors i dels alumnes.

La sisena pregunta estava relacionada amb la formació del professorat i amb l'actualització dels coneixements TIC, és a dir, la competència digital dels professors.

La setena pregunta pretenia indagar sobre l'origen del model pedagògic que havíem d'observar la conjunció entre TIC i treball globalitzat.

La darrera pregunta feia referència al procés de tecnificació del centre. Volíem saber quina és la situació actual real i quin és el plantejament de futur que fa el centre.

se'ls ofereixen. Els tres centres participen desinteressadament en jornades, congressos i activitats de formació permanent, on mostren el fruit del seu treball. Els tres centres acullen alumnes en pràctiques de postgraus, màsters i doctorats de diferents universitat catalanes. A aquesta predisposició i tarannà habitual, que facilita qualsevol acció amb els centres, s'hi ha afegit el coneixement personal, expressat en: l'alegria del retrobament humà, la passió per la vocació docent compartida, la confiança en l'ètica i la integritat personal i la certesa del traspàs de coneixement, fruit del treball mutu i de l'expertesa afegida amb l'acumulació d'anys de docència.

Marta Badia Solé

b) Entrevista pedagògica

L'entrevista pedagògica (model b) anava dirigida als tutors de les diferents seqüències pedagògiques observades, i a diferència de l'anterior, pretenia establir una conversa profunda amb els tres docents implicats. Recordem que la selecció dels professors és una de les apostes d'aquesta investigació.

L'entrevista, que hem convingut a anomenar *d'àmbit pedagògic*, es va proposar al voltant de nou punts clau, els quals es van concretar a partir dels objectius de la investigació.

Aquests nou punts foren:

1. El perfil professional dels entrevistats.
2. El perfil d'alumne que se cerca.
3. El concepte d'aprenentatge.
4. El model pedagògic utilitzat.
5. El projecte globalitzat o la seqüència didàctica observada.
6. El paper de les TIC en la societat actual i en l'ensenyament.
7. Les TIC en la professió docent.
8. Les TIC des de la perspectiva dels alumnes.
9. Les TIC/TG²⁸⁰ i l'autonomia en l'aprenentatge. TIC/TG i avaluació.

Cadascun dels punts configurava un bloc de l'entrevista, el qual era introduït a partir d'una pregunta indirecta o d'un petit comentari que servia de pròleg a l'explicació posterior del professor entrevistat.

El primer punt, referit al perfil professional dels professors, cercava informació sobre els coneixements personals i la seva trajectòria professional. Els subjectes (professors) van ser escollits per considerar-los referents en les seves pràctiques docents. Tots actuen o han actuat com a formadors de mestres i professors i han publicat, explicat o divulgat les seves experiències en jornades, congressos o altres mitjans. Els professors que havien estat escollits tenen un perfil de docent innovador i sabem que usaven i usen la tecnologia de manera habitual i la integren en la docència. En aquest sentit, en són experts.

El segon punt centrava l'atenció en el perfil d'alumne que el professor projecta com a *ideal*. Ideal, entès en el sentit de ciutadà que ha de viure en una societat concreta, potenciada a través de la institució educativa pertinent. Aquest punt d'atenció, ens havia de permetre comparar el prototip *d'alumne deu*,²⁸¹ visionat i cercat per cada professor,

²⁸⁰ Utilitzem les sigles TG com a abreviatura de treball globalitzat, o PG per a projecte globalitzat.

²⁸¹ L'expressió *alumne deu* l'hem extret d'un exercici proposat per l'equip tècnic de *pràctica reflexiva* del Departament d'Ensenyament. L'activitat demana als docents que concretin les característiques que consideren excel·lents en els alumnes, a l'hora de resoldre les activitats d'avaluació que cada docent concreta en la seva matèria. És a dir, quin alumne ha adquirit els aprenentatges proposats al màxim nivell. L'activitat fa "emergir les creences del professorat" i fa prendre consciència d'allò que es valora més en els

amb els objectius i perfils d'alumne model que concreten els documents oficials i els autors referenciats en el marc teòric.²⁸²

El tercer focus d'atenció que plantejàvem en les entrevistes als tutors-professors era el concepte d'aprenentatge. Com s'aprèn? Després de l'experiència acumulada amb els anys de docència impartida, i com a docents experts, com concretaven el concepte d'aprenentatge. Aquí la nostra pretensió era indagar en el concepte d'aprenentatge que guiava les seves accions docents, amb la intenció de poder trobar referents, conscients o no, en el marc teòric que havíem formulat a l'inici de l'estudi.

El quart punt de la conversa pretenia extreure informació sobre el model pedagògic globalitzador i interdisciplinari que guia les propostes dels professors que havíem seleccionat. Preteníem saber quin havia estat el detonant, la raó que havia dut el professor a usar el treball globalitzat com a estratègia pedagògica, i quins eren els arguments que utilitzaven per defensar i apostar pels TG.

Tal com s'ha esmentat abans, la nostra observació es dirigia a projectes interdisciplinaris concrets, dissenyats generalment per equips docents entre els quals hi havia els professors entrevistats. El cinquè punt de la conversa era saber com s'havia concretat la seqüència d'activitats observada.

El sisè punt de la conversa sorgia entorn del paper de la tecnologia en la societat i en l'ensenyament actual: l'opinió sobre la irrupció de les TIC als currículums de les etapes educatives i els canvis que ha suposat als centres l'ús dels dispositius i de les xarxes digitals.

També volíem saber què han aportat i aporten les TIC a l'acció docent dels nostres entrevistats, com han modificat la seva tasca docent, les possibilitats que els ofereix, els entrebancs experimentats, les necessitats que han detectat, les aspiracions que es plantegen; En definitiva, quin és el *plus* que les TIC aporten a l'ensenyament.

El penúltim punt de la conversa preguntava per l'aportació que la tecnologia feia realment als alumnes: què suposa, per als alumnes incorporar les TIC a l'aula, quin és el *plus* que les TIC aporten a l'alumne.

La darrera qüestió que plantejàvem per tancar l'entrevista era una doble visió relacionada amb l'ús de les TIC i la metodologia del treball globalitzat: com afectaven les TIC i els TG a l'autonomia d'aprenentatge i als resultats de l'avaluació dels alumnes.

Un cop conegut el contingut dels guions que es van dissenyar per poder realitzar les entrevistes *a i b* als coordinadors i professors dels centres observats, exposarem el mode d'anàlisi de l'entrevista que hem utilitzat per a capturar la informació.

aprenentatges dels alumnes: les competències, els sabers concrets, el seguiment de les normes, etc. (Olga; Esteve, Carandell, & PR, 2009, p. 15).

²⁸² En el nostre cas, els documents oficials (entenem per documents oficials els que configuren actualment el marc normatiu de l'ensenyament a Catalunya i que per tant el legislen) actualment ens porten a concebre un alumne autònom, crític, reflexiu, amb domini de les competències bàsiques, amb un domini alt de les capacitats cognitives superiors, capaç d'aprendre durant tota la vida i de treballar en equip. Un alumne amb un coneixement propi que li permet autoavaluar-se i marcar-se nous reptes.

10.1.2. Anàlisi de les entrevistes. Mode d'anàlisi

Seguint Kvale (2011), presentem una anàlisi de les entrevistes centrada en el significat. Sense seguir estrictament un mètode concret, hem combinat diferents procediments, com la categorització, l'anàlisi de contingut o la condensació del significat. També hem comparat respostes i interpretat idees basant-nos en el coneixement que l'observació sistemàtica dels casos ens ha revelat. Segons l'autor citat, la nostra anàlisi d'entrevistes seguiria el "model d'entrevista com a bricolatge, barreja de discursos tècnics, on l'interpret es mou lliurement entre tècniques analítiques distintes" (Kvale, 2011, p. 150).

A continuació expliquem els passos que hem seguit en l'anàlisi de les converses.

Per identificar les entrevistes les hem numerat correlativament²⁸³ per centres. Primer apareixen les entrevistes de l'àmbit organitzatiutecnològic i després les entrevistes pedagògiques.²⁸⁴

En primer lloc es van transcriure literalment²⁸⁵ els arxius waw enregistrats.²⁸⁶ A mesura que s'anava transcrivint, s'afegien, a mode de falca, les xifres corresponents al minutatge real de les paraules dins de l'arxiu.

Un cop transcrites les converses, els textos de les set entrevistes es van enviar per correu electrònic als professors corresponents perquè donessin el vistiplau.²⁸⁷

Per afrontar el buidat i l'anàlisi del contingut de les entrevistes es va fer una lectura completa del material i es van marcar les categories que eren molt evidents.

²⁸³ Per ordenar els centres s'ha seguit el mateix que en l'exposició de les seqüències didàctiques anteriors: Institut Jaume I, Salou; Institut Quatre Cantons, Barcelona; Institut Els Pallaresos.

²⁸⁴ Les entrevistes tècnicoorganitzatives corresponen al model a). Les entrevistes pedagògiques, al model b). Es poden consultar els guions de les entrevistes a l'annex 2.

²⁸⁵ Per transcriure el text oral de les entrevistes s'han seguit aquestes senzilles normes: sempre que ha estat possible, s'han transcrit literalment totes les paraules i s'han numerat les línies. Les preguntes formulades per la investigadora van precedides per una M. Les respostes de l'entrevistat o entrevistada no tenen cap marca. S'han eliminat les reiteracions del text i no es visualitzen els silencis o els sons que pertanyen a moments de dubte, d'elaboració d'una resposta. L'aparició del signe (...) significa que, en aquella citació, s'ha elidit part del text de la conversa. Les frases separades per --- pertanyen a paràgrafs diferents. Els números que apareixen entre parèntesi corresponen al moment cronològic de l'enregistrament.

²⁸⁶ A l'Institut Els Pallaresos, es va realitzar una setena entrevista, a Pilar Reverte. Dita entrevista no s'ha inclòs a la investigació senzillament, per la necessitat de reduir el volum d'informació amb la que es treballava. Pilar Reverte va compartir tutoria amb Vicent Villena, i vam considerar que la informació relacionada amb el centre ja estava recollida.

²⁸⁷ Tots els professors van coincidir a comentar que hi havia expressions que quedaven estranyes, frases mig acabades, idees mig esbossades... Aquesta estranyesa indicada pels professors és inherent a les transcripcions literals i provenen de la transferència a llenguatge escrit, de textos i expressions que pertanyen a la llengua oral. Tots els professors es van oferir a modificar les respostes i a rectificar, si calia, els textos escrits per millorar la qualitat de les expressions. Aquests oferiments no s'han acceptat, perquè la informació és del tot comprensible i perquè, com a investigadors, hem optat per la transcripció literal. Per tant, no s'ha modificat cap de les expressions, ni s'ha afegit cap frase o explicació addicional. Malgrat aquesta decisió, no es descarta que en un futur proper es modifiquin els criteris actuals davant la possibilitat que les converses, donat el seu alt contingut pedagògic, es publiquin en algun mitjà escrit.

La concreció de les categories respon a una suma de *punts d'informació*²⁸⁸ que es construeixen des de diferents orígens.

El primer lloc de procedència d'aquests *punts d'informació* són els temes interpel·lats en les preguntes de cada entrevista i que corresponien als camps d'informació cercats amb referència als objectius plantejats per la investigació. Una segona procedència són els diferents apartats que constitueixen el nostre marc teòric i la relació directa que hem pogut establir entre les respostes dels professors i els autors estudiats. El tercer origen procedeix de les diferents lectures de les entrevistes, a partir de les quals hem localitzat idees que per la seva transcendència i significativitat hem incorporat a l'anàlisi.

A continuació ens disposem a relatar la informació extreta de les entrevistes, ordenada a partir dels punts d'informació seleccionats.

10.1.3. La informació de les entrevistes

La informació de les entrevistes sobre el context tecnològic del centre, model a), s'ha incorporat a la descripció de cadascun dels casos. La redacció d'aquesta informació configura l'apartat titulat *la infraestructura tècnica*.²⁸⁹

Tot seguit es presenten, es comparen i es comenten les informacions extretes de les entrevistes d'àmbit pedagògic, model b), que vam mantenir amb els professors tutors que van guiar els itineraris observats, que configuren els casos d'aquesta investigació.

Les entrevistes de l'àmbit pedagògic (model b)

1 Constatem que els *perfils professionals* dels professors entrevistats són extensos, qualificats i amb una llarga experiència docent real.

Els tres tenen estudis superiors, requisit per a impartir docència a l'etapa secundària, però a més han cursat màsters i postgraus relacionats amb les àrees de coneixement que els són pròpies.

Els tres docents han impartit docència en diferents centres i la seva carrera professional no s'ha centrat en la impartició d'una assignatura, al contrari, han passat per diferents nivells educatius, per entorns diferents i fins i tot, dos dels casos, han liderat equips docents des de la Direcció de centre.

2 Els tres docents han format part de *grups de treball* vinculats a universitats, liderats per persones de prestigi reconegut en l'àmbit de les didàctiques respectives. Els tres han ostentat càrrecs de gestió en l'administració educativa.

²⁸⁸ Entenem per *punt d'informació* aquells àmbits temàtics que ens han ajudat a concretar i discernir informació. Els punts d'informació es poden considerar l'embrió de les categories, atès que, focalitzen la cerca i ens ajuden a aglutinar la informació per poder ser contrastada, comparada o comentada.

²⁸⁹ Remetem als apartats 9.5.1, 9.6.2 i 9.7.1 on hi ha la informació de cadascun dels centres observats. Les transcripcions de les converses figuren al *material addicional*.

Marta Badia Solé

A continuació transcrivim algunes dades extretes de les entrevistes que ratifiquen el paràgraf anterior.

Entrevista 1.1	Entrevista 3.1	Entrevista 5
<p>Formació acadèmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mestre d'EGB, especialitat ciències socials. • Llicenciatura en Llengua i literatura catalana • Postgrau en educació plurilingüe, Universitat de Barcelona.²⁹⁰ • Llicència d'estudis Departament d'Ensenyament 2004-2005 	<p>Formació acadèmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llicenciatura en Biologia. • Mestratge en didàctica de les ciències, Universitat Autònoma de Barcelona. 	<p>Formació acadèmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mestre d'EGB, especialitat de ciències i matemàtiques. • Llicenciat en Pedagogia, Universitat de Barcelona.
<p>Experiència docent: 21 anys de docència a l'etapa secundària, 5 en ensenyament d'adults.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Català per a adults + ESO. IES Premià de Mar (pilot) + ESO. IES Olesa de Montserrat + ESO i BAT. IES Arbós. + ESO. INS Tapiró, Baix Camp. + ESO i BAT. INS Jaume I, Salou. • Aula d'acollida. • Llengua catalana i literatura • Llengua castellana i literatura 	<p>Experiència docent: 35 anys de docència a l'etapa secundària.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Escola concertada + ESO. Institut Badalona 9 + Direcció Badalona 9 (vuit anys) + Institut Quatre Cantons, Barcelona, (2011-2012) <ul style="list-style-type: none"> • Treball globalitzat • Direcció 	<p>Experiència docent: 8 anys de docència a l'etapa de secundària.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Director col·legi Mare Nostrum, Tarragona 2002-2006 + Inspector d'Educació, 2006-2007 + Director dels Serveis Territorials a Tarragona, 2007-2011 + Professor i coordinador d'atenció a la diversitat, Institut Els Pallaresos, 2011- 2014 + Cap del Departament d'Orientació. Institut Els Pallaresos, des de 2014

Taula 33: Formació acadèmica i experiència docent.
 Font: Elaboració pròpia.

3 Els tres professors van començar a treballar en l'àmbit docent en la dècada dels vuitanta. Evidentment ni la societat, ni els mitjans, ni el món, ni l'àmbit educatiu eren el mateix que ara. Qualsevol persona, durant la seva vida laboral, experimenta canvis importants que l'obliguen a modificar la seva pràctica diària. Els canvis poden provenir de diferents àmbits entre d'altres: la incorporació d'avenços tecnològics o científics, canvis d'organització de la mateixa empresa, reorientació de la producció, entrada en vigor de noves lleis, fusions d'empreses, etc.

Si considerem la docència com a professió, constatem que, en l'àmbit educatiu, el context social, la situació política i econòmica, el coneixement en didàctica, pedagogia, psicologia i qualsevol altra camp científic, i la legislació vigent de final del s xx, són força diferents de l'actual.

²⁹⁰ Universitat de Barcelona. UB. <http://www.ub.edu/web/ub/ca/> Actiu: agost 2016.

A continuació presentem la taula 34, que recull la legislació educativa espanyola i catalana en aquest interval de temps, 1980-2015.

Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa.	14/1970, de 4 d'agost BOE-A-1970-852	1970 .es
Real Decreto, sobre traspaso de servicios del Estado a la Generalidad de Cataluña en materia de enseñanza.	Reial Decret 2809/1980, de 3 d'octubre. BOE-A-1980-28016.	1980 .es
Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE).	Reial Decret 2376/1985, de 3 de juliol. BOE-159-1985-21015	1985 .es
Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE).	Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre BOE-A-1990-24172	1990 .es
Ley orgánica de la Participación, Evaluación y Gobierno de los centros docentes (LOPEG).	Llei Orgànica de 20 de novembre de 1995. BOE-A-1995-25202	1995 .es
Ley orgánica de Calidad de la Educación (LOCE). NO APLICADA	Llei Orgànica de 23 de desembre de 2002. BOE-A-2003-13284	2002 .es
Ley Orgánica de Educación (LOE).	Llei Orgànica de 3 de maig de 2006. BOE-A-2006-7899	2006 .es
Llei d'Educació (LEC).	Llei del 10 de juliol de 2009. DOGC núm. 5422 - 16/07/2009	2009 .cat
Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). L'abril de 2016 el Congrés dels Diputats aprova tramitar la paralització de la LOMCE. Situació actual d'impàs, a l'espera de la configuració del govern.	Llei Orgànica de 9 de desembre de 2013 BOE-A-2013-12886	2013 .es

Taula 34: Legislació educativa espanyola i catalana 1980-2015.
 Font: Elaboració pròpia.

4 L'observació de la taula anterior ens mostra la quantitat de lleis educatives que se succeeixen i que, evidentment, impliquen canvis tant en l'àmbit administratiu com en el pedagògic.

Deixant a banda aquest fet, que no és menor, el que ens interessa és constatar que els professors entrevistats van viure plenament la gestació i la implementació de la LOGSE (1990), la LOE (2006) i la LEC (2009). Es tracta de tres *lleis significatives*,²⁹¹ perquè aporten un canvi en la concepció de l'aprenentatge i que transforma una educació basada en la memorització i l'exposició dels sabers per part del professor en una educació que

²⁹¹ Recordem breument que la LOGSE va incorporar als currículums de les diferents assignatures la classificació dels continguts en "fets i conceptes i sistemes conceptuals; procediments i actituds, valors i normes", una classificació que donava valor al saber fer i que permetria, més endavant, abocar-la en el concepte de competència que recolliria la LOE i la LEC.

Marta Badia Solé

persegueix desenvolupar competències, en què l'acció de l'alumne, el coneixement reflexiu i l'aplicació de les habilitats cognitives superiors li assegurin autonomia en l'aprenentatge.

En el moment de canvi legislatiu -l'anomenada *reforma*-, els nostres professors estaven plenament actius. Participaven en grups de treball formats per docents i vinculats a universitats, i treballaven colze a colze amb professors que han arribat a ser referents molt reconeguts²⁹² en el nostre àmbit educatiu.

El quadre que es mostra a continuació recull breument les evidències d'aquesta etapa, anomenades o citades en les entrevistes mantingudes.

Entrevista 1.1	Entrevista 3.1	Entrevista 5
<p>Participació en grups d'innovació reconeguts:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Política Lingüística, Generalitat de Catalunya. DANIEL CASSANYES. + Grups de recerca en pedagogia de la llengua anglesa. Transferència al mètode: <i>Digui-digui</i>. + Grup impulsor de la Reforma, Premià de Mar. + Aules d'acollida. CARME ANDRADE. + Grups de treball d'Acció tutorial de l'ICE de Tarragona + Grup de treball de la UAB sobre ABP + Aprenentatge de la lectura i de l'escriptura. LILIANA TOLCHINSKY. + Grup de formadors de Pràctica Reflexiva. OLGA ESTEVE i ZINKA CARANDELL. Departament d'Ensenyament. + Formadora del Departament d'Ensenyament. Formació permanent del professorat. 	<p>Participació en grups d'innovació reconeguts:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Didàctica de les ciències. UAB. N. SANMARTÍ i M. IZQUIERDO. + Ciències naturals contextualitzades. Grup de treball de ciència tecnologia i societat. + Formació permanent. Equip de professors PROJECTES vinculat a l'ICE de la UAB. Imparteix seminaris i cursos de formació arreu. + Projecte Badalona Nou.²⁹³ 2000-2011 + Projecte Quatre Cantons. + Membre CONSESCAT. + Col·laborador Fundació Bofill. + Xarxa d'instituts innovadors associats a l'ICE de la UAB. + Formador del Departament d'Ensenyament. Formació permanent del professorat. 	<p>Participació en grups d'innovació reconeguts:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Vinculació a l'àmbit de tecnologia des del curs 1985-1986 + Formació en tecnologia als Serveis Territorials de Tarragona fins el curs 1995-1996 + Col·laborador del grup PIE. + Vinculat al grup de formadors de pedagogia sistèmica de Tarragona. + Membre del grup impulsor de l'Institut Els Pallaresos, metodologies globalitzadores. + Participa en jornades de tecnologia. + Formador del Departament d'Ensenyament. Formació permanent del professorat.

Taula 35: Formació acadèmica i experiència docent.
 Font: Elaboració pròpia.

²⁹² Destaquem alguns dels noms com: Daniel Cassanyes, Neus Sanmartí, Mercè Izquierdo, Olga Esteve, Zinka Carandell, Joan Badia... Destaquem també equips de mestres que esdevindran formadors: Grup de ciència tecnologia i societat, Projectes UAB. Grup impulsor de la Reforma-Maresme. PIE. Grup de formadors en Pràctica Reflexiva, Departament d'Ensenyament. Grup de formadors de l'ICE URV, etc.

²⁹³ L'Institut Badalona Nou va tancar el 30 de juny de 2011. <http://www.elpuntavui.cat/article/-/16-educacio/427711-linstitut-badalona-9-a-la-zona-sud-tanca-portes-el-30-de-juny.html> Actiu: agost 2016.

5 Els mateixos professors citen conscientment aquesta etapa de renovació i innovació pedagògica evocant elements emocionals i reconeixent el valor d'aquells aprenentatges. Tots els professors coincideixen a anomenar aquests *equips de treball* docent com a equips clau en llurs trajectòries professionals.

Aquests equips de treball compostos per docents en exercici constitueixen el que Mercer (2001) anomena *comunitat*, grups de persones que comparteixen un mateix context,²⁹⁴ que són capaces de pensar conjuntament perquè comprenen el llenguatge que utilitzen de manera real. Sovint aquestes *comunitats* treballen durant períodes de temps llargs, cosa que fa que acumulin experiències i al final comparteixin una identitat col·lectiva. El fet de pertànyer a la comunitat fa que cadascun dels individus, de forma particular, assumeixi unes obligacions recíproques que, lluny de gravar la pertinença al grup, motiven i animen el treball conjunt. Els membres de la *comunitat* mantenen un pensament dialògic entre ells que els permet compartir els *sabers* mentre els incrementen individualment i col·lectivament (Mercer; Sánchez Barberán, 2001).

Entrevista 1.1.

Vaig tenir la gran sort de tenir el Daniel Cassanyes com a formador, que en aquell moment no era famós (eh). Però ells eren gent molt inquieta, molt inquieta i es basaven en totes les fonts angleses per incorporar-les a l'aprenentatge del català per a adults. (1.1:16)²⁹⁵

I a mi les bases que ells em van donar van ser com un descobriment i una gran porta oberta a ... a no sé... (1.1: 21)

Llavors, jo vaig tenir la sort, també, de treballar amb gent molt potent a Premià de Mar, amb moltes ganes de canviar coses, d'innovació pedagògica. Allí em vaig sorprendre, perquè em van començar a parlar de crèdits variables, que havia de fer tot una sèrie d'intervencions que jo desconeixia completament. (1.1: 29)

Bueno, aquesta senyora,²⁹⁶ en principi, que no la coneixia, no havia sentit aquest nom, que és així com atractiu... em va obrir altre cop portes cap a reflexions... i pensaments. (1.1: 49)

²⁹⁴ Mercer defineix *context* com el fenomen mental que fa que cada persona, quan parla o escolta, aprofiti cada acte de comunicació per a entendre la informació i el que li comuniquen els altres (Mercer 2001, p. 36).

²⁹⁵ Les entrevistes s'identifiquen a partir del codi establert al subcapítol 10.1 d'aquest document. Per poder ubicar la informació s'han numerat les línies de la transcripció de forma consecutiva. El número correspon a la primera línia de la transcripció que se cita. Les transcripcions completes es troben al *material adicional*.

²⁹⁶ Amb referència al Màster d'educació plurilingüe (UB) i a la Dra. Liliana Tolschinsky.

Marta Badia Solé

Dels fragments anteriors destaquem la presència d'elements emotius: la vinculació de l'experiència d'aprendre a la sorpresa, a la descoberta de noves idees i propostes, a la reflexió compartida i a la provocació de pensaments. En realitat identifiquem la narració d'un aprenentatge significatiu per part de la professora, aprenentatge que per si sol la motiva i l'esperona a seguir aprenent.

Entrevista 3.1.

Clar, jo quan analitzo la meua trajectòria el que veig és que sempre m'ha agradat canviar les coses i aleshores jo vaig començar amb la didàctica de les ciències... i vist el què hi havia... vaig començar a desplegar treball de laboratori; com a partir del laboratori poder introduir, justament a partir de l'observació de l'experiència, els significats que donen sentit a aquella experiència i, per tant, vaig començar a fer als Jesuïtes, ara farà, doncs... 35 anys, les classes al laboratori. (3.1: 9)

A partir d'aquí, vaig fer un mestratge en didàctica a l'Autònoma amb la Neus Sanmartí i amb la Mercè Izquierdo que em va portar, lògicament, a refermar algunes idees que ja intuïa i a aprofundir en els canvis... els canvis metodològics, els canvis curriculars... (3.1: 15)

En aquesta ocasió descobrim la consciència del professor que cerca, des de l'inici de la seva carrera professional, lligar experiència i observació amb sabers i significats. Aquesta idea actualment és coneguda, però fa trenta-cinc anys, amb la llei educativa del 70 vigent, era innovadora i fins i tot radical.

S'observa com la inquietud per aprendre porta el nostre entrevistat a formar-se en didàctica de les ciències, per la qual cosa acudeix a la UAB, on s'iniciarà una col·laboració intensa amb aquesta universitat. El canvi metodològic, que recollirien les lleis educatives del futur, s'estaven compartint i gestant, entre els grups de treball del professorat.

Ens sembla interessant fer notar la precisió que fa el professor sobre com influencia la formació rebuda per la N. Sanmartí i la M. Izquierdo quan ens diu que *"va refermar allò que ja intuïa i que va aprofundir en els canvis"* (3.1: 16), i quan matisa *"canvis curriculars i canvis metodològics"*. (3.1: 17)

La primera afirmació la relacionem amb el procés d'aprenentatge del mateix professor, com la seva reflexió i intuïció, que eren anteriors a la formació, i amb l'ús de la paraula *aprofundiment*, com a sinònim d'aprenentatge real i profund.

La segona citació ens parla de canvi curricular, amb la relació de diverses assignatures a través dels continguts troncal. Es una evidència clara del que acabarà concretat en les futures propostes de TG.

Entrevista 3.1.

Llavors vam començar una línia de treball que eren les ciències naturals contextualitzades no... però es clar, això que ara (riu) és tant comú, i tothom, doncs... en parla... doncs, jo... ara tinc 60 anys i en tenia 31! vull dir, d'això fa 30 anys, que ja parlàvem que calia contextualitzar... . (3.1: 18)

Llavors es deia Ciència, tecnologia i societat, centrada en com, des de la societat, podíem veure quins continguts científics eren necessaris i com des de la ciència decidíem quins continguts havia de conèixer la societat. Són dues visions alternatives... . (3.1: 22)

Bé i a partir d'aquí... comissions de treball... feina personal per als meus alumnes... col·laboracions amb un ICE, amb un altre... formació del Departament... elements professionals(3.1: 25)

El grup de treball de formació que has d'impartir ajuda conjuntament amb la docència, a anar creixent... I vaig anar creixent en aquest camí. (3.1: 27)

Paral·lelament vaig anar a caure a l'institut que era el Badalona 9. Al Badalona 9, què va passar? que d'alguna manera allà es va trencar la carrera de corredor en solitari no... Perquè allà em vaig trobar amb gent que feia maratons com jo. (riu). (3.1: 30)

En la citació transcrita anteriorment volem destacar la importància i la relació que existeix entre els diferents àmbits de formació que ajuden els professionals actius a estar en contacte amb altres professionals *“d'alguna manera, allà es va trencar la carrera de corredor en solitari... Perquè allà em vaig trobar amb gent que feia maratons com jo”*. (3.1: 31)

Veiem com el professor entrevistat anomena com a elements clau en el seu “creixement personal” el paper de: comissions de treball, exposició d'experiències d'aula, grups de formació, docència a altres mestres, col·laboracions en programes de formació permanent amb ICE's i amb el Departament d'Ensenyament, i la docència a l'aula com a agent primer que permet experimentar, reflexionar i constatar els canvis que realment funcionen.

També volem remarcar la plena consciència d'aquest procés de formació personal resumit en l'expressió: *Vaig anar creixent en aquest camí. (3.1: 29)*

En les paraules dels professors comentades i analitzades en l'apartat 10.1.3 del capítol 10 constatem que els grups de treball als quals es refereixen inclouen les característiques de *comunitat* descrites per Mercer (2001).

6 Volem destacar l'absència de referències *formatives en l'àmbit tecnològic* quan els professors narren la seva trajectòria professional. El que primer mou els nostres professors és el concepte d'aprenentatge, les noves metodologies que faciliten un entorn global de connexió entre teoria i pràctica i que es materialitzen en projectes concrets i en programes pedagògics formats per seqüències d'activitats o itineraris pràctics. En concret s'ha citat: Digui-digui,²⁹⁷ Programa d'informàtica educativa,²⁹⁸ Pràctica reflexiva,²⁹⁹ Programa Projectes,³⁰⁰ Xarxa d'instituts innovadors.³⁰¹

²⁹⁷ Programa pioner d'aprenentatge de llengua catalana per a adults no catalanoparlants que integrava els models pedagògics anglesos d'aprenentatge de llengua per a estrangers. El programa es va desenvolupar durant 25 anys i comptava amb materials estructurats en unitats didàctiques que formaven els diferents nivells. El programa va editar material de treball, llibres per al professor, vídeos i enregistraments d'àudio. També va comptar amb la col·laboració dels mitjans de comunicació públics catalans, que oferien, dins de la

Marta Badia Solé

7 *La vinculació amb la tecnologia* parteix en els tres casos de situacions més o menys casuals, però la curiositat personal dels professors fa que s'interessin pel tema i que comencin a provar i a investigar amb els nous enginys.

Entrevista 3.1.

La tecnologia m'atrau en el moment en què a l'any... potser vuitanta i tants... apareixen uns Apple als Jesuïtes... Uns Apples. I amb aquells Apples... (riu). (3.1: 115)

M: *Amb el projecte Grimm...*

I després apareixen uns IBM amb uns discos... uns discos grans que no hi cap memòria... 64 k tenien de memòria ram... Veig que hi ha processadors de text, no... Ostres... jo recordo... l'any 91, jo vaig guanyar el premi Baldri Reixach de mestres, i era un treball que es deia "tractament de les ciències naturals". (...) Jo, aquest treball, el vaig fer amb l'Apple Writer,³⁰² és a dir... un processador de textos de l'Apple. (3.1: 118)

Però l'any 94, em sembla que va ser... més o menys, el Departament ens va fer navegar per internet la primera vegada... Ens va portar allà a uns professors i mira... ara esteu a Internet, jo... una meravella, no sabia ben bé el que veia... però vull dir que el tema ja em fascinava... el nom de la tecnologia pel que em feia viure... (3.1: 128)

I aleshores, es clar, a mida que això ha anat creixent... les meves experiències vitals ... (3.1: 133)

programació matinal de televisió, continguts per als cursos d'autoformació. El programa *Digui-digui* l'any 2007, es va substituir per Parla.cat, que a més de modernitzar i actualitzar els continguts, va incorporar la virtualitat. <http://www.parla.cat/> Actiu: agost 2016.

²⁹⁸ El *Programa d'informàtica educativa* (PIE) va substituir l'anterior i provisional Centre de Recursos Informàtics (1984). Va néixer amb la intenció d'integrar plenament les noves tecnologies de la informació al conjunt d'activitats del sistema educatiu, Decret 31/1986. PIE es va iniciar per a una durada de cinc cursos escolars i fou prorrogat; es va mantenir vigent fins a l'any 2001, quan es va integrar a la Subdirecció General de Tecnologies de la Informació.

²⁹⁹ La incorporació de la metodologia de la Pràctica Reflexiva a les activitats de formació del professorat del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya parteix de la proposta del director general d'Innovació 2006-2009, Joan Badia Pujol. El programa fou dirigit i guiat per la Dra. Olga Esteve i Zinka Carandell. D'aquell ambiciós programa de formació han quedat moltes evidències, entre altres els *itineraris de formació interna de centre* utilitzats actualment. Les bases teòriques i els documents inicials del programa i de la metodologia PR es poden consultar a: http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/materials/practica_reflexiva/index Actiu: agost 2016.

³⁰⁰ Universitat Autònoma de Barcelona. UAB. <http://www.uab.cat/> Actiu: agost 2016.

³⁰¹ ICE UAB: <http://documentsice.uab.cat/formaciodeformadors/secundaria/860.pdf> Actiu: agost 2016.

³⁰² Apple Writer fou el processador de textos d'Apple II, pensat per als ordinadors personals i familiars. N'és l'autor Paul Lutus. Apple Computer el va començar a comercialitzar l'any 1979. La darrera actualització fou la versió 2.1 de 1985.

m'ha permès entusiasmar-me, apassionar-me per aprendre... I, es clar, jo ho projecto sobre els meus alumnes. (3.1: 134)

Vull dir, tal com em passa a mi... els passarà a ells. No...? (3.1: 136)

M: *Les TIC són una dèria o una afició personal...*

Sí, sí, sí,... però no és una religió... no llegeixo amb l'iPad, llegeixo amb el llibre. I no sé, no escolto música com un boig amb iPhone, no... tinc una cadena a casa i quan em ve, poso la cadena, m'entens... vull dir que... en aquest sentit, m'agrada perquè em fa gaudir, però no en sóc un creient, diguem-ne integrista. (3.1: 138)

Destaquem les expressions: *“La tecnologia m’atrau”* (3.1: 115); *“El tema ja em fascinava”* (3.1: 131).; *“M’ha permès entusiasmar-me, apassionar-me per aprendre”* (3.1: 134); *“Jo ho projecto sobre els meus alumnes”*. (3.1: 135) Veiem clarament la predisposició personal cap a la tecnologia i tot el seu món. L’autoaprenentatge, en un perfil com aquest, és inevitable.

Constatem l’emotivitat del llenguatge utilitzat en les situacions viscudes i recordem que pertanyen a la dècada dels noranta del segle xx, cronologia que ens determina l’avantguarda d’aquest professor inquiet.

Comprovem que l’ús de la tecnologia és totalment voluntari: *“no és una religió... no en sóc un creient”*. Utilitza la tecnologia de forma discriminativa o voluntària perquè li és útil i en sap gaudir.

Entrevista 5.

Com començo... mira, ... començo perquè tinc a l’abast en el centre on treballa una sèrie d’ordinadors i m’entesto en una experiència³⁰³ (...) les correccions, el tema de proves basades en test i com es podien analitzar la coherència o la consistència de les respostes dins d’un grup, com es podia donar un valor ponderat a cadascun dels ítems (...). (5: 85)

I a partir d’allò vaig dir, això és genial (...) exàmens tipus test. (5: 96)

Després a partir d’allà... entro a treballar en informàtica però a nivell de gestió... (...). (5: 99)

Vaig estar deu anys. Quan vaig arribar a Serveis Territorials de Tarragona hi havia dos ordinadors, un que tenia Jesús González i un altre que tenia el Josep Guirado. El Jesús feia planificació i el Josep portava lo del PIE.³⁰⁴ Quan vaig marxar, hi havia més de noranta ordinadors. (5: 105)

³⁰³ L’experiència referida en la resposta de l’entrevista està relacionada amb un treball de la llicenciatura de Pedagogia que el professor entrevistat estava cursant.

³⁰⁴ PIE: Programa d’informàtica educativa. Decret 31/1986.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Programa_d%27Inform%C3%A0tica_Educativa

<http://notesdopinio.blogspot.com/2011/01/25-anys-del-pie.html> Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

Acompanyar tot aquell procés ... vaig fer de tot, de tot... fer aplicacions ... fer formació... acompanyar la gent quan hi havia problemes ... perquè la gent es pensava que els ordinadors tenien vida pròpia.

Va ser una experiència molt interessant i a la vegada va ser una altra perspectiva.
(5: 112)

De les respostes del segon informant, destaquem l'esperit aventurer que fa que vulgui provar d'utilitzar els ordinadors (dispositius nous i desconeguts per a molts), aplicant-los a una proposta d'aula la correcció d'exàmens de tipus test.

També destaquem la vinculació amb l'inici del desplegament informàtic del Departament d'Ensenyament i la participació en els primers cursos de formació tecnològica per al col·lectiu de professors. Aquest fet ens torna a recordar que estem davant d'un professional innovador en l'àmbit de la tecnologia educativa.

Entrevista 1.1.

A mi m'agraden molt les TIC. (...) M'agraden molt les TIC com un instrument dins l'aula, per fer recerca, per treballar la llengua... . (1.1: 135)

Jo vaig trobar fantàstic el fet aquest de poder treballar... Ara, jo no sóc una persona TIC a tope. (1.1: 137)

Jo personalmentestic a les xarxes socials. Ara faré un curs de booktrailers.³⁰⁵ M'interessa el món aquest... sí, ... però hi ha eines que no hi veig gaire utilitat, per exemple, el Twitter a mi no..., no l'utilitzo però el Facebook m'encanta, la xarxa social... el seguiment de les persones que jo tinc... . (1.1: 150)

De la citació anterior destaquem la confirmació de que la tecnologia “agrada molt” i també la percepció personal que “no em considero una persona TIC a tope”, tot i usar la tecnologia de forma habitual a l'aula i tenir una presència considerable a les xarxes socials com a ciutadana.

8 Constatem com una característica personal *l'interès per la tecnologia* i les possibilitats que la xarxa ha anat oferint als ciutadans, que es desenvolupa primer com a hobby o dèria individual. Són els mateixos professors els que integren aquesta passió personal a l'àmbit docent.

A continuació facilitem la taula 36 amb la presència professional que els professor mantenen a la xarxa.

³⁰⁵ *Booktrailers*. Nova tendència per a promocionar llibres a través d'un vídeo curt, que simularia els tràilers cinematogràfics que promocionen pel·lícules o sèries de televisió. Els *Booktrailers*, a través de música, imatges fixes, seqüències gravades i efectes... destaquen els aspectes més atractius dels llibres per captar l'atenció dels lectors. <http://www.bookmovies.tv/ca> Actiu: agost 2016.

Entrevista 1.1	Entrevista 3.1	Entrevista 5
Petjada digital professional: Té perfil a <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Twitter • LinkedIn • Compte a Vimeo 	Petjada digital professional: Té perfil a <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Twitter • LinkedIn • Instagram • Qui és qui. Fundació Bofill. EducacióDemà. • Compte a Youtube 	Petjada digital professional: Té perfil a <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Twitter • LinkedIn • Instagram

Taula 36: Petjada digital professional.
 Font: Elaboració pròpia.

9 Respecte a la *formació personal en l'àmbit TIC*, els professors ens comenten que no han seguit un itinerari ordenat o planificat. La motivació personal i l'interès que la tecnologia ha suscitat en ells com a ciutadans els ha portat a aprendre de manera autònoma i a rastrejar totes les possibilitats de formació que el Departament d'Ensenyament anava oferint.

Entrevista 1.1

Ara, jo me'n recordo que vam fer una formació, el 2.0, i la vaig trobar un rollo "patatero". Em vaig avorrir com una ostra. Però la persona que la impartia tampoc no ens va motivar. I després, saps què passa... que no tenim temps. Jo, personalment, no tinc temps de pair res. (1.1: 154)

M'he trobat en un moment que dius... Ai! i sí "què guai, les TIC", que m'agraden molt, eh... Però llavors et trobes a l'aula i ara els Wiki, ara els no sé què, ara els no sé quantos... (1.1: 159)

Vam formar-nos amb Espiral, també van venir... Teníem la Bea Marín, no sé si te'n en recordes... de la Bea... era com un Xavi Suñé allà a la Pràctica Reflexiva, una persona molt entusiasta que ens va fer crear els blocs. Ho vaig trobar fabulós i fantàstic. Vam demanar bloc aquí (referit al centre actual de treball), però tenim tanta feina que no... no pots acabar de treballar bé amb allò i llavors, bloc, Moodle, la pàgina web... no donem a l'abast. (1.1: 161)

A mi m'interessa molt, l'ordre amb tot això, que jo encara no he tingut temps d'aconseguir-ho. Es que... és molt de temps, és molt de temps... (1.1: 171)

A més, sóc lenta; jo amb l'edat em torno més lenta... (1.1: 176)

Marta Badia Solé

En la citació anterior podem observar com la professora esmenta una gran quantitat de recursos TIC. I sabem que els utilitza i incorpora a la seva docència. Per a usar-los cal conèixer-los i dominar bàsicament les seves possibilitats, cosa que ens fa deduir que la professora ha realitzat molts cursos i activitats de formació relacionades amb les TIC o que ha explorat per compte propi les aplicacions que utilitza. Malgrat aquesta proliferació de recursos esmentats, la percepció de la professora és que no els utilitza convenientment per manca de temps i perquè l'ús de les TIC reclama *"l'ordre, que jo encara no he tingut temps d'aconseguir-ho"*. (1: 171)

Entrevista 3.1

Sí... doncs... a "Salto de mata". Bé, recordo que vaig fer un curs de FrameWork en el seu moment... és clar que sí. I després... Coses puntuals. No he format part d'un programa en el qual m'hagin format. No, no, que va... . (3.1: 144)

Entrevista 1.1

... La gent... anem incorporant coses de manera matussera, això si que t'he de confessar... . (1.1: 130)

En el paràgraf anterior comprovem amb expressions molt planeres, (*a "Salto de mata" (3.1: 144), "anem incorporant coses de manera matussera" (1: 130)*), que els professors en qüestió s'ha anat formant en TIC de forma totalment autònoma i en resposta a les seves necessitats.

10 Els centres observats tenen una *presència important a la xarxa*. El manteniment i la publicació de continguts en les diferents aplicacions exigeix un coneixement tècnic però també una organització que permeti actualitzar i mantenir al dia els espais digitals virtuals.

A continuació mostrem la petjada digital dels centres a través del buidat de les aplicacions i xarxes on publiquen.

Institut Jaume I, Salou http://www.iesjaume1.cat/	Institut Quatre Cantons, Barcelona http://www.4cantons.cat/	Institut Els Pallaresos, http://www.inselpallaresos.cat/
Petjada digital del centre: El centre té perfil a <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Twitter • Youtube • Vimeo • Blog: http://www.iesjaume1.cat/	Petjada digital del centre: El centre té perfil a <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Twitter Els professors utilitzen diferents plataformes per hostatjar material pedagògic. <ul style="list-style-type: none"> • Youtube • Vimeo 	Petjada digital del centre: El centre té perfil a <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Twitter • Youtube

Taula 37: Petjada digital dels centres.
 Font: Elaboració pròpia.

Tal com queda reflectit en el quadre superior, l'activitat digital dels centres és important. Són els professors i el personal docent els qui mantenen actives les publicacions; per això creiem que la formació en TIC és necessària per al col·lectiu docent.

També expressem la necessitat dels professors d'experimentar, de conèixer, d'aprendre i d'assimilar personalment tot el que fa referència a la tecnologia, que actualment és un requisit *sine qua non* en qualsevol projecte docent. En aquest sentit, constatem la necessitat d'oferir la formació TIC de forma personalitzada i *just-in-time*.³⁰⁶

11 Els professors, interpel·lats sobre el *perfil d'alumne* que cerquen, van manifestar el següent:

Entrevista 1.1.

A mi m'agrada l'alumne divers, però... jo voldria un alumne implicat en l'aprenentatge.

És a dir, a mi la diversitat a l'aula no em molesta, perquè la metodologia que utilitzem acull la diversitat de tot l'alumnat i tots poden aprendre.

Però jo voldria un alumne crític, m'agradaria que fos molt crític.

Un alumne dialogant, amb un diàleg que es centri en allò que estem fent i que faci preguntes. M'agraden els alumnes que pregunten i que els responguin els altres. M'agrada la interacció, que això ho incorporin a la seva vida, perquè després puguin treure els seus dubtes, les seves preguntes i les puguin contrastar.

M'agrada l'alumne solidari, que té en compte els altres, un alumne empàtic, un alumne cordial, assertiu. (1.1: 219)

Jo vull un alumne social, un alumne inquiet i crític, amb esperit crític. (1.1: 233)

Vull un alumne positiu i un alumne assertiu. Que sàpiguen dir les coses amb cordialitat... i que tingui ganes d'aprendre. La meva idea és que l'alumne s'impliqui en allò que estem fent i això de vegades costa.

Jo vull que els meus alumnes siguin autònoms. Autònoms, autònoms... no... i això els hi dic. (1.1: 427)

Entrevista 3.1.

Bé, jo treballo per a tots els alumnes, és clar. (3.1: 153)

El que vull de sortida, quan acabin? És a dir què pretenem llavors, amb la nostra educació? (3.1: 154)

³⁰⁶ Expressió que significa *a temps*. És utilitzada per optimitzar qualsevol àmbit empresarial i, aplicada a la formació o a l'aprenentatge, es refereix a aquella formació que rep la persona quan la necessita. Aquesta opció normalment va associada a la personalització de la formació i de l'aprenentatge. Les TIC han afavorit moltíssim aquest tipus de formació, que facilita la no presencialitat.

Marta Badia Solé

Sí, una persona solidària, compromesa i que vol canviar el món, no...? Jo això ho tinc molt clar. Ja t'ho he dit: solidària, compromesa ... i que vol canviar el món. (3.1: 157)

Lògicament, amb aquesta visió crítica del món, de com funcionen les coses, hi ha d'haver una sòlida formació acadèmica, no...? (3.1: 159)

(referit a la formació acadèmica) Que permet analitzar, que permet conèixer i que permet fer propostes, lògicament, per poder intervenir sobre la realitat que tenim, que és prou trista. (3.1: 161)

Entrevista 5.

Quin perfil d'alumne busco? (5: 176)

No ho sé. Ah, val, t'entenc, cap a quin perfil d'alumne vull portar els meus alumnes.

Doncs, mira... Busco que des del seu lloc... o sigui, un alumne que sigui conscient del lloc on està i quan dic el lloc on està... no l'escola, eh ..., la seva vida... on està, què té, què necessita per a ser feliç... i quan ser feliç no és allò... (5: 180)

Per mi ser feliç... o l'estadi mínim per a ser feliç és un estadi d'acceptació de reconeixement de la meua vida, del que tinc, del que la vida em dona, o el que m'ha ofert. I amb això què puc fer? Quines són les meves cartes i com les puc jugar. Però ser-ne conscient. Aquest punt de consciència. (5: 183)

Els adjectius i les característiques que els professors utilitzen per descriure el perfil d'alumne que intenten formar a les seves aules són:

- Crític, dialogant, solidari, empàtic, cordial, assertiu, social, inquiet, crític, positiu, amb ganes d'aprendre, implicat en allò que estem fent a classe i autònoms.
- Solidari, compromès, que vol canviar el món, amb visió crítica de les coses, amb una sòlida formació acadèmica que permeti analitzar, conèixer i fer propostes per intervenir en la realitat.
- Conscient del lloc on està, del que té, del que necessita per a ser feliç.

Observem que, en els tres casos, les descripcions apunten cap a un alumne amb capacitat per emprar les habilitats mentals superiors i amb coneixements importants sobre el món que li permetin intervenir-hi. També constatem que el perfil d'alumne que ens han dibuixat és un alumne que es coneix a si mateix, que és capaç d'opinar, d'aportar idees pròpies amb una visió crítica i, per tant, deduïm que és emocionalment estable. També advertim que dibuixen un ésser social implicat en el benestar dels altres.

12 Respecte al concepte d'aprenentatge, els professors ens van respondre:

Entrevista 3.1.

Aprendre, jo crec que això ho vaig llegir en algun lloc: "Aprendre és donar significat a l'experiència". (...) L'aprenentatge no és res més que anar entenent allò que esdevé, allò que passa al món, i anar ampliant el teu coneixement sobre com funciona el món. (3.1: 165)

La resposta de l'entrevistat ens remet a la definició de coneixement que en fa la Fundació Europea per a la Ciència:³⁰⁷ *coneixement, manera en què individus o societats apliquen el significat a l'experiència.*

La definició d'aprenentatge que ens proporciona el professor és tan senzilla com profunda: *"anar entenent allò que esdevé, allò que passa al món i anar ampliant el teu coneixement sobre com funciona el món"* (3.1: 165) construir significats que ajudin a comprendre i a interioritzar els aprenentatges per explicar la realitat.

Hi identifiquem entre altres idees, l'aprenentatge significatiu d'Ausubel i la necessitat de comprendre (Gardner) el *funcionament del món*.

Entrevista 3.1.

Imagina que en el moment en què el meu món els meus interessos, els meus neguits, es centren en un camp disciplinari; aprendre significa, doncs, donar sentit a la meva experiència en aquell camp disciplinari. (3.1: 170)

També destaquem l'exemple que ens ha proporcionat la transcripció, on situa l'interès de l'alumne en diferents camps disciplinaris concrets, tant se val quin. El que és important és que es pugui identificar l'interès manifestat per l'alumne i vincular-lo, relacionar-lo, amb una disciplina curricular, amb uns continguts concrets, (intel·ligències múltiples de Gardner). Aquesta és la feina del docent: suscitar la necessitat d'aprendre vinculant l'interès de l'alumne als continguts programats a l'aula (l'acompanyament pedagògic i el currículum en espiral de Bruner).

Reproduïm l'exemple facilitat pel professor:

Entrevista 3.1.

És a dir, entendre què és la cèl·lula, entendre què són els teixits, entendre què fa moure els teixits, entendre com reparar aquells teixits, (...) home clar, llavors, lògicament, diguem-ne els meus neguits, em porten a que l'aprenentatge, diguem-ne, creixi en aquella àrea conceptual en la qual jo... amb la biomedicina o amb la tecnologia o amb la creació literària... . (3.1: 173)

És el meu neguit, i quan em poso a escriure i, per tant vull escriure més bé, i quan llegeixo i vull emular aquella forma de narrar... lògicament m'he de formar per poder-ho fer. (3.1: 177)

³⁰⁷ (European Science Foundation, ESF) <http://www.csic.es/esf> Actiu: agost 2016.

Marta Badia Solé

Un altre dels punts clau en la descripció de la concepció d'aprenentatge és la identificació de diferents tipus de sabers, de tipologies de continguts. Recordem la classificació LOGSE de continguts conceptuals, procedimentals i actitudinals. Trobem literalment citats els continguts conceptuals i els actitudinals lligats al desenvolupament de valors.

Entrevista 3.1.

L'aprenentatge és això, és anar incrementant les experiències i el significat que tenen aquestes experiències. (...) L'aprenentatge és de divers àmbit, la part conceptual, per descomptat, perquè si no hi ha conceptes, no entens. Si no hi ha significats, no puc explicar la realitat... però també de posicionament moral davant de situacions, perquè no n'hi ha prou... (3.1: 179)

Em fa molta gràcia quan diuen... això que ho facin els tècnics, com si els tècnics no fossin bones o males persones, o no tinguessin una o altra ideologia... Per tant, els tècnics no existeixen, són les persones que apliquen unes determinades tècniques, val... però ho fan des d'un posicionament ideològic. Per això, l'aprenentatge també té un component moral, l'ètica. (3.1: 184)

Considerem deliciosa la referència al posicionament ideològic que tothom imprimeix en les seves accions. Establim una connexió directa entre les paraules del professor i *la ment ètica* que exposa Gardner.³⁰⁸

Entrevista 5.

Com entenc l'aprenentatge... (...) l'entenc sempre en un context d'enriquiment emocional. Per mi sempre hi ha d'haver un context de riquesa emocional, sempre. (5: 202)

Sense això, no... no hi ha aprenentatge. No l'entenc. Vaja, no el veig. (5: 205)

Els alumnes, evidentment, tots, com totes les persones, estan carregats d'emocions... (5: 213)

Potser aquí tenim l'oportunitat d'equilibrar. En alguns d'ells, en la càrrega de les emocions pesa més allò negatiu que allò positiu ... i aquí podem equilibrar. I quan dones aquest equilibri, quan l'alumne s'adona que aquí també es pot alimentar emocionalment en positiu..., el tens a disposició. Però absolutament, absolutament. (5: 214)

Hi ha alumnes que hem de garantir que cada dia que vénen aquí aprenen. (5: 228)

L'objectiu fonamental és aquest. Que aprenguin. Ja discutirem fins a on, quan i ... però que aprenguin. Que sigui una experiència d'aprenentatge. (5: 229)

Per tant, ha d'estar plena de vida, d'emoció d'aprendre. (5: 231)

³⁰⁸ Vegeu l'ampliació del pensament de Gardner amb relació al desenvolupament de les cinc ments per al futur al subcapítol 4.2, d'aquesta investigació.

Després, sí que és cert que hi tenim un grup d'alumnes que a més a més d'aprendre han de sortir ben preparats. Estem parlant de dues coses molt, molt, molt diferents. I quan mirem el número d'alumnes que estan en un grup i a l'altre, resulta que els que han d'estar ben preparats són una minoria. I posem tota l'organització al servei d'aquesta minoria. I tot el prestigi, i tot... està en funció d'aquesta minoria. Crec que ho hem de pensar. (5: 232)

Almenys hem de tenir prou oferta, o hem de tenir prou maneres diferents de fer per atendre a tothom. Entenc que la igualtat d'oportunitats està aquí. No tant que tothom pugui anar a aquella classe o fer aquells estudis, sinó que tothom rebi... (aquella frase tant bonica i tant difícil de fer no...?) "de cada ú el que pot i a cada ú el que necessita"... però, fes-ho després. Fes-ho després amb trentaset o amb quaranta o amb profes que et canvien cada any o amb ... Però la lluita de veritat és aquesta. (5: 237-241)

De la citació seleccionada de l'entrevista 5, en destaquem quatre idees. La primera és la relació que estableix el professor entre l'aprenentatge i la necessitat d'un *context de riquesa emocional* (5: 203). Les paraules citades ens situen en la realitat observable de l'aula, amb les paraules: *No l'entenc, Vaja no el veig* (5: 205) evidències d'un professor en actiu. Relacionem aquesta necessitat emocional amb *l'estructura filtradora personal* de cada individu, concretada per Siemens,³⁰⁹ on ressalta la importància de l'emoció en l'aprenentatge.

La segona idea de la citació, a la qual volem fer referència és el paper de mediador que exerceix el docent: *aquí tenim l'oportunitat d'equilibrar*. (5: 214) És una manera bonica d'expressar el rol del professor com a guia (*els alumnes es poden alimentar emocionalment en positiu*, (5: 216)) i l'ascendència que tenen els docents sobre els alumnes quan aquests, confien en aquell: *el tens a disposició. Però absolutament, absolutament*. (5: 217)

La tercera idea que remarcuem és la reflexió i la distinció que fa de dos tipus d'alumnes *els que venen a aprendre i els que, a més d'aprendre, han de sortir ben preparats*. (5: 232). Lluny de concebre i d'interpretar aquestes paraules com a discriminadores o amb voluntat de segregació del tipus d'alumnat, entenem la profunditat de la reflexió que ens ofereix com la necessitat d'adaptar l'entorn educatiu a cada alumne: *de cada ú el que pot i a cada ú el que necessita* (5: 241), idea recollida per autors com Vigotski (zona de desenvolupament proper), Ausubel (procés individual d'assimilació d'aprenentatges) o Gardner (concepte d'intel·ligència com a conjunt de facultats individuals), entre d'altres.

Entenem que el problema real és força profund i no es queda en l'oferiment d'activitats alternatives amb diferents nivells d'execució. Al contrari, estariem parlant d'un nou plantejament d'educació, de la selecció de continguts clau i de competències bàsiques imprescindibles, de treball interdisciplinar i de sistemes d'avaluació acreditatius.³¹⁰

³⁰⁹ Es pot consultar l'exposició de les idees de Siemens al subcapítol 5.2 d'aquesta investigació.

³¹⁰ Per ampliar aquesta idea recomanem la lectura de *Redefinir lo básico en la educación básica*, de Coll Salvador, C. (2004).

Marta Badia Solé

La quarta idea suggerida a partir de la citació és la relació directa que s'estableix entre el tipus d'ensenyament i la igualtat d'oportunitats, a la qual tots els ciutadans han de poder optar. Aquesta connexió amb la realitat dels futurs ciutadans ens recorda la importància de l'aprenentatge per a la vida de tots els individus.

13 Una altra de les qüestions que es va plantejar als informants era el *paper de les TIC en la societat actual i en l'ensenyament*.

Entrevista 1.1.

Jo no m'imagino el futur sense les TIC. És que no m'ho puc ni imaginar. (1.1:420)

Jo trobo una meravella, (...) Llavors, jo, per mi això és imprescindible (referit a l'accés a informació de forma ràpida), i si no tenen ordinador, tindran un mòbil, una tauleta o portaran el que sigui... de casa seva. (1.1: 433) ----

Però jo no m'imagino un món sense TIC. No, no... (1.1: 453)

Entrevista 3.2.

Nosaltres hem fet un centre, un institut que se centra en les TIC. (3.2: 366)

Per tant, fixa't, en la vida de l'alumne, en el centre, tal com l'hem organitzat, les TIC són clau. D'acord...? (3.2: 375)

Crec que no obligatòriament ha de ser així, és a dir, les TIC podrien ser un simple facilitado, en un centre que fos menys "TICdependent", d'acord...? Però nosaltres l'hem organitzat així. (3.2: 377)

Per què? Jo crec que hi ha una qüestió que és captar la mirada dels alumnes. (3.2: 380)

És a dir, el seu món és així, no...? El seu món és "TICdependent". TICdependent vol dir, que depenen del mòbil, depenen de la tauleta, si la tenen... no...? Aleshores, la qüestió és, si aquest és el teu món..., és lícit acostar-me al teu món... no? (...). (3.2: 381)

A més, hi ha propostes per aprendre que se centren en les TIC... no? (3.2: 386)

La resposta dels professors és clara i contundent. Frases com "*jo no m'imagino un món sense TIC*" (1.1: 453) o "*en la vida de l'alumne, en el centre, tal com l'hem organitzat, les TIC són clau*" (3.2: 375) no s'admet cap dubte sobre l'opinió dels professors.

14 Un dels punts d'informació sorgits a partir de les opinions expressades en les entrevistes pels professors entrevistats és la *diferència entre el món real* en el qual viuen els alumnes i el món que es troben aquests mateixos alumnes quan entren al *centre escolar*. La necessitat de connectar els dos mons és una de les raons que justifiquen la utilització de pedagogies globalitzades i d'aprenentatges versemblants, reals.

Entrevista 3.2.

El món ha canviat i els nens estan en un context, en el qual han crescut, que és diferent, i esperen la pantalla, esperen el moviment, esperen... Quan tens una pantalla... t'estan contínuament dient coses i saltes aquí i saltes allà... Clar... i aquest és el món de fora. Però llavors arriben a l'escola i, en molts casos, el món es transmuta completament. (3.2: 323)

És a dir, passen coses que no entenen, perquè dins del seu mó, això no esdevé... (...) Per això deia jo abans, portar el seu món a l'escola, portar la seva realitat, la realitat en la qual han aparegut i han crescut és una realitat digital. Doncs, digitalitzem el centre perquè formi part també de la seva realitat, no...? (3.2: 428)

Entrevista 5.

Amb les TIC, com amb tot el que li passa a la societat, ja fa anys que anem al darrere. (...) Quan tots els alumnes tenen telèfon. És clar, i llavors ho podem abordar. (5: 390)

És a dir, quan tots els profes tenen telèfon i utilitzen Whatsapp o utilitzen x o el correu, o reben els correus al telèfon i tal, tal... és quan tenen prou perspectiva, prou confiança per dir, caram, però... si, escolta, això ho podríem fer per no sé què i per no sé quantos... Però, sempre anem al darrere. (5: 393)

I llavors, quan anem al darrere, com que anem al darrere, ens trobem que hem de fer dues feines (...) hem de desfer camí, hem d'ajudar els alumnes a desaprendre algunes coses i aprendre'n de noves. (5: 397)

I això sempre té un plus de complexitat, més que res perquè genera, davant dels alumnes, una sensació que som una mena de fre al que és normal i que som una mena de frikis, però en sentit no de lo modern sinó frikis antimoderns. (5: 399)

(...) ... sempre anem darrera i crec que la solució està en un altre lloc, està en com estem d'atents al que està passant a la societat i com ens avancem. (5: 408)

Tots reconeixen la integració de les TIC en la vida quotidiana i defensen la introducció de la tecnologia en l'ensenyament com el resultat natural de les modificacions socials. A més, especifiquen la necessitat d'apropar-nos al món digital dels alumnes, uns alumnes que han nascut en ple segle XXI i que van entrar a les aules de secundària el curs 2014-2015. Frases com la següent concreten aquesta descoordinació: *Però llavors arriben a l'escola i, en molts casos, el món es transmuta completament. (3.2: 427)*

De la segona citació anterior remarquem l'afirmació: *Amb les TIC, com amb tot el que li passa a la societat, ja fa anys que anem al darrere.* Les conseqüències d'aquest desfasament, propi de les institucions i en especial de la institució educativa, es veuen a l'aula, i el professor les tradueix en: *som una mena de fre a lo que és normal, uns frikis antimoderns. (5:399)* La solució que ens proposa és: *com estem d'atents al que està passant a la societat i com ens avancem. (5: 408)*

La necessitat d'apropar-se i d'integrar el món real al centre és present en les paraules dels tres professors.

Marta Badia Solé

15 Sobre el paper de les TIC en la professió docent, els entrevistats exposen els avantatges i els inconvenients de la tecnologia.

Entrevista 1.1.

*No, no, no, no, no, no, no, no, no tindria un trasbals, ara... Perquè tots tenen mòbil i tal, no, cap, zero... no en tindria cap.*³¹¹ *Jo continuaria igual.* (1.1: 455)

... A mi les TIC... m'han ajudat a atendre la diversitat, molt... (1.1: 459)

A més a més, els recursos que m'aporten són recursos positius...

Les TIC m'han aportat molt, però m'han generat feina també, perquè vol dir que jo he de controlar més coses, que he de tenir eines per controlar-les ràpidament i a mi aquest procés no... no l'acabo d'aclarir, m'aporten molta feina. A mi personalment no m'alleugereixen la feina. És que... no estic prou formada... (riu). (1.1: 461)

És a dir, si tu has de treballar amb les TIC, has de seleccionar les eines, les has de conèixer. Jo, les TIC em porten feina, sí, però és per la desconeixença que per... perquè les TIC siguin un inconvenient... (1.1: 469)

Entrevista 3.2.

A mi m'aporta, que els alumnes... el seu aprenentatge es concreti en uns productes que són difícils d'elaborar sense les TIC. Però una prèvia és que... el grau de motivació, de satisfacció, d'interès que tenen les TIC, promou el propi aprenentatge. No el desvinculen de... la seva realitat. (3.2: 415)

Tu coneixes les aules del centre, no?... Són aules que no són convencionals, no són les aules típiques de segon d'ESO i de primer d'ESO... Quan menys s'assembla un espai d'aprenentatge a una aula, millor, perquè vol dir que ja hem trencat amb la visió academicista i decimonònica i de la il·lustració del que era ensenyar. Perquè a més a més, sabem que és mentida, no s'aprèn així. (3.2: 435)

M: Del que estàs dient... tu creus que les TIC són necessàries al món extern.

Sí, correctament. Les TIC en aquest moment són imprescindibles. (3.2: 441)

Entrevista 5.

M'ajuden a organitzar-me molt. Quasi bé és una eina d'organització, de control de la feina que estic fent, de seguiment dels alumnes. Allò de poder gestionar de manera molt fiable t'estalvia molta memòria i moltes coses que no cal que faci l'esforç de memoritzar-les; les tens allà, les has anotat i ho tens endreçat, ho tens correcte. Això per la part de gestió. Ajuden moltíssim. (5: 425)

³¹¹ Durant la resposta, la professora canvia d'opinió. Primer considera que, com a docent, sense TIC tindria un trasbals a l'hora de pensar en les classes, però immediatament reflexiona i veu en els dispositius personals dels alumnes (mòbils... etc.) la solució a la manca d'ordinadors.

El que sí que he trobat potentíssim, i és el que m'agrada en aquests moments i que és el que més suc n'hi he tret i crec que és el que funciona més, és aquella immediatesa de poder donar una resposta molt més rica a l'alumne en aquell moment en què se li ha obert la finestra i l'oportunitat de dir "i això?" (5: 443)

En les opinions expressades pels professors constatem la total simbiosi que fan entre eines les TIC i la utilització pedagògica integrada al procés d'aprenentatge. Comprovem com la tecnologia forma part de l'acció pedagògica i, com a tal, apareix de forma natural en el seus discursos. Comenten la immediatesa de l'accés a la informació i l'obligació de ser sistemàtics i endreçats.

Els professors també destaquen alguns inconvenients que l'ús de les TIC els presenta. Bàsicament és un problema d'inversió de temps i de domini de les aplicacions triades. Decidir incorporar la tecnologia en la docència implica assumir la necessitat d'ordenar i de sistematitzar un seguit de procediments. Cal ser molt endreçat per no traspaperar documents, per treballar amb la versió correcta, per seleccionar l'alumne concret.

Tanquem aquest comentari amb una frase contundent que resumeix aquest punt d'informació: *Les TIC en aquest moment són imprescindibles. (3.2: 441)*

16 Un altra de les informacions que considerem important és conèixer *què aporten les TIC als alumnes*. Les respostes dels professors ens diuen el següent.

Entrevista 1.1

Doncs aquest hàbit, jo sí que penso que nosaltres podem aportar molt en aquest sentit. Aportar en el sentit de... de donar estratègies... per anar al gra, per ser més ràpids amb la cerca... amb la lectura de la informació del que han de seleccionar... sintetitzar... etc. (1.1: 437)

(...) que sàpiguen fer Prezzis sofisticats... això és tot molt bonic. Però anem al gra, què hi posaràs en aquell Prezzi? doncs, això ho has de saber seleccionar, ho has de saber buscar, ho has de saber no sé què... (1.1: 441)

No sé... amb els mapes conceptuals el mateix, no?... que a ells, els encanta tot allò... colors... en fan servir un que a mi no m'agrada tant, perquè sóc molt austera amb les "coloraines"... Ah... i llavors, clar, t'adones que... el contingut del mapa..., és que no han entès res... Doncs jo, per mi, la selecció de la informació no és copiar la primera frase... (...) és que jo els he d'ajudar... Per tant, jo he d'estar al dia... sense estrès. (1.1: 450)

Vull dir que molt bé, tot allò és una meravella... però jo no sóc ni formadora de TIC ni res... però sí que he d'estar... al dia i sobretot... ensenyar a aprofitar el temps... amb les TIC.

Ensenyar a llegir aquesta nova lectura... Però jo no m'imagino un món sense TIC. No, no... (1.1: 452)

Marta Badia Solé

Entrevista 3.1.

(...) És a dir, autonomia es lliga amb capacitat d'elecció, capacitat d'escollir; això és l'autonomia. Decideixo què vull aprendre. Decideixo com ho vull aprendre. Decideixo què vull fer. (3.2: 444)

Llavors nosaltres (referit al personal docent) anem introduint cada cop més, elements de decisió. (3.2: 448)

Entrevista 5.

Les TIC actuen com a element d'enriquiment emocional de l'experiència, perquè és en aquesta en el que es basa l'aprenentatge. (5: 449)

Malgrat que els alumnes, en general, tenen una predisposició i una motivació especial envers l'ús de la tecnologia, usar dispositius i aprendre amb els dispositius són dos conceptes ben diferents. Segons els professors, la presència docent és imprescindible per a ensenyar a utilitzar la tecnologia en benefici de l'aprenentatge: *Però anem al gra, què hi posaràs en aquell Prezzi? doncs, això ho has de saber seleccionar, ho has de saber buscar, ho has de saber. (1.1:141)*

Les TIC aporten autonomia als alumnes que les saben utilitzar: *Decideixo que vull aprendre. Decideixo com ho vull aprendre. Decideixo què vull fer. (3.2: 444)* Però els docents ens tornen a recordar de la necessitat de ser-hi presents quan guiem l'itinerari de cada alumne: *Llavors nosaltres (referit al personal docent) anem introduint cada cop més, elements de decisió. (3.2: 448)*

Per tancar aquest apartat, volem incidir en l'element motivador que les TIC afegeixen quan l'aprenentatge es materialitza: *Les TIC actuen com a element d'enriquiment emocional de l'experiència, perquè és en aquesta en el que es basa l'aprenentatge. (5: 449)*

Un cop acabat el capítol 10, dedicat a l'estudi de casos, i abans d'iniciar la redacció de les conclusions, proposem recordar les idees essencials formulades pels autors i recopilar i organitzar la informació extreta a partir de l'observació i l'anàlisi de l'estudi de casos en el capítol onze *síntesi de l'anàlisi de casos*. Confiam que la relació entre les idees ens puguin conduir cap a noves formulacions.

Capítol 11. Síntesi de l'anàlisi de casos

11.1. Interpretació del marc teòric vinculat a l'anàlisi dels casos

L'objectiu de concretar un marc teòric és establir els referents epistemològics validats en les diferents àrees de coneixement per on transita una investigació. Esbrinar els sabers de referència i localitzar les últimes aportacions dels experts al tema, ajuda, clarifica i guia la tasca de l'investigador novell donant consistència i fonament a la seva feina. Un cop concretat aquest saber, ja existent, la gràcia del nou plantejament consistirà a saber vincular i relacionar aquest marc teòric acotat amb les noves dades obtingudes de la realitat.

Amb la intenció de poder vincular el nostre marc teòric, i amb la informació que hem obtingut dels casos observats, ens disposem a realitzar un exercici de síntesi en cadascun dels àmbits de coneixement que configuren el nostre marc teòric i a relacionar-los amb les evidències trobades en els tres estudis de cas realitzats.

Tal com s'ha pogut comprovar, el marc teòric que hem concretat el podem resumir al voltant de dos grans eixos temàtics:

- la concepció d'aprenentatge i
- l'ús de la tecnologia en les seqüències d'aprenentatge.

Com a resultat de la correlació entre síntesi del marc teòric i resultats obtinguts en l'observació proposem:

Pel que fa a l'àmbit:

1.- Concepció d'aprenentatge

- a) La redacció d'un text molt concret amb la selecció de les idees clau dels autors.
- b) La projecció d'aquestes idees en estratègies reals d'aprenentatge.

2.- Ús de la tecnologia en l'àmbit educatiu.

- a) Utilitzar els indicadors metodològics proposats per la Generalitat de Catalunya en la concreció de la competència digital docent per demostrar la competència en TIC dels professors que han dissenyat els projectes observats.
- b) Utilitzar els indicadors ACTIC establerts per la Generalitat de Catalunya per determinar el grau de coneixement i d'aplicació de les TIC que necessiten els alumnes per completar les propostes pedagògiques observades.
- c) Utilitzar els estàndards NETS ISTE-Students per comprovar el perfil d'alumne que cerquen els projectes globalitzats observats.

En la taula 38 relacionem el paràgraf anterior amb els títols del discurs de l'exposició que es troben a continuació.

Síntesi - anàlisi	Eina	Títols del document	apartat
1. Concepció d'aprenentatge	a) Idees clau dels autors Projecció de les idees	Què diuen els savis	11.2
		Ús de la tecnologia	11.3
2. Ús de la tecnologia en l'àmbit educatiu	a) Professorat: ús de l'àmbit metodològic CDD. Generalitat de Catalunya	La competència dels professors	11.3.1
	b) Alumnes: ACTIC. G. de Catalunya	El perfil dels alumnes	11.3.2
		Indicadors ACTIC	11.3.2 a
b) Alumnes: NETS. ISTE-Students	Estàndards NETS. ISTE-S	11.3.2 b	

Taula 38: Organitzador de l'apartat síntesi.
 Font: Elaboració pròpia.

Tot seguit, exposem la síntesi que acabem d'anunciar.

11.2. Què diuen els savis

A continuació oferim una síntesi de les idees que hem considerat fonamentals -extretes de l'exposició inicial- i que configuren el nostre marc teòric.

Un cop exposades les idees, hem mirat de transportar-les a situacions reals imaginant com, des de propostes d'aula concretes, es podria afavorir la implementació i assoliment d'aquestes idees.

L'objectiu d'aquesta síntesi és trobar les condicions i les estratègies que poden afavorir l'aprenentatge segons la concepció exposada per cada autor.

Per facilitar la lectura hem numerat els autors segons l'ordre en què apareixen en el redactat del capítol II. La transposició de les idees a la realitat és fàcilment visible perquè hem usat el sagnat en el text.

1) Una primera aproximació al concepte d'aprenentatge, des del punt de vista filològic, ens porta a definir *aprenentatge* com el resultat d'una acció que fa un individu, la qual té per objecte atrapar quelcom.

Per tant, per aprendre, filològicament parlant, ens cal un objecte per aprendre i un subjecte que faci dues accions una primera acció en la qual identifiqui l'objecte i una segona que li permeti apropiat-se d'aquest objecte, tenir-lo.

2) Segons Piaget, l'aprenentatge és un procés actiu i organitzat que condueix a l'assimilació, per part del subjecte, de l'objecte estudiat. Aquesta assimilació es produeix a través d'una conducta intel·ligent (funció) sobre l'acumulació de dades que el mateix subjecte ha obtingut (contingut) a través de l'acció. Activant la intel·ligència i relacionant funció i contingut, apareix l'activitat mental (l'estructura).

L'estructura són les propietats organitzatives de la intel·ligència que es creen a través del seu funcionament. Aquesta estructura està constituïda per seqüències d'acció d'una unitat cognoscitiva (esquemes).

Per aprendre, segons les idees que hem seleccionat de Piaget, necessitem:

- 1) Aconseguir l'acció de l'individu, per produir i recollir el màxim de dades.
- 2) Provocar l'organització d'aquestes dades, cercant similituds i diferències.
- 3) Activar la intel·ligència, els processos mentals.
- 4) Fer conscients els esquemes i les estructures que la ment de l'individu ha sigut capaç de construir per poder-les reproduir i aprofitar en altres situacions.

3) Resumint les idees que hem seleccionat de Vigotski, veiem que l'autor lliga aprenentatge a un entorn social ric on el subjecte pugui desenvolupar de forma conscient les facultats psicològiques superiors i construir-se com a subjecte. Per fer-ho cal la mediació, d'altres subjectes i d'objectes, però també la mediació dels signes. Aquesta mediació es realitza en un entorn cultural concret. Així doncs, per desenvolupar les funcions psicològiques superiors, cal proporcionar a l'individu eines culturals que li permetin la possibilitat de reconstruir el coneixement científic, de discutir amb els altres i de resoldre problemes treballant en col·lectivitat. En aquest procés és imprescindible l'ús del llenguatge com a mediador essencial i l'ensenyament com a itinerari organitzat que proposa a cada alumne allò que ha d'aprendre o pot aprendre.

Per aprendre, segons les idees que hem seleccionat de Vigotski, caldrà proporcionar al subjecte situacions que afavoreixin la classificació amb significat i la reconstrucció dels conceptes científics. Aquestes situacions d'aprenentatge han d'estar dissenyades, ser col·lectives, i el llenguatge hi ha de jugar un paper central. Per arribar a la conceptualització dels continguts científics, cada alumne haurà de reconstruir els elements nuclears d'aquests conceptes i tornar a edificar les relacions epistemològiques dins de l'àmbit de coneixement. En aquest procés, la voluntat de l'alumne, la relació amb altres i la situació d'aprenentatge són vitals.

4) Segons Galperin, aprendre és el procés d'internalització d'una acció mental. Per arribar a poder realitzar una acció de forma totalment mental, cal que el subjecte superi un procés de quatre fases. Primer ha de poder orientar-se, és a dir, saber l'objectiu al qual s'enfronta i conèixer les accions que el condueixen a aquest assoliment final. Després ha d'activar el pensament comunicatiu, que es configura a mesura que el subjecte és capaç de relatar les accions que ha fet i de compartir-les amb els companys de manera que aquests el comprenguin. En una tercera fase iniciarà el pensament dialògic, entès com un diàleg intern entre el subjecte i la seva ment interior, a través del qual aconseguirà arribar a l'abstracció i a la mecanització dels processos apresos. L'última fase és l'actuació mental, la qual permet realitzar l'acció de forma totalment mental. Dominar l'acció mental proporciona a l'individu la facultat de preveure, d'anticipar l'acció i de planificar l'execució, habilitats que el fan més reflexiu, amb més potencial d'aprenentatge i que orienten la seva conducta.

Per afavorir l'aprenentatge segons les característiques que hem destacat de Galperin, caldrà que l'alumne tingui el màxim d'informació sobre les tasques i els aprenentatges que ha d'assolir. Ha de saber què ha de fer i com es fa. També caldrà fer-lo actuar i verbalitzar de forma simultània, provocar-li el pensament dialògic amb ell mateix a mesura que repeteix i interioritzi les accions. Ha d'explicar als companys el que ha fet i com ho ha fet, i deixar constància escrita dels recorreguts (OBA). El professor apareix en aquest procés com una persona essencial capaç de proporcionar a l'alumne la informació i les ajudes que necessita a cada pas.

5) Per Bruner, aprendre és descobrir personalment allò que s'ha d'aprendre. A la base de l'aprenentatge hi ha l'acció voluntària i conscient de l'alumne, la categorització i la representació (enactiva, icònica i simbòlica) que consolida els sabers. Per l'autor, cal aprendre a aprofundir en determinats *corpus de coneixement* d'acord amb la comprensió que correspongui al desenvolupament cognitiu de l'alumne.

Per afavorir l'aprenentatge, segons les característiques que hem destacat de Bruner, cal categoritzar. Això significa, identificar i validar la rellevància dels atributs, i classificar-los adequadament.

Cal separar l'aprenentatge de les categories de l'aplicació d'aquestes en situacions o activitats. També és important potenciar la intuïció de l'alumne i acompanyar-lo pedagògicament en el descobriment; concepte de *bastida*.

Cal activar la consciència de l'alumne en el procés cognitiu d'adquisició de coneixements per accedir a l'aprofundiment de les estructures internes del l'àmbit de coneixement estudiat.

L'aprenentatge de Bruner es concep com un procés actiu, d'associació, construcció i representació, contextualitzat i influenciat per un entorn cultural que el determina.

Es visualitza un canvi de rol, tant en l'alumnat com en el professorat que treballa en un disseny curricular en espiral.

6) Ausubel, entén el coneixement com el cúmul de records significatius que han estat apresos i que perduren organitzats en la ment de la persona. Per a mantenir les idees durant un període llarg de temps, cal que les noves idees es fixin i es relacionin amb les idees *de fons* que ja pertanyen a l'estructura cognitiva de l'individu. Això s'aconsegueix a partir d'una actitud i predisposició mental de la persona que l'empeny a interaccionar en una situació determinada i li provoca l'aparició de significats emergents propis i nous per a ella. Aquests significats emergents a la fi seran assimilats i ancorats com a significats propis. Ausubel concep el procés d'aprenentatge com a activitat omnipresent en la vida de les persones, però adverteix de la possibilitat d'influir deliberadament en aquest procés i, per tant, en l'estructura cognitiva humana. Per això, les situacions d'aprenentatge dissenyades pels docents apareixen com a determinants per a augmentar i millorar la qualitat del coneixement de les persones.

Per afavorir l'aprenentatge significatiu, segons les idees que hem ressaltat d'Ausubel, serà determinant, per una banda, l'ús de materials amb una vàlua indiscutible dins el seu camp de coneixement i, per l'altra, el disseny de situacions que siguin assequibles a l'estudiant i que alhora aconseguixin ser-li rellevants i motivadores. L'alumne necessitarà tenir a l'abast idees i conceptes clars que li permetin identificar els elements clau del contingut estudiat i relacionar-los amb els *subsumidors* de la seva estructura cognitiva. Però també necessitarà activitats de reflexió que el facin conscient de la tinença d'aquells nous aprenentatges i propostes per poder exercitar i assegurar la permanència d'aquell saber.

L'aprenentatge suggerit per Ausubel parteix d'un alumne actiu i amb voluntat d'acció cognitiva que experimenta l'assimilació de sabers a partir d'un procés de relació, interacció i fixació de significats propis.

En aquest entorn apareix com a imprescindible, la necessitat de verificar i comprovar aquesta adquisició significativa d'aprenentatges. L'avaluació i el seguiment del procés seran importantíssims, tant per al docent com per a l'alumne.

7) Schön diferencia el saber procedimental del pensament reflexiu en l'acció. Per Schön, el saber fer no és suficient, perquè les persones no sempre saben descriure i explicar allò que sí saben fer. L'autor defensa la necessitat d'esdevenir un *professional pràctic* per descobrir el propi coneixement de l'acció. Aquesta incursió intel·lectual, permet als individus reflexionar sobre l'acció, i aquesta reflexió es converteix en expertesa cognitiva, afegida al saber pràctic. L'expertesa faculta la persona per a modificar la pròpia acció durant l'acció, adaptar-se a la producció i als resultats del moment. També permet actuar amb èxit davant de modificacions o escenaris totalment diferents, transferint el coneixement.

Per afavorir l'aprenentatge reflexiu que exposa Schön, necessitem proposar i realitzar accions concretes, observar-les, descriure-les i explicar-les, és a dir, documentar, analitzar i avaluar els processos i les accions pràctiques, exercicis i activitats que permetin desenvolupar la metacognició i la consciència sobre l'aprenentatge.

8) De les idees seleccionades i exposades del pensament i del treball de Gardner, destaquem el fet de concebre la intel·ligència com un conjunt de facultats potencials que posseeixen els individus, les quals es concreten en una combinació singular per a cada persona com a conseqüència de les experiències, els factors culturals i les motivacions particulars de cada ésser.

També destaquem el fet de definir la intel·ligència com la capacitat per a resoldre problemes o per a elaborar productes de gran valor en el context cultural o en una comunitat determinada. Aquesta definició lliga intel·ligència a acció resolutiva o a producció valuosa, i situa el context cultural o una comunitat concreta com a adjudicadors d'aquesta vàlua, és a dir, com a avaluadors.

La tercera idea que destaquem de Gardner és l'estreta vinculació que podem establir entre aquest *potencial intel·ligent humà* i la necessitat que com a societat tenim de

desenvolupar-lo. En aquest sentit, l'activitat pedagògica adequada i l'ensenyament, entesos com a itineraris formatius dissenyats, apareixen com a parts imprescindibles del procés que farà possible transformar el *potencial intel·ligent humà* amb realitat intel·ligent, materialitzada en el saber de cada alumne.

Per aprendre, seguint les aportacions de Gardner que hem seleccionat, proposem acceptar els suggeriments pedagògics que aquest autor explicita i concreta en:

- La necessitat de partir i treballar sobre situacions reals o versemblants.
- Facilitar múltiples vies d'accés a les propostes o seqüències didàctiques, per "atrapar" i motivar el màxim d'alumnes possible.
- La necessitat d'afrontar, de treballar i de fer emergir les concepcions errònies o falses que construeixen els alumnes.
- La importància vital que té la comprensió de l'alumne en el procés d'aprenentatge, comprensió que el docent pot aconseguir si integra els quatre elements del *mètode de la comprensió* que proposa Gardner en el seu itinerari pedagògic. Aquests elements són:
 - Assegurar la descripció dels objectius i les accions que haurà de realitzar l'alumne, i fer-los-hi saber.
 - Iniciar el tema amb una qüestió essencial i rellevant en l'àmbit científic de treball.
 - Concretar les activitats i els problemes vinculant-los als objectius i propòsits plantejats.
 - Proporcionar a l'alumne una avaluació assertiva i constant durant l'itinerari d'aprenentatge.

També volem fer ressaltar la insistència de Gardner en el fet que les propostes pedagògiques abordin l'essència dels temes científics de les disciplines i la necessitat de desenvolupar al màxim la producció d'analogies i traduccions a diferents llenguatges i representacions.

Com a tancament de les aportacions de Gardner reiterem la relació que hem establert entre les sis ments concretades per l'autor i les característiques de les seqüències pedagògiques que visualitzem com a exitoses.

9) De les aportacions exposades per Perrenoud, en destaquen la identificació com a objectiu final de l'aprenentatge i l'adquisició de competències, enteses com a capacitat per actuar de manera eficaç en una situació i en un context definits.

Aquest concepte de competència està totalment vinculat a l'acció, a fer. És imprescindible, doncs, l'actuació de l'alumne.

També destaquem que la construcció de competències és inseparable de la formació de models de mobilització de coneixements. Aquests models s'han de presentar en el context d'una acció eficaç i concreta, i hauran de ser practicats de forma suficient per l'alumne que pretén adquirir-los.

Lligat al concepte de competència hi ha el procés de reflexió, i també l'actitud reflexiva. Són elements necessaris per organitzar l'acció i seleccionar els models bàsics d'aplicació que caldrà executar.

Transferint les idees de Perrenoud als plantejaments pedagògics que guiaran l'aprenentatge dels alumnes, concretem la necessitat de:

- Proporcionar models d'acció i de procediments associats a una postura reflexiva.
- Oferir la possibilitat de practicar els models, un cop s'han configurat com a processos conscients, per automatitzar les accions convertint-les en rutina. L'aprenentatge conscient previ permetrà al subjecte revertir l'automatització davant de qualsevol imprevist o obstacle, o millorar l'execució introduint millores.
- Treballar en un context que permeti barrejar la repetició i la creativitat per aconseguir noves fites que aportin qualitat i expertesa a l'acció competencial.

10) Malgrat que no es tracti d'un autor concret, parlant d'aprenentatge, la referència a les característiques de la societat actual és imprescindible.

Assumint el risc de ser incomplets i parcials, intentem sintetitzar aquelles idees que, segons el nostre parer, estan condicionant profundament, tant el coneixement en sí, com la seva gestió i adquisició. Per això, seguint Goñi Zabala recordem les següents idees.

La primera idea fonamental és que el coneixement només el generem les persones a partir de la interacció entre altres persones que empen diferents tipologies d'informació. Sense un ús del procés cognitiu, és a dir, sense la intervenció de la intel·ligència humana, no hi ha coneixement, només informació.

La segona idea important és que aquest coneixement, encara que hagi estat construït per una altra persona i, per tant, podríem dir que existeix, necessita ser localitzat i tornar-se a materialitzar en cadascuna de les persones que el vulguin conèixer o usar.

La tercera idea que destaquem és que el coneixement és *un actiu social sense límit*, que es pot desenvolupar i incrementar exponencialment, a partir de les aportacions de totes les persones que hi accedeixen, hi col·laboren i el posen en circulació.

Un altre punt important és que, actualment, la tecnologia i les eines de comunicació digital són les que contenen i custodien les dades i la informació. Per tant, l'accés al coneixement depèn de la difusió, dels equipaments i de les habilitats i destreses de les persones en la manipulació de les TIC.

Volem destacar, també, l'aportació de Nonaka (1999), amb relació a l'anomenat *coneixement tàcit*, el que prové de l'expertesa, del domini i de l'experiència de les persones. Aquest coneixement sovint és invisible i rarament s'hi fa esment, però és determinant per a aconseguir qualitat i *productivitat*.³¹² Identificar-lo, reconèixer-lo i considerar-lo com a actiu, són els primers passos per incorporar-lo al saber col·lectiu i aprofitar-lo.

³¹² En aquest cas, productivitat s'entén com l'aplicació amb èxit d'un coneixement adquirit.

Per incorporar les aportacions de la societat del coneixement als plantejaments pedagògics que cerquen un aprenentatge més òptim, necessitem:

- Saber utilitzar les eines TIC, que són les que custodien la informació i les que ens permeten la divulgació i la gestió del coneixement que, com a persones, hem generat amb aquestes eines.
- Desenvolupar i fixar entre els ciutadans, una cultura compartida de construcció del saber.
- Considerar la suma dels coneixements individuals com a patrimoni de la col·lectivitat. És a dir, si tots els individus treballen de forma col·laborativa, sumant les aportacions personals, els objectius s'assoleixen amb escreix i apareixen noves aportacions que, a més de millorar el coneixement del grup, incrementen la formació de cadascun dels individus que el formen.

11) De les aportacions exposades per Siemens i Downes, destaquem el canvi de perspectiva que hi ha en cadascun dels seus raonaments i l'anàlisi que fan sobre els fluxos d'informació i la naturalesa del coneixement actual.

Ens sembla rellevant destacar, en primer lloc, la proliferació, la disponibilitat i la fàcil accessibilitat que té pràcticament qualsevol persona a tot tipus d'informació. Aquest fet ens aboca a treballar amb una quantitat desorbitada de documentació, la qual cosa fa imprescindible haver de desenvolupar habilitats d'organització i de cerca.

Un altra idea que qualifiquem d'important és la presència de la segmentació i de la fragmentació, de vegades potenciada per la facilitat de consulta i d'altres vegades imposada per la disposició de la informació o per les preferències dels usuaris.

En tercer lloc, potenciat pel desenvolupament de la tecnologia i de la comunicació, citem el flux constant de dades, informació i coneixement que ens envolta. També remarcuem, l'arbitrarietat a la qual responen aquests fluxos i connexions, els quals, de vegades, es deuen a simples coincidències o a la rèplica massiva d'itineraris.

Lligada a les tres idees anteriors -la proliferació, la fragmentació i els fluxos d'informació-, apareix una altra de les característiques clau, la presència permanent d'una mena de caos, de desorientació i d'ingravedesa, associada a un coneixement *tou*. Aquesta realitat provoca, per una banda, el dubte i, per l'altra, l'admissió d'altres mirades i opinions diferents.

També creiem important destacar la relació de dependència que qualsevol decisió o elecció provoca en les decisions o eleccions que la succeeixen. Un cop que hem fet una tria, les següents accions vénen determinades per aquesta primera.

La penúltima idea de Siemens que volem recollir és el fet que, segons l'autor, tot aprenentatge, abans de ser-ho realment, passa per *l'estructura filtradora personal* de cada individu. Recordem la definició que ens dóna l'autor: *conjunt de creences, xarxes, experiències, coneixements ja existents i els components de la intel·ligència emocional que tenim com a individus*. Destaquem, doncs, la importància de l'emoció en l'aprenentatge.

La darrera idea que subratllem és el concepte *d'ecologia de l'aprenentatge*, en què els autors conceben l'aprenentatge com un sistema viu, una xarxa organitzada on els individus intenten assolir objectius personals que a la fi impliquen el grup.

Transferint les idees de Siemens i Downes als plantejaments pedagògics que guiaran l'aprenentatge dels alumnes, concretem la necessitat:

- D'aprendre a identificar i a generar connexions rellevants i de qualitat entre els nuclis d'informació i la mateixa informació, habilitat que ens permetrà ordenar la informació i filtrar aquells continguts que realment ens són útils o estan científicament validats.
- D'aprendre a experimentar i a trobar innovacions a partir de l'activació de relacions diferents que permeten explorar noves possibilitats.
- De transformar la informació en acció materialitzant el coneixement que, com a persones, hem estat capaços de generar.
- De desenvolupar la reflexió i la metacognició com a element clau en individus autònoms capaços de decidir què aprenen i com ho aprenen.
- D'entendre l'ensenyament com la gestió de la *vida* que prolifera en una *ecologia d'aprenentatge*.
- De valorar i gestionar les connexions més que la mateixa informació.

Segons Siemens, el valor d'un coneixement és directament proporcional a l'habilitat que tenim per a usar-lo. Per això cal proporcionar múltiples contextos on sigui possible l'aplicació del coneixement que ha adquirit l'alumne.

12) De les aportacions de Kozma, remarquem la identificació de la tecnologia i de la competència digital dels individus com a element imprescindible en la societat actual i futura. També esmentem la concreció de *l'escala del coneixement* i dels quatre models educatius que la conformen:

- 1) educació bàsica;
- 2) adquisició de coneixement;
- 3) aprofundiment del coneixement i
- 4) creació de coneixement.

Creiem que és de gran utilitat la identificació i la concreció dels *components* del sistema educatiu que en fa l'autor: a) la política educativa, b) el desenvolupament professional del professorat, c) la pedagogia dins de l'aula, d) el currículum, e) l'avaluació, f) l'organització i l'administració de l'escola i g) l'ús de les TIC.

Utilitzant les idees de Kozma, concretem la necessitat de concebre el sistema educatiu com un tot complex i orgànic on les decisions i les actuacions de cada *component* afecten i modifiquen l'acció dels altres. Creiem que és important que les persones relacionades o implicades en els diferents *components* coneguin l'abast de la seva acció o de la seva inacció.

Observem que l'actuació institucional incideix directament en cinc dels set components identificats per Kozma (a, c, d, e i f), i indirectament en els dos

restants (b i g). En conseqüència, considerem l'actuació de l'Administració com a decisiva per a canviar *de model educatiu* dins de *l'escala del coneixement* concretada per Kozma.

Creiem imprescindible garantir la formació i el desenvolupament professional del professorat, i també divulgar i facilitar la implementació de pedagogies que garanteixin l'adquisició real de competències i aprenentatges per part dels alumnes actuals.

Ressaltem la necessitat de la incorporació de les TIC de forma natural, habitual i constant fins al grau en que no calgui esmentar-la.

11.3. Ús de la tecnologia

11.3.1. La competència dels professors

A través de l'anàlisi de cas que hem realitzat podem afirmar i demostrar que els professors que han dissenyat els itineraris dels diferents projectes globalitzats tenen adquirida la competència digital docent.

Per corroborar aquesta afirmació hem emprat els indicadors concretats en la Resolució 1356/2016. A continuació facilitem una taula on es relacionen els indicadors amb cadascun dels tres centres³¹³ estudiats. Hem marcat els ítems d'acord amb les evidències demostrades durant l'anàlisi de les seqüències que hem descrit en el capítol III d'aquest document.

Competència digital docent. Àmbit Metodològic. Resolució ENS/1356/2016	CASOS		
	1	2	3
1. Disseny, planificació i implementació didàctica			
1.1. Ús de les tecnologies digitals com a recursos i estratègies en processos d'ensenyament i aprenentatge	X	X	X
1.2. Selecció de recursos digitals per al disseny d'activitats i la planificació didàctica	X	X	X
1.3. Incorporació de tecnologies digitals en coherència amb el projecte educatiu i les infraestructures del centre	X	X	X
1.4. Incorporació de la competència digital dels alumnes a les programacions didàctiques	X	X	X
1.5. Ús de les tecnologies digitals per atendre la diversitat dels alumnes	X	X	X
1.6. Ús de les tecnologies digitals en el seguiment i l'avaluació dels alumnes	X	X	X
1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals	X	X	X

³¹³ Els números corresponen a l'ordre de centres mantingut durant tota la investigació: 1. Institut Jaume I, Salou; 2. Institut Quatre Cantons, Barcelona; 3. Institut Els Pallaresos.

2. Organització i gestió d'espais i recursos digitals			
2.1. Coneixement i aplicació de les normes d'ús dels recursos, infraestructures i espais digitals	X	X	X
2.2. Coneixement i ús del programari d'aplicació general del centre	X	X	X
2.3. Organització de les tecnologies digitals tenint en compte els diferents ambients d'aprenentatge	X	X	X
2.4. Implicació en projectes de centre relacionats amb les tecnologies digitals	X	X	X
3. Comunicació i col·laboració			
3.1. Comunicació utilitzant tecnologies digitals	X	X	X
3.2. Participació activa en xarxes educatives en entorns digitals	X	X	X
3.3. Foment de la construcció col·laborativa de coneixement amb recursos digitals	X	X	X
4. Ètica i civisme digital			
4.1. Protecció dels drets fonamentals a la intimitat personal i a la pròpia imatge en l'ús de les tecnologies digitals	X	X	X
4.2. Ús responsable, segur i saludable de les tecnologies digitals	X	X	X
4.3. Promoció de l'accés als recursos respectant la propietat intel·lectual	X	X	X
4.4. Foment de la inclusió digital	X	X	X
4.5. Foment de la construcció d'una adequada identitat digital	X	X	X
5. Desenvolupament professional			
5.1. Configuració de la pròpia identitat digital professional	0	0	0
5.2. Pràctica reflexiva sobre l'activitat professional relacionada amb les tecnologies digitals	0	0	0
5.3. Incorporació d'innovacions docents basades en les tecnologies digitals	X	X	X
5.4. Participació en recerques educatives relacionades amb les tecnologies digitals	X	X	X
5.5. Creació i divulgació de continguts i recursos educatius en format digital	X	X	X
5.6. Participació en comunitats virtuals d'aprenentatge per a l'actualització docent	X	X	X
5.7. Participació en activitats de formació permanent en l'àmbit de la competència digital	X	X	X

Taula 39: Indicadors de l'àmbit metodològic. Competència digital docent.

Font: Elaboració pròpia a partir de la Resolució 1256/2016.

Considerem que els sis projectes de treball descrits s'han dissenyat, planificat i executat pensant en les TIC com a element integrat en la proposta. Els coneixements sobre la gestió d'espais i de recursos digitals queden demostrats amb la realització dels itineraris durant el curs escolar 2013-2014. La participació a les xarxes educatives i la difusió en entorns digitals queda demostrada en un doble vessant: el primer, en l'ús intern dins de la mateixa comunitat educativa de cada institut, i el segon, a través de la difusió en format post o notícies als blocs, twitter, facebook i webs de cada centre, per al públic general. Podríem sumar un tercer vessant, si afegim la divulgació metodològica que els professors de cada centre fan, a través d'activitats de formació permanent per a la resta del col·lectiu docent.

Marta Badia Solé

En aquest sentit, creiem que queda sobradament demostrat el desenvolupament professional dels nostres professors a través de les TIC. Només cal fer una senzilla cerca a la xarxa per veure la seva presència professional.

Pel que fa a l'ús ètic i cívic de la tecnologia, es pot comprovar el to respectuós en totes les intervencions als diferents espais virtuals. A més, malgrat que no estigui recollit en aquest treball, els tres centres tracten el tema de la identitat virtual amb molta cura a l'inici de cada curs escolar i en tots els nivells de les diferents etapes educatives on imparteixen docència.

11.3.2. El perfil dels alumnes

Els projectes globalitzats que hem observat integren la tecnologia. Això vol dir que els alumnes dels tres centres han de disposar d'un seguit de coneixements tecnològics per a poder desenvolupar correctament les activitats i les propostes que els fan els professors respectius. Aquests coneixements tecnològics configuren la competència digital de l'alumne.

A més, en acabar els itineraris, aquests alumnes hauran desenvolupat i assolit una sèrie de continguts, destreses i competències prèviament planificades pels docents. Aquestes destreses, sabers i competències configuren el perfil d'alumne, que, si bé encara s'està formant, ens permeten visualitzar-lo com un ciutadà concret.

Per quantificar els coneixements tecnològics dels alumnes, proposem utilitzar els indicadors per a l'Acreditació de Competències en Tecnologia de la Informació i de la Comunicació, ACTIC 2009, que la Generalitat de Catalunya ha estipulat per a la ciutadania.

Per visualitzar el perfil d'alumne que determinen els sabers i les competències desenvolupades en els itineraris formatius, proposem utilitzar els estàndards Nets.Students. ISTE 2007, citats en el marc teòric.

A continuació mostrem, en format de taula, la conseqüència de la utilització dels dos documents referenciats anteriorment: indicadors ACTIC i estàndards NETS. Students.

Indicadors ACTIC.

L'Acreditació de Competències en Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (ACTIC) és el certificat acreditatiu de la competència digital, entesa com la combinació de coneixements, habilitats i actituds en l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació que les persones despleguen en situacions reals per assolir objectius determinats amb eficàcia i eficiència. Per mitjà de l'ACTIC, la persona titular pot acreditar, davant de qualsevol instància pública o privada, les seves competències en tecnologies de la informació i la comunicació. Aquest certificat s'adreça a persones majors de setze anys. (Generalitat de Catalunya, 2009)

ACTIC 2009 concreta vuit àmbits avaluables de la competència digital:

- a) Cultura, participació i civisme digital
- b) Tecnologia digital i ús de l'ordinador i del sistema operatiu
- c) Navegació i comunicació en el món digital
- d) Tractament de la informació escrita
- e) Tractament de la informació gràfica, sonora i de la imatge en moviment
- f) Tractament de la informació numèrica
- g) Tractament de les dades
- h) Presentació de continguts

A continuació reproduïm els indicadors que determinen els tres nivells d'expertesa de l'acreditació.

En la mateixa taula apareixen assenyalats amb el text de color els nivells que relacionem amb l'ús que se sol·licita que facin els alumnes dels instituts: Jaume I, Quatre Cantons i Els Pallaresos per desenvolupar les activitats proposades en els projectes globalitzats respectius.

Marta Badia Solé

C1- Cultura, participació i civisme digital		
Utilitzar de manera eficient, cívica i segura els recursos de què disposa la ciutadania en la societat digital, i aplicar-los selectivament en els diversos àmbits de la vida quotidiana amb la finalitat del desenvolupament personal, la participació i la col·laboració en la societat		
	Indicadors	
Realitzacions competencials	Nivell 1	Nivell 2
R1.1. Identificar els recursos de què disposa la ciutadania per informar-se, comunicar-se, actuar i participar en la societat digital i en xarxa.	1.1.1. Identifica quins serveis i recursos es poden obtenir a través d'Internet i la resta de les TIC i de quina manera poden ser útils per a la vida quotidiana.	1.2.1. Identifica de manera àmplia la tipologia de serveis per a la vida quotidiana que es poden obtenir a través d'Internet i la resta de les TIC.
R1.2. Obtenir la informació, recurs o servei que es requereix a través d'Internet interactuant amb proveïdors de serveis diversos de manera segura.	1.1.2. Fa una gestió senzilla per Internet, de tipus consulta, compra o participació en un fòrum 1.1.3. Reconeix els principals mitjans d'identificació electrònica i n'utilitza els més bàsics.	1.2.2. Fa transaccions de tipus complex: sol·licituds de feina, tràmits administratius, operacions bancàries. Utilitza el comerç electrònic com un mitjà per fer transaccions comercials. 1.2.3. Utilitza les diverses mesures de protecció per fer gestions en línia i el certificat digital com a mitjà d'identificació electrònica.
R1.3. Emprar eines de col·laboració per compartir informació, participar i col·laborar amb altres ciutadans.	1.1.4. Distingeix quines són les principals xarxes socials i eines de col·laboració, de participació i d'intercanvi d'informació i les seves utilitats.	1.2.4. Empra les principals xarxes socials i eines de col·laboració, de participació i d'intercanvi d'informació i les seves utilitats.
R1.4. Fer un ús segur, ètic i cívic de les TIC.	1.1.5. Aplica els hàbits bàsics per a la salut, l'ergonomia i el respecte mediambiental en l'ús d'un ordinador o dispositiu. 1.1.6. Utilitza les mesures elementals per garantir la privadesa i la seguretat de la informació.	1.2.5. Utilitza les mesures adequades per garantir la privadesa i la seguretat de la informació. 1.2.6. Identifica i respecta la legislació referent als drets fonamentals i als drets i deures dels consumidors en el comerç electrònic, com també la legislació referent a la propietat intel·lectual.

C2 – Tecnologia digital i ús de l'ordinador i del sistema operatiu		
Utilitzar les funcions bàsiques d'un equip informàtic i del seu sistema operatiu aplicant els fonaments de la tecnologia digital.		
	Indicadors	
Realitzacions competencials	Nivell 1	Nivell 2
R2.1. Identificar els fonaments de la tecnologia digital i les seves aplicacions en diversos àmbits de la vida quotidiana.	<p>2.1.1. Identifica els conceptes bàsics de les TIC i utilitza les principals eines que es basen en les TIC. Reconeix els principals tipus de tecnologia de connectivitat i les seves característiques bàsiques.</p> <p>2.1.2. Identifica els principals dispositius mòbils i n'utilitza les principals funcions.</p>	2.2.1. Utilitza dispositius digitals. Identifica els tipus de tecnologia de connectivitat, les seves característiques, diferències i utilitat.
R2.2. Utilitzar els components d'un sistema informàtic i les modalitats de treball en xarxa.	<p>2.1.3. Identifica els components principals d'un ordinador i les seves funcions i empra els perifèrics principals.</p> <p>2.1.4. Està familiaritzat/ada amb els conceptes de maquinari i programari i identifica la diferència entre tipus de programari pel que fa a les llicències i al mode de generació i distribució.</p> <p>2.1.5. Reconeix el concepte de xarxa i la possibilitat de compartir recursos en xarxa amb altres equips.</p>	<p>2.2.2. Configura un ordinador personal perquè funcioni eficaçment. Instal·la i configura un element perifèric. Fa un manteniment bàsic de l'equip i resol problemes habituals.</p> <p>2.2.3. Comparteix recursos i arxius a través de la xarxa. Traspasa i recupera informació des d'altres dispositius.</p> <p>2.2.4. Configura un dispositiu mòbil perquè funcioni eficaçment.</p>
R2.3. Emprar les principals utilitats de programari i sistema operatiu.	<p>2.1.6. Identifica els tipus bàsics de programari, les seves funcions i les funcions bàsiques d'un sistema operatiu.</p> <p>2.1.7. Organitza l'escriptori, accedeix a les aplicacions, treballa amb les finestres i icones i organitza fitxers.</p>	<p>2.2.5. Utilitza elements i funcions d'usuari avançat del sistema operatiu i personalitza els menús, barres, escriptori... Fa còpies de seguretat de fitxers propis.</p> <p>2.2.6. Instal·la, gestiona, manté actualitzats i desinstal·la components de programari. Comprova si l'ordinador compleix els requisits mínims per al bon funcionament d'una aplicació.</p> <p>2.2.7. Gestiona i comprimeix fitxers quan és necessari. Reconeix i aplica els diversos sistemes de protecció i seguretat.</p>

Marta Badia Solé

C3 – Navegació i comunicació en el món digital		
Utilitzar els serveis disponibles a la xarxa per a la cerca d'informació aplicant criteris de restricció adequats i registrant i emmagatzemant la informació si escau. Aplicar les prestacions que ofereix Internet per a la comunicació interpersonal i l'intercanvi d'informació i serveis, la compartició del coneixement i la creació de xarxes.		
	Indicadors	
Realitzacions competencials	Nivell 1	Nivell 2
R3.1. Cercar informació a la xarxa, descarregar-la i emmagatzemar-la quan sigui necessari.	3.1.1. Accedeix a un web per consultar, descarregar i emmagatzemar informació. 3.1.2. Utilitza les mesures de seguretat elementals per navegar.	3.2.1. Cerca informació i recursos a Internet en diferents formats i a partir de diferents criteris de cerca. 3.2.2. Emmagatzema la informació i els recursos aconseguits (en format text, imatge, àudio i vídeo) a partir de la cerca realitzada.
R3.2. Establir comunicacions interpersonals a través dels recursos que ens ofereix Internet.	3.1.3. Distingeix els diferents recursos de comunicació que ofereix Internet (xat, videoconferència...). 3.1.4. Fa ús del correu electrònic per comunicar-se amb d'altres d'una manera cívica, segura i eficient. 3.1.5. Utilitza aplicacions en línia en un entorn de col·laboració.	3.2.3. Fa comunicacions asíncrones i síncrones de manera adequada a partir de les aplicacions corresponents. 3.2.4. Gestiona de manera adequada el correu electrònic. 3.2.5. Utilitza les diverses funcionalitats de col·laboració d'una aplicació en línia. 3.2.6. Empra aplicacions que permeten la transmissió de veu, de dades i multimèdia a la xarxa.

C4 – Tractament de la informació escrita			
Emprar un processador de textos per crear, tractar, elaborar i presentar informació i textos, destinats a ser impresos o publicats a Internet.			
	Indicadors		
Realitzacions competencials	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
R4.1. Dissenyar un document de text.	4.1.1. Crea, desa i imprimeix un document de text. 4.1.2. Edita un document de text. 4.1.3. Dóna format bàsic a un document de text.	4.2.1. Configura i dóna un format adequat a un document usant de manera eficaç les principals utilitats d'un processador. 4.2.2. Utilitza eficientment les eines del processador de textos (estils, corrector ortogràfic, formats d'arxiu, etc.).	4.3.1. Configura i dóna un format adequat a un document usant de manera eficaç utilitats avançades i formats personalitzats.
R4.2. Usar funcionalitats que optimitzen el tractament de la informació escrita.	4.1.4. Usa adequadament les funcions bàsiques d'un processador de textos.	4.2.3. Elaborar un document emprant una plantilla de document. 4.2.4. Fa una combinació de correu.	4.3.2. Crea plantilles, índexs, formularis. 4.3.3. Fa servir eines que faciliten el treball de col·laboració sobre un document.

Secció IV. Estudi de casos. Capítol 11

			4.3.4. Fa una combinació avançada de correu. 4.3.5. Treballa amb macros.
R4.3. Integrar elements diversos en un document: elements gràfics i multimèdia, vincles.		4.2.5. Integra elements gràfics i multimèdia en un text.	4.3.6. Treballa sobre elements inserits en el document: fulls de càlcul, imatges i modificació del format. 4.3.7. Crea hipervincles. 4.3.8. Protegeix el document o parts d'aquest.

C5 – Tractament de la informació gràfica, sonora i de la imatge en moviment			
Tractar la informació gràfica, sonora i imatges fixes i en moviment.			
	Indicadors		
Realitzacions competencials	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
R5.1. Traspasar informació gràfica i sonora entre dispositius. Convertir formats.	5.1.1. Identifica els principals tipus i formats digitals d'imatge, so i vídeo. 5.1.2. Traspasa imatges digitals entre diferents dispositius (càmera digital, mòbil, ordinador, escàner, etc.). Enregistra so en un suport òptic.		5.3.1. Converteix imatges fixes en diferents formats gràfics. Converteix el so en diferents formats.
R5.2. Obtenir i tractar imatges fixes i en moviment.	5.1.3. Obté i emmagatzema imatges digitals fixes o en moviment. Imprimeix imatges fixes.	5.2.1. Utilitza les diferents eines d'un editor d'imatges. 5.2.2. Modifica imatges digitals fixes.	5.3.2. Empra eines avançades d'un editor d'imatges. 5.3.3. Captura un vídeo d'un dispositiu extern. Distribueix vídeos en format digital. 5.3.4. Edita un vídeo retallant, modificant, ordenant seqüències, etc.
R5.3. Obtenir i tractar informació sonora.	5.1.4. Obté fitxers de so des de diversos dispositius (MP3, CD d'àudio, etc.).	5.2.3. Emmagatzema i reproduïx fitxers de so amb aplicacions de l'ordinador.	5.3.5. Edita so gravant, modificant, introduint efectes, mesclant, etc.
R5.4. Emmagatzemar i accedir a informació multimèdia.		5.2.4. Utilitza programari per accedir a informació visual, sonora o gràfica en format digital.	

Marta Badia Solé

C6 – Tractament de la informació numèrica			
Crear i utilitzar fulls de càlcul i aplicar-los a les activitats que requereixen l'ús d'operacions i funcions.			
	Indicadors		
Realitzacions competencials	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
R6.1. Dissenyar un full de càlcul.	6.1.1. Crea un full de càlcul. 6.1.2. Utilitza els formats bàsics.	6.2.1. Crea i edita un full de càlcul per obtenir un document final determinat utilitzant diferents estils i formats.	6.3.1. Edita un full de càlcul emprant formats avançats.
R6.2. Traslladar a representació gràfica els components d'un full de càlcul.		6.2.2. Trasllada a representació gràfica els components d'un full de càlcul.	6.3.2. Crea i personalitza gràfics de diferents nivells de complexitat.
R6.3. Utilitzar fórmules en el tractament de dades numèriques.	6.1.3. Genera fórmules senzilles en un full de càlcul 6.1.4. Interpreta fórmules senzilles.	6.2.3. Aplica funcions bàsiques en un full de càlcul.	6.3.3. Genera fórmules i funcions avançades en un full de càlcul.
R6.4. Interpretar dades numèriques en un full de càlcul.		6.2.4. Interpreta gràfics senzills en un full de càlcul 6.2.5. Interpreta i aplica filtres a les dades d'un full de càlcul.	6.3.4. Interpreta les dades i els gràfics complexos d'un full de càlcul.

C7 – Tractament de les dades		
Mantenir, consultar i presentar informació a través de bases de dades.		
	Indicadors	
Realitzacions competencials	Nivell 1	Nivell 2
R7.1. Crear i introduir dades en una base de dades.	7.2.1. Crea una base de dades senzilla a partir de l'assistent. 7.2.2. Introdueix dades en una base ja existent.	7.3.1. Crea una base de dades sense l'ús de l'assistent.
R7.2. Fer consultes en una base de dades.	7.2.3. Fa consultes concretes a partir d'una base de dades.	7.3.2. Fa consultes de tipus avançat a partir d'una base de dades.
R7.3. Crear formularis en una base de dades.	7.2.4. Crea formularis senzills a partir de l'assistent.	7.3.3. Crea formularis sense l'ús de l'assistent.
R7.4. Extreure informes de dades a partir d'una base de dades.	7.2.5. Genera informes a partir de taules o consultes de la base de dades amb l'ajut de l'assistent.	7.3.4. Genera informes estàtics o dinàmics a partir de taules o consultes de la base de dades.

C8 – Presentació de continguts		
Dissenyar presentacions gràfiques integrant objectes de diferent naturalesa per presentar documentació i informació en diferents suports destinada a ser projectada, impresa o publicada per Internet.		
	Indicadors	
Realitzacions competencials	Nivell 2	Nivell 3
R8.1. Dissenyar una presentació.	8.2.1. Crea, desa, edita i dóna format a una presentació utilitzant, si cal, assistents i plantilles predefinides.	8.3.1. Configura i dóna un format adequat a una presentació. 8.3.2. Genera plantilles 8.3.3. Insereix notes per a l'orador/ora.
R8.2. Inserir gràfics, diagrames i altres objectes.	8.2.2. Insereix objectes ja existents: taules, gràfics, fulls de càlcul, fotografies. 8.2.3. Empra autoformes i utilitats de dibuix.	8.3.4. Crea i dóna format a taules, gràfics, organigrames, diagrames. 8.3.5. Insereix fitxers d'àudio i vídeo. 8.3.6. Crea vincles amb altres documents o dins de la mateixa presentació.
R8.3. Preparar per a la projecció o impressió en diferents formats.	8.2.4. Selecciona el format més adequat per a la impressió de la presentació. 8.2.5. Selecciona el mode més adequat de visualització.	8.3.7. Introdueix animacions i efectes de presentació. 8.3.8. Converteix la presentació en format web i la puja a Internet.

Taula 40: Decret 89/2009. Acreditació ACTIC. Nivells d'expertesa.
 Font: Selecció pròpia a partir de ACTIC/2009 Generalitat de Catalunya.

Per a realitzar les activitats proposades en els itineraris pedagògics observats, els alumnes utilitzen la tecnologia a nivell d'usuari fent ús del sistema operatiu propi del dispositiu (ordinador o tauleta) que tenen. Naveguen, cerquen informació, comparteixen les troballes... utilitzen processadors de textos, imatges, documents sonors i s'inicien en l'edició d'imatges en moviment. Tracten dades i informació en fulls de càlcul i consulten bases de dades senzilles amb les directrius i l'acompanyament dels seus professors. Dissenyen presentacions que incorporin imatges, gràfics i documents de diferent tipologia, i les utilitzen com a suport per a llurs exposicions orals.

Saben editar i compartir arxius, treballen en línia i coneixen les principals xarxes socials. A més, se'ls exigeix un ús ètic i adequat dels entorns digitals i se'ls reclama especial cura pel que fa a la seva identitat digital.

A partir de les evidències recollides i contrastades en els diferents espais virtuals de cada centre, afirmem que el domini de les eines de la informació i de la comunicació que demostren tenir tots els alumnes dels tres centres el podem qualificar de nivell 2, ampliable a nivell 3 per a una majoria d'alumnes. Utilitzant les expressions de la Resolució, el nivell que necessiten aplicar els alumnes a les activitats dels entorns virtuals, correspon a un *domini efectiu* i, en alguns casos a un *domini avançat*.

Marta Badia Solé

Estàndards NETS. Students

Per visualitzar el perfil d'alumne que configuren les propostes pedagògiques observades, proposem utilitzar els estàndards Nets.Students. ISTE 2007, citats en el marc teòric.

Recordem que la proposta d'ISTE determina sis categories per a NETS.Students 2007, que són:

1. Creativitat i innovació
2. Comunicació i col·laboració
3. Investigació i maneig d'informació
4. Pensament crític. Solució de problemes i presa de decisions
5. Ciutadania digital
6. Funcionament i conceptes de les TIC

A continuació reproduïm els estàndards i marquem³¹⁴ els indicadors confirmats en cadascun dels projectes.³¹⁵

ESTÀNDARDS PER ALUMNES. ISTE. (NETS for Students 2007)				
"El que els estudiants haurien de saber i ser capaços de fer per aprendre efectivament i viure productivament en un món cada vegada més digital ..."				
1. Creativitat i innovació				
Els estudiants demostren pensament creatiu, construeixen coneixement i desenvolupen productes i processos innovadors utilitzant les TIC. Els estudiants:				
	a. Apliquen el coneixement existent per generar noves idees, productes o processos.	b. Creen treballs originals com a mitjans d'expressió personal o grupal.	c. Usen models i simulacions per explorar sistemes i temes complexos.	d. Identifiquen tendències i preveuen possibilitats.
Jaume I, Salou. 01. Anna Frank				
01	x	x	0	0
Quatre Cantons, Barcelona 02. Pobresa /// 03. Històries del cel /// 04 Muntem una exposició				
02	x	x	0	0
03	x	x	0	0
04	x	x	0	0
Els Pallaresos. 05. L'alienígena /// 06. Aayla torna a casa.				
05	x	x	0	0

³¹⁴ Els indicadors que considerem verificats estan marcats amb una X. El senyal 0 correspon a l'absència de documentació que faciliti la verificació. Recordem que els estàndards NETS.ISTE.students 2007 corresponen al final de l'etapa secundària. Les observacions s'han realitzat en grups de 1r i 2n d'ESO. També observem que els alumnes de tots els centres realitzen altres projectes durant el curs escolar. Nosaltres només hem observat alguns dels itineraris.

³¹⁵ Cada fila horitzontal correspon a un dels projectes globalitzats observats. La numeració respon a: 01 Anna Frank, Salou. 02 Pobresa, Barcelona. 03 Històries del cel, Barcelona. 04 Muntem una exposició, Barcelona. 05 L'alienígena, Els Pallaresos. 06 Aayla torna a casa, Els Pallaresos.

06	x	x	0	0
2. Comunicació i col·laboració				
Els estudiants utilitzen mitjans i entorns digitals per comunicar-se i treballar de forma col·laborativa, fins i tot a distància, per donar suport a l'aprenentatge individual i contribuir a l'aprenentatge d'altres. Els estudiants.				
	a. Interactuen, col·laboren i publiquen amb els seus companys, amb experts o amb altres persones utilitzant una varietat d'entorns i de mitjans digitals.	b. Comuniquen efectivament informació i idees a múltiples audiències usant una varietat de mitjans i de formats.	c. Desenvolupen una comprensió cultural i una consciència global mitjançant la vinculació amb estudiants d'altres cultures.	d. Participen en equips que desenvolupen projectes per produir treballs originals o resoldre problemes.
Jaume I Salou. 01. Anna Frank				
01	x	x	x	x
Quatre Cantons, Barcelona 02. Pobresa /// 03. Històries del cel /// 04 Muntem una exposició				
02	x	x	x	x
03	x	x	x	x
04	x	x	x	x
Els Pallaresos. 05. L'alienígena /// 06. Aayla torna a casa				
05	x	x	x	x
06	x	x	x	x

3. Investigació i maneig d'informació				
Els estudiants apliquen eines digitals per obtenir, avaluar i utilitzar informació. Els estudiants:				
	a. Planifiquen estratègies que guiïn la investigació.	b. S'ubiquen, organitzen, analitzen, avaluen, sintetitzen i usen èticament informació a partir d'una varietat de fonts i mitjans.	c. Avaluen i seleccionen fonts d'informació i eines digitals per realitzar tasques específiques basades en la seva pertinència.	d. Processen dades i comuniquen resultats.
Jaume I, Salou. 01. Anna Frank				
01	x	x	x	x
Quatre Cantons, Barcelona 02. Pobresa /// 03. Històries del cel /// 04 Muntem una exposició				
02	x	x	x	x
03	x	x	x	x
04	x	x	x	x
Els Pallaresos. 05. L'alienígena /// 06. Aayla torna a casa				
05	x	x	x	x
06	x	x	x	x
4. Pensament crític, solució de problemes i presa de decisions				
Els estudiants fan servir habilitats de pensament crític per planificar i conduir investigacions, administrar				

Marta Badia Solé

projectes, resoldre problemes i prendre decisions informades utilitzant eines i recursos digitals apropiats. Els estudiants:				
	a. Identifiquen i defineixen problemes autèntics i preguntes significatives per investigar.	b. Planifiquen i administren les activitats necessàries per desenvolupar una solució o completar un projecte.	c. Reuneixen i analitzen dades per identificar solucions o prendre decisions informades.	d. Usen múltiples processos i diverses perspectives per explorar solucions alternatives.
Jaume I, Salou. 01. Anna Frank				
01	x	x	x	x
Quatre Cantons, Barcelona 02. Pobresa /// 03. Històries del cel /// 04 Muntem una exposició				
02	x	x	x	x
03	x	x	x	x
04	x	x	x	x
Els Pallaresos. 05. L'alienígena /// 06. Aayla torna a casa				
05	x	x	x	x
06	x	x	x	x

5. Ciutadania digital Els estudiants comprenen els assumptes humans, culturals i socials relacionats amb les TIC i practiquen conductes legals i ètiques. Els estudiants:				
	a. Promouen i practiquen l'ús segur, legal i responsable de la informació i les TIC.	b. Exhibeixen una actitud positiva davant l'ús de les TIC per donar suport a la col·laboració, l'aprenentatge i la productivitat.	c. Demostren responsabilitat personal per aprendre al llarg de la vida.	d. Exerceixen lideratge per a la ciutadania digital.
Jaume I, Salou. 01. Anna Frank				
01	x	x	0	0
Quatre Cantons, Barcelona 02. Pobresa /// 03. Històries del cel /// 04 Muntem una exposició				
02	x	x	0	0
03	x	x	0	0
04	x	x	0	0
Els Pallaresos. 05. L'alienígena /// 06. Aayla torna a casa				
05	x	x	0	0
06	x	x	0	0
6. Funcionament i conceptes de les TIC				

Els estudiants demostren tenir una comprensió adequada dels conceptes, sistemes i funcionament de les TIC. Els estudiants:				
	a. Entenen i usen sistemes tecnològics d'informació i comunicació.	b. Seleccionen i usen aplicacions efectivament i productivament.	c. Investiguen i resolen problemes en els sistemes i les aplicacions.	d. Transfereixen el coneixement existent a l'aprenentatge de les noves tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC).
Jaume I, Salou. 01. Anna Frank				
01	x	x	0	x
Quatre Cantons, Barcelona 02. Pobresa /// 03. Històries del cel /// 04 Muntem una exposició				
02	x	x	0	x
03	x	x	0	x
04	x	x	0	x
Els Pallaresos. 05. L'alienígena /// 06. Aayla torna a casa				
05	x	x	0	x
06	x	x	0	x

Taula 41: Comparativa: anàlisi de propostes pedagògiques – Estàndards ISTE-S.
Font: Elaboració pròpia.

A partir dels continguts, les activitats i els plantejaments de treball concretats pels professors en les seqüències pedagògiques observades dels centres, es determina un perfil d'alumne en formació, molt complet, capaç de treballar en equip de forma presencial i virtual, amb habilitats per resoldre problemes i per plantejar projectes personals, creatius i innovadors; un alumne compromès amb la societat i amb les persones que es mouen al seu entorn; sensible als grans reptes que la humanitat planteja i amb criteri propi per decidir i actuar; en definitiva, un alumne que domina la tecnologia i que és capaç de comunicar les seves idees i projectes.

Secció V. Conclusions

Capítol 12.

12.1. Conclusions

Arribem a les conclusions d'aquesta investigació fent un resum del camí seguit fins aquí i amb la voluntat de donar resposta a les tres preguntes inicials, que recordem tot seguit.

- a) Què entenem avui per aprendre?
- b) Com usen les TIC els professionals que condueixen les propostes d'èxit?
- c) Quin paper tenen les TIC en aquestes propostes i què afegeixen a les seqüències pedagògiques?

El plantejament metodològic de la investigació és l'anàlisi de casos i aplica l'observació sistemàtica i les entrevistes en profunditat com a eines per a l'obtenció d'informació.

La investigació es va concretar en l'etapa educativa obligatòria. Com és sabut, els ensenyaments bàsics del sistema educatiu vigent (educació primària i educació secundària obligatòria) es cursen de forma presencial, és a dir, els alumnes i els professors es troben de manera real i sincrònica al centre educatiu on s'imparteixen les classes. El nostre objectiu era observar la integració de les TIC en aquest marc educatiu; per això vam delimitar l'observació als espais virtuals utilitzats pels centres.

Per iniciar la investigació vam cercar professors amb un perfil docent experimentat, amb una llarga i contrastada expertesa didàctica i que estiguessin implementant projectes que integressin la tecnologia i l'ús dels espais virtuals de forma habitual.

Efectivament, vam localitzar professors amb el perfil que buscàvem i vam concretar els casos en llurs centres educatius. Els centres escollits foren: Institut Jaume I, de Salou, Institut Quatre Cantons de Barcelona i Institut Els Pallaresos, d'Els Pallaresos. I els nivells educatius: 2n d'ESO a Salou i 1r d'ESO a Barcelona i Els Pallaresos.

L'observació sistemàtica dels entorns virtuals es va realitzar durant el curs escolar 2014-2015, i les entrevistes es van fer durant la primera quinzena del juliol de 2015.

A partir d'aquí hem anat recopilant i ordenant les evidències i els materials pedagògics que, gràcies a la seva cessió per part dels professors i dels centres que configuren els casos d'aquesta recerca, hem pogut consultar.

El material recollit ens ha proporcionat un munt d'informació, sobre la qual hem aplicat diferents tècniques d'anàlisi. La informació organitzada, tractada ara com a dades, ens ha permès interrogar-la des de diferents perspectives.

Els sabers que ens ha proporcionat el marc teòric, paral·lelament estudiat, ens ha ofert elements de connexió que hem aprofitat amb delit.

A mida que avançàvem en la recopilació d'evidències, descobríem l'estratègia del docent que havia dissenyat la seqüència didàctica. Amb el recull de les converses visionàvem les

Marta Badia Solé

expectatives que els professors dipositaven en els alumnes. A través de les tasques proposades identificàvem les teories i les paraules dels *savis* consultats.

Sense més dilació, ens disposem a donar resposta als objectius de la investigació.

OBJECTIU 1. Concretar la concepció d'aprenentatge a partir de l'estudi dels autors escollits.

1.1 Analitzar la concepció d'aprenentatge a partir de l'estudi d'autors rellevants.

1.2 Concretar els elements clau relacionats amb l'aprenentatge a partir dels autors escollits.

Objectiu 1.1 La nostra primera selecció d'autors era extremadament llarga. Iniciada en les teories conductistes, aplegava àmbits pedagògics i psicològics que eren difícils de contextualitzar a les aules actuals.

La selecció dels autors que s'inclou en el marc teòric respon a aquells que es relacionen d'una manera clara entre si i les idees dels quals es poden transferir a les aules actuals.

Aquesta relació pot ser de complementarietat o de desenvolupament de les idees del predecessor.

La **primera conclusió** a la qual hem arribat és una obvietat, i és que el concepte d'aprenentatge és complex. Creiem que part d'aquesta complexitat ve determinada perquè, en definir-lo, sovint es barregen disciplines i passem de la pedagogia a la psicologia, o a la didàctica o a la filosofia.

De fet, la definició lingüística del verb *aprendre*, és prou clara i entenedora: *adquirir el coneixement d'alguna cosa per mitjà de l'estudi o de l'experiència*.

Però, com a professors, el nostre interès pel concepte d'aprenentatge radica a saber com es materialitza, com es fa realitat, el procés d'aprendre que tenim desenvolupat els éssers humans. Volem saber com aprenem per agilitzar i augmentar aquest procés. I això ens porta a voler saber quins elements apareixen en aquest procés.

La **segona conclusió** que destaquem és la relació directa que hem trobat entre les teories d'aquests autors: Piaget, Vigotski, Galperin, Bruner, Ausubel, Schön, Gardner, Perrenoud, Siemens, Downes, Adell, Istance, Kozma...

Cada autor aporta una concreció que complementa i amplia la del seu predecessor o contemporani. Cap de les teories exposades és exclouent, totes aporten un element important i definidor del procés d'aprenentatge.

Aquesta observació ens condueix a pensar en el procés d'aprenentatge com en un itinerari en el qual, per a realitzar-lo, cal fer ús d'un conjunt d'accions i estratègies molt diferents i complementàries que són útils segons en quin moment s'executen i segons com les sabem executar.

La **tercera idea** que recollim és la confirmació que l'aprenentatge és una acció cognoscitiva personal i intransferible que exigeix de l'individu l'activació de les capacitats mentals superiors. Aquestes capacitats mentals superiors només s'adquiriran si són concebudes com a contingut d'aprenentatge, la qual cosa ens condueix a la voler que totes les persones siguin conscients de la necessitat de desenvolupar-les.

Per resumir les aportacions dels autors estudiats al voltant de l'aprenentatge, proposem situar-nos en quatre perspectives el concepte de procés d'aprenentatge, l'alumne, el professor i les condicions que sabem que dinamitzen l'aprenentatge.

Sabem que el coneixement i el saber són produccions humanes, i per materialitzar-les cal l'acció intel·ligent sobre un conjunt d'informació. El saber i el coneixement ho són en el moment en què la persona els posseeix, és a dir, quan ha estat capaç de construir individualment, l'estructura complexa d'uns sabers (que pertanyen a un àmbit científic concret) i els comprèn. El saber d'una persona, fora d'ella només és informació. Per posseir aquell mateix saber, una altra persona haurà de reconstruir i comprendre, novament, les connexions i les estructures científiques o culturals de la primera.

També sabem que les relacions que ens permeten concretar sabers no són eternes i que cal assegurar els coneixements apresos per mantenir-los i ampliar-los.

Un alumne, per aprendre, ha d'actuar físicament i intel·lectualment. L'actuació mental es redueix bàsicament a la identificació de categories i a l'edificació de relacions entre les dades que la persona posseeix i que procedeixen de la seva interacció amb el medi on viu. Entenem per *medi* el medi físic, però també les persones i els objectes, les idees i altres elements culturals. Per establir aquestes categories i les futures relacions, les persones tenim el llenguatge. El llenguatge és l'element que ens permet pensar i amb el qual relacionem categories.

La gestió de les connexions, la identificació dels nodes rellevants, la verificació de les associacions... cada cop els processos són més profunds i més complexos. Només la voluntat i la predisposició a aprendre farà que l'alumne sigui capaç de reconstruir i de fixar en la memòria els coneixements que han concretat altres persones.

El professor és la persona que ha de procurar que l'alumne reconstrueixi amb eficàcia el màxim de sabers possibles. Per fer-ho disposa de la seva experiència com a reconstructor dels sabers d'una disciplina concreta, i dels seus coneixements pedagògicodidàctics. A les mans del professor està provocar l'acció física i cognitiva de l'alumne, proposar continguts rellevants científicament parlant, utilitzar materials i activitats amb vàlua indiscutible, per facilitar la identificació d'atributs i connexions, i assegurar la comprensió real de l'alumne.

Sabem que el llenguatge actua com a mediador en l'activitat mental i que les relacions que s'estableixen entre persones potencien el pensament. Sabem que reflexionar sobre que fem i com ho fem ens facilita estratègies valuoses que podem transferir a altres situacions d'aprenentatge. Saber que, un cop construïdes les relacions d'un contingut, cal assegurar-lo emprant processos d'automatització i consolidació. Sabem que integrant elements d'avaluació en el procés, aconseguim identificar els errors i millorar les potencialitats.

Marta Badia Solé

Objectiu 1.2. Els elements clau relacionats amb l'àmbit pedagògic de l'aprenentatge a partir dels autors escollits han aparegut en diferents moments de l'exposició: al final de les exposicions de cada autor, sota el títol *Aportacions fonamentals de l'autor per al nostre estudi* i en el punt 11.2 del capítol 11, Interpretació del marc teòric, *el que diuen els savis*.

Tot seguit reiterem alguns d'aquests elements, que considerem clau:

- Necessitat d'activar l'acció intel·ligent per part de l'individu.
- Facilitar la reconstrucció d'estructures i de relacions mentals per poder-les aplicar.
- Importància de l'acció en un context social. Treball col·laboratiu en grup.
- Necessitat d'orientar l'acció d'aprendre. Explicar i interioritzar les accions.
- Importància de les guies per orientar l'acció. *OBA/SCOPA*.
- L'aprenentatge significatiu com a combinació de comprensió i validesa emocional.
- Importància de la *bastida*, l'acompanyament efectiu del docent.
- El currículum en espiral i els continguts rellevants científicament.
- L'avaluació com a eina integrada en el procés, que valida i orienta l'aprenentatge.
- La reflexió sobre la pràctica i la metacognició.
- El desenvolupament de competències a partir de l'adquisició de sabers disciplinaris.
- La tecnologia com a eina medidora i facilitadora en l'aprenentatge.
- La necessitat de desenvolupar estratègies per validar i gestionar la informació.

OBJECTIU 2. Analitzar l'ús d'entorns no presencials en seqüències didàctiques reals de professionals amb trajectòries pedagògiques reconegudes i innovadores.

2.1 Seleccionar plantejaments pedagògics reconeguts que incorporin les TIC.

2.2 Descriure les seqüències didàctiques dels plantejaments pedagògics observats.

2.3 Cercar evidències que il·lustren el concepte d'aprenentatge implícit en els casos observats.

Amb relació a l'assoliment de l'objectiu 2.1, remetem a la documentació d'anàlisi aportada en l'apartat 9.1 del capítol 9 del document actual: selecció de casos.

Objectiu 2.2. Les seqüències didàctiques han estat descrites amb detall i comentades als subcapítols: projecte de l'Institut Jaume I, Anna Frank: 9.5.4.1; projectes de l'Institut Quatre Cantons, La pobresa, Històries del cel i Muntem una exposició: 9.6.4.2; projectes de l'Institut Els Pallaresos; L'alienígena i Aayla torna a casa: 9.7.4.

Pel que fa a la cerca d'evidències que il·lustren el concepte d'aprenentatge implícit en els casos observats, **objectiu 2.3**, concretem:

- Tots els projectes integren els continguts curriculars prescriptius i els materials professors ho demostren amb llurs programacions exhaustives.
- Els projectes s'inicien a partir d'una pregunta o d'un repte versemblant i proper als interessos dels nois i noies a qui van destinats.
- Els continguts de les àrees curriculars que es treballen són troncalment científic corresponent.
- Els materials proporcionats són de gran qualitat i es mostren en formats molt diversos, fet que afavoreix l'adaptació personal i l'atenció a la diversitat de nivells i condicions entre els alumnes.
- Les activitats proposades són creatives, no tenen una resposta única i permeten l'ús de diferents llenguatges.
- La tecnologia està present en totes i cadascuna de les activitats proposades, ja sigui perquè cal consultar la definició de la tasca a l'espai virtual o perquè cal fer una cerca o elaborar un document compartit.
- Les propostes de tasques i activitats mantenen un equilibri entre la individualitat i el treball en grups.
- Els grups de treball proposats varien o poden variar durant el curs. Els alumnes experimenten el treball amb altres companys, sense acomodar-se a un conjunt concret d'alumnes.
- En totes les activitats la llengua i el llenguatge hi tenen un paper destacat.
- Per superar els itineraris proposats pels professors, els alumnes han de ser sistemàtics, constants, ordenats, reflexius i treballadors.
- Tots els alumnes tenen informació sobre què han de fer, com ho han de fer i com ho poden fer. Aquestes directrius no condicionen la creativitat o l'aportació personal de l'alumne, són guies que l'acompanyen i optimitzen la seva dedicació.

Marta Badia Solé

- Els alumnes coneixen, a l'avançada, els criteris d'avaluació i les rúbriques amb les quals seran avaluats.
- Sovint apareixen de manera sistemàtica moments de reflexió guiada, per tal de proporcionar als alumnes informació real sobre el seguiment que estan fent del projecte.
- Els professors estan constantment en comunicació amb els alumnes. S'hi adrecen amb retroaccions i comentaris a través del Moodle o del correu electrònic. Cal recordar que ens trobem en un entorn de classe presencial, on les interaccions amb eines tecnològiques es podrien commutar per preguntes directes a classe. Això no obstant, el flux de converses, preguntes, comentaris i correus mantinguts entre alumnes i professors és elevadíssim.
- Els itineraris observats segueixen una mena d'estructura interna comuna on es planteja el problema, es faciliten fonts d'informació, es proposa ordenar la informació per extreure unes determinades conclusions, s'elaboren aquestes conclusions, que es materialitzen en continguts d'àrea, i s'utilitzen en una proposta final dissenyada i concretada pels mateixos alumnes.
- Els alumnes busquen informació, ordenen i interroguen la informació, i construeixen els conceptes programats. Allò que han après ho comuniquen en forma d'exposició oral.
- Tots els itineraris observats inclouen activitats destinades a la construcció de criteris. Els alumnes opinen i justifiquen els seus arguments. La confluència de pensaments i de mirades amplia la visió del món i ofereix un aprenentatge ric, flexible i integrador.
- Tots els itineraris treballen aspectes socials i comprometen alumnes amb activitats que els impliquen emocionalment.

Amb les característiques que hem enumerat i posant en relació les observacions, les converses mantingudes amb els professors i el marc teòric explorat, veiem la convergència entre les tres fonts.

Hem identificat directament en les seqüències els autors del marc teòric i els mateixos professors han expressat de forma clara l'ideal d'alumne per al qual han dissenyat els itineraris. Aquest ideal d'alumne coincideix amb els objectius marcats pel Departament d'Ensenyament, que es concreten en un ciutadà crític, culte i respectuós amb les altres cultures.

OBJECTIU 3. Explicitar el paper de la tecnologia en els plantejaments pedagògics observats.

3.1 Cercar els elements TIC i explicitar-ne l'ús en la seqüència didàctica observada.

3.2 Identificar el "valor afegit" de la tecnologia en les seqüències pedagògiques.

3.3 Identificar els punts clau d'èxit comuns.

3.4 Concretar pautes pedagògicotecnològiques generalitzables.

Objectiu 3.1. La importància del paper de la tecnologia en els plantejaments pedagògics observats és innegable. Tota la investigació s'ha construït sobre la base de les evidències que els professors i els alumnes han deixat en els seus respectius entorns virtuals.

Remetem als quadres d'anàlisi de l'ús de la tecnologia, apartats 9.5.5, 9.6.5 i 9.7.5 del capítol 9 d'aquest document, on es pot visualitzar l'abast de l'ús de les TIC en els projectes observats de cadascun dels tres instituts.

A partir de l'aplicació de l'acreditació, ACTIC a l'ús observat, creiem haver demostrat l'alt nivell dels alumnes. Ens refermem en l'afirmació, encara que sabem que no tots els alumnes tenen el mateix nivell de domini de les diferents eines, però... per realitzar les activitats proposades en els itineraris i aprovar-les, els alumnes han de tenir, inevitablement, un nivell d'usuari qualificat en ACTIC com a *domini efectiu* i en alguns casos de *domini avançat*.

Sobre el valor afegit que la tecnologia aporta a les seqüències didàctiques ens remetem a les respostes facilitades pels professors en les entrevistes mantingudes.

La tecnologia és un element més de l'entorn natural actual. Hi està incorporada com qualsevol element. Però per incorporar-la a l'ensenyament, són necessaris un equipament i unes condicions de connexió, les quals, en els centres observats, s'havien arribat a aconseguir. En aquest sentit, fem una crida a la necessitat d'implicació de l'Administració per tal de facilitar aquests elements imprescindibles.

També cal que els professors siguin experts i tinguin el perfil qualificat de *transformador* en els ISTE NET.Teacher.

Objectiu 3.2. L'element més important que destaquem en aquestes propostes és el mateix disseny pedagògic. Està basat en el treball globalitzat, la connexió entre les matèries, el desenvolupament real de competències i els aprenentatges reals.

És veritat que la tecnologia facilita i promou un tipus de plantejament impossible d'imaginar sense la xarxa, però el que fa diferents aquestes propostes pedagògiques és la mateixa proposta.

Cal que els alumnes treballin amb les tecnologies perquè el món està totalment digitalitzat, i sense aquest coneixement, no podran desenvolupar-se en la societat quan siguin adults. Ara bé també cal que els alumnes tinguin la possibilitat d'aprendre significativament i de forma comprensiva.

Marta Badia Solé

Objectiu 3.3. Identifiquem en les propostes observades els criteris de selecció d'ILE i els elements que l'estudi ha revelat com a fonamentals en entorns d'aprenentatge innovadors.

Creiem que les propostes observades compleixen tots els requisits i en podem reconèixer els elements.

Objectiu 3.4. Per determinar les pautes generalitzables, ens remetem al model de Quatre Cantons, exposat pel mateix centre, (vegeu l'apartat 2.4.3. del capítol 4: *l'engranatge intern de les propostes TG de Quatre Cantons*).

Volem destacar el fet que la proposta d'Els Pallaresos sigui la conseqüència directa del model Quatre Cantons, facilitat a través de la formació permanent pel mateix Ramon Grau, director del centre.

També volem comentar les dificultats que es troben els centres i els equips pedagògics que intenten desenvolupar propostes globalitzades. Les resistències, les pors d'altres companys i la manca de facilitats per part de l'Administració Educativa, fan que moltes iniciatives acabin frustrades o que iniciatives exitoses es vegin desmotivades per la constant demanda de justificacions i pels entrebancs amb els quals topen. Incorporem aquí l'extraordinària relació entre els elements del sistema educatiu, defensada per Kozma.

També volem esmentar el gir que *legalment* proclama i defensa el Departament d'Ensenyament català en haver aprovat els *nous currículums competencials* per a les etapes d'educació primària i d'educació secundària.

Els projectes observats, com ja s'ha comentat anteriorment, es van desenvolupar amb la vigència del Decret 143/2007, derogat per l'entrada en vigència del Decret 189/2015. Els plantejaments que eren possibles amb el decret 143 estan totalment integrats, defensats i avalats en el nou Decret 189, avui ja prescriptiu.

12.2. Tancament i propostes de futur

Abans de concloure definitivament la investigació, volem iniciar breument una qüestió que ens neguiteja: la continuïtat dels models pedagògics i el relleu generacional del professorat.

Ja a l'inici de la investigació ens vam proposar observar iniciatives i propostes educatives actuals exitoses. Per fer-ho, vam cercar professionals amb un perfil molt concret. Ha quedat demostrat que aquests professionals, la M. Antònia, en Ramon i en Vicent, en Xavier, la Pilar..., han arribat a treballar tal com ho fan després de tota una vida professional en constant aprenentatge. Els *nostres* professors no treballen sols, formen equip amb altres professionals de perfil similar al descrit.

També hem observat que aquests professionals estan totalment actius, però tots tenen una edat cronològica que albira possibles jubilacions en cinc, vuit o deu anys a molt estirar. Qui en prendrà el relleu?

Un altre dels pensaments que concretem és la dificultat de mostrar i de sistematitzar la transmissió d'aquest *coneixement tàcit i expert* que els professionals han construït i del qual en són posseïdors. En principi, sembla lògic pensar que els programes de formació permanent del professorat, tenen un espai per a poder *aprofitar* aquest valuós coneixement, però en realitat, no és així. Repassant les propostes dels *Plans de Formació de Zona*, i les ofertes formatives del Departament o d'altres institucions del territori,³¹⁶ només hem localitzat jornades de divulgació de *bones pràctiques* o algunes *comunicacions d'experiències* en trobades pedagògiques o en congressos. Aquestes aportacions tenen una durada d'entre quinze i trenta minuts i generalment són expositives. No hem trobat modalitats de formació dedicades específicament a aprofundir en el mestratge i en la transmissió d'aquest saber pedagògicodidàctic expert. És veritat que molts dels documents i escrits oficials i de les intervencions de les persones amb representació institucional, inclouen la necessitat de compartir el coneixement i de divulgar les bones pràctiques docents, però la realitat és que no és fàcil, ni habitual, trobar espais i entorns que afavoreixin realment la transmissió d'aquest *coneixement expert*.

Volem afegir un darrer punt relacionat amb la mateixa idea, la transmissió del coneixement pedagògicodidàctic expert. Tots els professors ens han manifestat, en més o menys intensitat, el seguit d'entrebancs externs a l'àmbit pedagògicodidàctic amb els quals han de lluitar. Algunes d'aquestes necessitats o entrebancs estan recollits en diferents apartats del present document. Només com a recordatori, volem esmentar:

- 1.- la dificultat per aconseguir connexions i equipaments tecnològics, adequacions tècniques dels centres, manteniment i reposició de dispositius;
- 2.- la dificultat per mantenir plantilles estables de professorat;
- 3.- la feina afegida que suposa elaborar projectes globalitzats i executar-los;
- 4.- la feina afegida que suposa pertànyer a un equip docent capdavanter pedagògicament, la divulgació de les seves experiències, la participació en

³¹⁶ En aquest cas, s'entén per territori la província de Tarragona, si bé estem convençuts que l'afirmació es podria generalitzar a altres províncies catalanes i espanyoles.

Marta Badia Solé

jornades i la redacció de comunicacions, o la participació en grups de treball de les Universitats;

5.- la necessitat de justificar i defensar curricularment les propostes pedagògiques globalitzades al propi claustre, a l'administració, a les famílies del centre...

No podem oblidar que totes aquestes tasques i lluites se sumen a una professió realment complexa i dura, la del professor i la del mestre.

El nostre dubte:

Fins quan aquests excel·lents professionals assumiran aquestes feines extra i lideraran projectes d'èxit? Què passarà si se'n cansen o s'esgoten?

Esmementada la nostra preocupació, dibuixem tot seguit la possible continuïtat d'aquest estudi.

Com a línies de futur, proposem la difusió i exportació del model de treball globalitzat a les aules de secundària i de batxillerat.

Com a investigació futura, obrim la possibilitat d'explorar la formació requerida per als professors perquè es converteixin en *transformadors*.

Amb la redacció d'aquestes conclusions donem per acabada la nostra investigació, amb la convicció d'haver respost a les qüestions inicials plantejades i convençuts que el tema no està tancat.

Tarragona, 24 de juliol de 2016.

Bibliografia

- Adell, J.; Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En *Tendencias emergentes en educación con tic* (2012a ed., p. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Recuperat de <http://www.ciberespiral.org/ca/gaudeix-espiral/34-publicacions/330-tendencias-emergentes-en-educacion-con-tic>
- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, no 7, 1-17. Recuperat de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/570>
- Adell, J. (13 de març de 2011). La verdadera competencia digital. PCOMM.[Blog] <http://doi.org/http://elbonia.cent.uji.es/jordi/2011/03/13/la-verdadera-competencia-digital/>
- Ponce Alvarez A. A. (2009). Fundamentos de la gestión del conocimiento. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 6, 1-23. Recuperat de <http://www.eumed.net/rev/cccss/06/aapa.htm>
- Arnal, J., Latorre, A., Rincón, D. del. (1994). *Investigación educativa : fundamentos y metodologías*. Barcelona: Labor.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*, Barcelona: Paidós.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., Hanesian, H. (1987). *Psicología educativa : un punto de vista cognoscitivo*. México, D.F. : Trillas.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., Hanesian, H., Pineda, M. S. (1976) *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo.*, México, D.F.: Trillas México.
- Ausubel, D., Sánchez Barberán, G. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona [etc.]: Paidós.
- Ayala Aguirre, F. (2008). El modelo de formación por competencias [Presentació] - http://www.slideshare.net/slideshow/embed_code/786). CONF.
- Badia Solé, M., Directora: Gisbert Cervera, M. (2013). *La competencia digital dels formadors. Anàlisi d'una activitat TIC, inclosa en el programa «formació de formadors» (2009-2012) de l'ICE de la URV*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Badia Solé, M., Gisbert Cervera, M. (2013). Categorización a partir de la taxonomía de Bloom (1956). Diseño de una pauta para clasificar actividades incluidas en cursos de contenido TIC. Congreso Internacional *EDUTEC, Costa Rica 2013. 6 y 7 de noviembre*. San Jose: Escuela de Ciencias Exactas y Naturales. Recuperat de http://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/badia_merce_71.pdf

Marta Badia Solé

- Barberà, Helena; Mauri, Teresa; Onrubia, J. (Coordinadors), Aguado, Gemma; Badia, Antoni; Coll, César; Colomina, Rosa; Engel, Anna; Espasa, Ana; Lafuente, Marc; Naranjo, Mila; Rochera, M. J. (2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las tic. Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona: Editorial Graó. C Recuperat de https://cataleg.urv.cat/record=b1277342~S13*cat
- Barcelona, Ajuntament de. (2015). Muntem una exposició. Recuperat de <http://ajuntament.barcelona.cat/museudeldisseny/ca>
- Bartolomé, A. (1996). Preparando para un nuevo modo de conocer. *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 4, 12. Recuperat de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/573/302>
- Bartolomé, A., Salinas, J., Grané, M., Pernias, P., Esteve-González, V., Cela-Ranilla, J. (2016). Nuevos escenarios de aprendizaje. En *New learning environments from a transformative perspective*. (p. 131-164). Madrid: Wolkers Kluwer España.
- Bartolomé Pinar, M. (1992). Investigación cualitativa en educación: ¿comprender o transformar? *Revista de Investigación Educativa*, 20,2, 7-36. Recuperat de <http://revistas.um.es/rie/article/view/136541/124151>
- Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa* Madrid: Editorial La Muralla.
- Bruner, J., Goodnow, J., Austin, G. (1978). *El proceso mental en el aprendizaje* (2a ed.). Madrid: Narcea Ed..
- Bruner, J., Iglesias, J. L. L. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bruner, J. S. (1988). *Realidad mental y mundos posibles : los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. Barcelona: Gedisa.
- Bruner, J. S., Palomar, C. (1963). *El proceso de la educación*. México D.F.: Unión tipográfica Editorial Hispano Americana.
- Carbonell, E., Sala, R. (2002). *Encara no som humans: propostes d'humanització per al tercer mil·lenni*. Barcelona: Empúries.
- Castells, M. (2000). *La era de la información 1: Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. (2a ed.). Madrid: Alianza
- Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació. (LEC)*. DOGC 5422 – 16.7.2009 56589 (2009) Recuperat de <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/5422/950599.pdf>
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En *Boletín de la institución libre de enseñanza*, 72 (p. 17-40). Recuperat de http://www.fundacionginer.org/boletin/bol_72.htm

- Coll, C., Monereo i Font, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata.
- Coll Salvador, C. (2004). Redefinir lo básico en la educación básica. *Cuadernos de Pedagogía*, 339, 80-84.
- Davenport, T. H., Prusak, L., Moreno, M. J. (2001). *Conocimiento en acción: cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Educación.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe Delors*. París: Unesco Unidad de la Educación para el siglo XXI
- Dolz, J., Gagnon, R., Ribera, P. (2013). *Producció escrita i dificultats d'aprenentatge*. Barcelona : Graó. Recuperat de http://cataleg.urv.cat/record=b1462342~S13*cat
- Domingo Roget, À. (2008). *La Práctica Reflexiva en la formación inicial de maestros/as. Evaluación de un modelo*. Barcelona: Universitat Internacional de Catalunya.
- Downes, S. (2004). New directions in learning. [Presentació] Recuperat de <http://www.downes.ca/files/NDL.ppt>
- Downes, S. (2005). Connective Knowledge.[Blog] Recuperat de <http://www.downes.ca/post/33034>
- Eisner, E. W. (1998). *El ojo Ilustrado*. Barcelona: Paidós.
- Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas: claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: Graó.
- Esteban Guilar, M. (2009). Las ideas de Bruner: «de la revolución cognitiva» a la «revolución cultural». *Educere, Ideas y personajes.*, no 44, 235-241.
- Esteve, O., Arumí, M. (2007). Preparando el camino hacia la autorregulación en clase de lengua extranjera: la función de la mediación. *Actas del Simposi commemoratiu del 40 aniversari de l'Escola Oficial d'Idiomes de València*. Recuperat de <http://es.calameo.com/read/0035216058f4292aa3db7>
- Esteve, O., Carandell, Z., P.R., G. T. (2009). *Innovar al centre: Eines per al canvi metodològic en el treball per competències*. (en línia): *Curs 2008-2009*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació. Recuperat de http://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/materials/practica_reflexiva/centre/eines_per_al_canvi3.pdf
- Fauré, E., Herrera, F., Kaddoura, A.-R., Lopes, H., Petrovski, A. V., Rahnema, M., Champion Ward, F. (1972). *Aprender a ser. La educación del futuro. Informe Fauré*. Madrid: UNESCO y Alianza Editorial
- Fichtner, B. (2002). *Enseñar y aprender. Un diálogo con el futuro: la aproximación de Vigotski*. Barcelona: OCTAEDRO.

Marta Badia Solé

Flavell, J. H., Piaget, J. (1982). *La psicología evolutiva de Jean Piaget*. (2a ed.). Barcelona: Paidós. Recuperat de http://cataleg.urv.cat/record=b1008473~S13*cat

Gainza, A. (2006). La entrevista en profundidad individual. En *Metodologías de investigación social. Introducción a los oficios*. (p. 219-263). Santiago de Chile: Lom Ediciones

Gallardo Echenique, E., Marqués Molías, L., Gisbert Cervera, M. (2011). Importancia de las competencia TIC en el marco del PRONAFCAP. *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 36.

Gardner, H. (1993). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

Gardner, H. (2011). *Las cinco mentes del futuro*. [Barcelona] : Paidós.

Gardner, H., Sánchez Barberán, G. (2001). *La Inteligencia reformulada : las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona [etc.]: Paidós.

Gates, B. (1999). *Los negocios en la era digital*. México, D.F.: Plaza Janes.

Decret 89/2009 de 9 de juny, d'acreditació de competències en tecnologia de la informació i de la comunicació. ACTIC. DOGC Núm. 5398 – 11.6.2009 47202 (2009)

Decret 142/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària. DOCG n.4915 de 29.6.2007

Decret 143/2007 de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. DOGC n. 4915 de 29.6.2007.

Decret 187/2015 de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. DOGC n.6945 de 28.08.2015.

Resolució ENS 1356/2016, de 23 de maig, per la qual se dona publicitat a la definició de la Competència digital docent. *DOGC núm. 6759, de 27.11.2014.*

Gisbert, M., Espuny, C., González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la Universidad. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15, n, 75-90.

González, C. (2004). The Role of Blended Learning in the World of Technology. *Benchmarks on line, University*. Recuperat de <http://www.unt.edu/benchmarks/archives/2004/september04/eis.htm>

González Soto, Á.-P. (2007). Las estrategias de aprendizaje y las posibilidades educativas de las TIC. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7-23.

Goñi Zabala, J. J. (2008). *Hacia una sociedad del conocimiento*. Bruselas: European Comission
Recuperat de

- http://ec.europa.eu/dgs/secretariat_general/eu2020/docs/goni_zabala_juan_jose_es.pdf
- Grau Sánchez, R. (2011). Contextos d'aprenentatge que incorporen les TAC. *Novenes Jornades Francesc Ferrer i Guàrdia d'Innovació Educativa. Educació i món digital: com aprenem avui?*, Alella del 10 al 18 de novembre
- Grau Sánchez, R. (2015a). El trabajo globalizado a partir de propuesta externa en el instituto Quatre Cantons. *Ámbitos de psicopedagogía y orientación. no 42 (2a. época)*. Recuperat de <http://ambitsdepsicopedagogiaorientacio.cat/el-treball-globalitzat-a-partir-de-proposta-externa-a-linstitut-quatre-cantons/?preview=true>
- Grau Sánchez, R. (2015b). *Projecte de direcció 2015-2019. Quatre Cantons*. Recuperat de <http://es.calameo.com/books/0030194389956d9e22385>
- Grau Sánchez, R., Equip Pedagògic, Q. C. (2014a). *Bases del projecte educatiu. Quatre Cantons*. Recuperat de <http://es.calameo.com/read/003019438f47df12a3488>
- Grau Sánchez, R., Equip Pedagògic, Q. C. (2014b). Presentació breu del projecte de l'Institut Quatre Cantons. Recuperat de <https://www.youtube.com/watch?v=56pH4VoyAc4>
- Grau Sánchez, R., Equip Pedagògic, Q. C. (2014c). *Projecte educatiu Quatre Cantons*. Recuperat de <http://es.calameo.com/read/003019438f47df12a3488>
- Grau Sánchez, R., Institut Quatre Cantons. (2014). *Del PEC a l'organització del centre*. Recuperat de <http://es.slideshare.net/rgrau/organitzaci-i-funcionament-quatre-cantons>
- Guba, E. G. (1983). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En *La enseñanza: su teoría y su práctica* (p. 148-165). Madrid: Akal.
- Herrera, E. (2008). La Zona de desarrollo próximo: instrumento para planificar la enseñanza y potenciar la interacción social. Recuperat de http://www.institutomerani.edu.co/publicaciones/articulos/la_zona_de_desarrollo_proximo.pdf
- Hersh Salganik, L., Rychen, D. S., McLayghlinm, M. E. (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo*. Neuchatel: OCDE Recuperat de http://comclave.educarex.es/pluginfile.php/130/mod_resource/content/3/DESEC_O.pdf
- Hersh Salganik, L., Rychen, D. S., Moser, U., Konstant, J. W. (1999). *Proyectos sobre competencias en el contexto de la OCDE. Definición y selección de competencias. Análisis de base teórica y conceptual*. Neuchatel, Suissa: OCDE.
- Institut d'Estudis Catalans. (2015). *Diccionari de la llengua catalana. Barcelona. 2a Edició. Ed. Enciclopèdia Catalana*. Recuperat de <http://dlc.iec.cat/>
- Istance, D. (2012). *Crear entorns innovadors per millorar l'aprenentatge*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill. Recuperat de

Marta Badia Solé

[http://arag.evaragon.org/resources/crear+entorns+innovadors+per+millorar+l\\$27aprenentatge.pdf](http://arag.evaragon.org/resources/crear+entorns+innovadors+per+millorar+l$27aprenentatge.pdf)

ISTE, I. S. for T. in E. (2008a). NETS for Students. *ISTE*. Recuperat de https://www.iste.org/docs/pdfs/nets_2007_spanish.pdf?sfvrsn=2

ISTE, I. S. for T. in E. (2008b). NETS for Teachers. *ISTE*. Recuperat de *Edició cas*. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/estandaresmaes>

Ketеле, J.-M. de. (1984). *Observar para educar: observación y evaluación en la práctica educativas*. Madrid: Vidor.

Kozma, R. B. (2012). Les TIC i la transformació de l'educació en l'economia del coneixement. Barcelona: Fundació Jaume Bofill Recuperat de http://debats.cat/sites/default/files/debats/pdf/kozma_1.pdf

Kozulin, A. (2000). *Instrumentos psicológicos: la educación desde una perspectiva sociocultural*. Barcelona [etc.] : Paidós.

Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata,

Larraz Rada, V. (2013). *La competencia digital a la universitat*. Universitat d'Andorra.

Latorre Beltrán, A. (2011). *Metodología de investigación educativa. 2. Técnicas de recogida y análisis de la información*. Barcelona: Institute for LifeLong Learning. Universitat de Barcelona.

Malhotra, Y. (2002). *Information ecology and knowledge management: towards knowledge ecology for hyperturbulent organizational environments. Encyclopedia of Life support systems (EOLSS)*. Oxford: UNESCO/Eolss Publishers Recuperat de <http://www.brint.org/KMEcology.pdf>

Martínez Salanova Sánchez, E. (2014). La concepción del aprendizaje según J. Bruner. Recuperat de http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/30_bruner.htm

Mercer, N., Sánchez Barberán, G. (2001). *Palabras y mentes : cómo usamos el lenguaje para pensar juntos*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Ministerio de Educación. (1990). *Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)*. Barcelona: Serveis Pedagògics.

Ministerio de Educación. (2006). *Ley Orgánica 2/2006, de Educación (LOE)*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Monereo, C., Pozo, J. I. (2008). El alumno en entornos virtuales: condiciones, perfiles i competencias. En *Psicología de la educación virtual* (p. 109-130). Madrid: Ediciones Morata.

- Montero, I., León, O. G. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud/International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2(3), 503-508..
- Moral Santaella, C. (2006). Criterios de validez en la investigación cualitativa actual. *Revista de Investigación Educativa*, 24(1), 147-164. Recuperat de <http://revistas.um.es/rie/article/view/97351/93461>
- Morales Morejón, M., Carrodegua Rodríguez, M. E., Avilés Merens, R. (2004). Las intranets en la gestión informacional: un escalón imprescindible en la búsqueda del conocimiento organizacional. *Acimed*, 12(3), 1. Recuperat de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000300003
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1999). *La Organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.
- Novak, J. D., Gowin, D. B., Otero, J. (1988). *Aprendiendo a aprender.*, Barcelona: Martínez Roca.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y reconstrucción del conocimiento. *RED. Revista de Educación a Distancia.*, Número 16. Recuperat de http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf
- Ortoll Espinet, E. (Coord.) (2005). *Alfabetització i exclusió digital*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya
- Pallaresos, I. E. (2013). Proposta de canvi en l'organització i el desplegament del currículum de 1r d'ESO.Falten dades
- Peña Vendrell, P. (2001). *To know or not to be. Conocimiento: el oro gris de las organizaciones*. Madrid: Fundacion DINTEL.
- Pérez, J. M. (2005). La formación permanente del profesorado ante los nuevos retos del sistema educativo universitario. *XI Congreso de Formación de Profesorado., Segovia*.
- Pérez Serrano, G. (1994a). *Investigacion cualitativa: retos e interrogantes. Dos: tecnicas y analisis de datos*. Madrid: La Muralla.
- Pérez Serrano, G. (1994b). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes. I Métodos*. Madrid: La muralla.
- Perrenoud, P. (1990). *La construcción del éxito y del fracaso escolar*. Madrid.Morata.
- Perrenoud, P. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología educativa*, 14(3), 503-523..

Marta Badia Solé

- Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* Barcelona: Graó
- Perrenoud, P., Lorca, M. (2002). *Construir competencias desde la escuela*. (D. E. C. M. S. de Chile, Ed. Caracas, (etc.): Dolmen. Recuperat de http://cataleg.urv.cat/record=b1224752~S13*cat
- Perrenoud, P., Riambau, N. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar : profesionalización y razón pedagógica*. Barcelona: Graó.
- Posada, J. J. (1993). Jerome Bruner y la educación de adultos. *Proyecto Principal de Educación, Boletín 32*, 49-54.
- Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (10 edició). Madrid: Morata.
- Presnsky, M. (2001). *Nativos e inmigrantes digitales*. Madrid: Distribuidora SEK Recuperat de [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS E INMIGRANTES DIGITALES \(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS E INMIGRANTES DIGITALES (SEK).pdf)
- Real Academia Española. (2014). Diccionario de la Lengua Española. 22 edición [GEN]. Recuperat 1 abril 2015, de <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- Rocha, L. M. (1998). Selected Self-organization. And the semiotics of evolutionary systems. En *Evolutionary Systems: Biological and epistemological perspectives on selection and self-organization*. (p. 341-358). Berlin: Kluwer Academi Publishers. Recuperat de <http://web.stanford.edu/dept/HPS/WritingScience/RochaSelfOrganisation.pdf>
- Rodríguez Sabiote, C; Pozo Lorente, T; Gutiérrez Pérez, J. (2000). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior. *RELIEVE*, 12(2), 11. Recuperat de http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_6
- Rojas Mesa, Y. (2006). De la gestión de información a la gestión del conocimiento. *Revista ACIMED*, 14,. Recuperat de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1024-943520060001&lng=es&nrm=iso
- Ruiz Olabuénaga, J. I., Ispizua, M. A. (1989). *La Descodificación de la vida cotidiana : métodos de investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- (2015). Projecte Educatiu Institut Jaume I, Salou. Recuperat 20 juny 2008, de <http://agora.xtec.cat/iesjaume1/projecte-educatiu/>
- Sanmartí, N. (2010). *Avaluar per aprendre. L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació. Direcció General de l'Educació Bàsica i el Batxillerat
- Santos Guerra, M. Á. (1993). *La Evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Archidona, Málaga: Aljibe.

- Schön, D. (1987). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones*. Barcelona: Paidós.
- Schön, D. (1996). *La crisis del conocimiento profesional y la búsqueda de una epistemología de la práctica. Construcciones de la experiencia humana 1*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Senge, P. M. (1993). *La Quinta disciplina : cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*. Barcelona [etc.]: Granica.
- Serradell López, E., Juan Pérez, Á. A. (2003). La gestión del conocimiento en la nueva economía [artículo en línea]. Barcelona: UOC. Recuperat de <http://www.uoc.edu/dt/20133/>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperat de <http://es.scribd.com/doc/201419/Conectivismo-una-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital>
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J., Rodríguez, J. (2006). Propuesta de estándares TIC para la formación inicial docente. *Innovación Educativa*, 6(34), 5-23. Simons, H., Filella Escolà, R. (2011). *El Estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid: Morata.
- Sistema nacional de bachillerato, (2008). Perfil de docente de enseñanza media superior. PCOMM, <http://es.scribd.com/doc/112531369/Trip-Perfildocente-Altareas>.
- Stake, R. E., Filella Escolà, R. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Tejada Fernández, J. (2009). Competencias docentes. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 13(2), 14.
- Torres Garrell, L. (2015). *La descripció dels processos d'escriptura col·laborativa: un recurs per a la millora de les activitats de producció escrita. Anàlisi de les operacions i els components dels processos d'escriptura col·laborativa a l'aula*. [Treball final de màster]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Document no publicat.
- Urbán Parra, J. F. (2010). *Estrategias docentes para allanar el camino hacia la autorregulación: el ejemplo del mural* [Treball final de màster]. Barcelona: Universitat de Barcelona. Recuperat de http://www.mecd.gob.es/redele/Biblioteca-Virtual/2012/memoria_Master/JFranciscoUrban.html
- Valcárcel, M. (2003). *La preparación del profesorado universitario español para la convergencia europea en educación superior*. Córdoba: Proyecto MEC EA2003-0040., 22..
- Vigotski, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.

Marta Badia Solé

Vila, I. (1987). *Vigotski: la mediació semiòtica de la ment*. Vic: Eumo Editorial.

Villena Serrano, V. (2016). Entorns intel·ligents d'aprenentatge [Presentació]. Recuperat de <https://prezi.com/1qbqv9yrfz1m/entorns-intelligents-daprenentatge/>

Vitale, M. C. (2007). La investigació educativa, 4. Recuperat de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/401408/401408_2013-2/Investigacion_educativa_Introduccion.pdf

Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.

Zabalza Beraza, M. Á. M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional.*, Madrid: Narcea Ediciones.

Secció Annexos

Annex 1

1.1. Relació. Resolució 1356/2016 (2016) i Estàndards NETS.Teacher (2008)

CDD. Departament Ensenyament CAT. (2016) NETS.T. ISTE. (2008)	
<p>(1) Disseny, planificació i implementació didàctica.</p> <p>A.- Facilitar i inspirar l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants.</p>	<p>1.1 Ús de les tecnologies digitals com a recursos i estratègies en processos d'ensenyament i aprenentatge</p> <p>B.a. Dissenyen o adapten experiències d'aprenentatge pertinents que involucrin eines i recursos digitals per promoure l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants.</p>
	<p>1.2. Selecció de recursos digitals per al disseny d'activitats i la planificació didàctica</p> <p>B.b. Desenvolupen ambients d'aprenentatge enriquits amb les TIC que permeten a tots els estudiants satisfer la seva curiositat individual i convertir-se en participants actius en l'establiment dels seus propis objectius educatius, l'administració del seu propi procés d'aprenentatge i l'avaluació del seu progrés.</p>
	<p>1.3. Incorporació de tecnologies digitals en coherència amb el projecte educatiu i les infraestructures del centre</p> <p>B.b. Desenvolupen ambients d'aprenentatge enriquits amb les TIC que permeten a tots els estudiants satisfer la seva curiositat individual i convertir-se en participants actius en l'establiment dels seus propis objectius educatius, l'administració del seu propi procés d'aprenentatge i l'avaluació del seu progrés.</p>
	<p>1.4. Incorporació de la competència digital dels alumnes a les programacions didàctiques</p> <p>C.b. Col·laboren amb estudiants, col·legues, pares i membres de la comunitat en l'ús d'eines i recursos de les TIC per contribuir a l'èxit i a la innovació dels estudiants.</p>
	<p>1.5. Ús de les tecnologies digitals per atendre la diversitat dels alumnes</p> <p>A.c. Promouen la reflexió dels estudiants utilitzant eines col·laboratives per descobrir i aclarir la comprensió de conceptes i els processos de pensament, planificació i creació dels estudiants.</p>
	<p>1.6. Ús de les tecnologies digitals en el seguiment i l'avaluació dels alumnes</p> <p>B.d. Realitzen múltiples avaluacions, tant formatives com sumatives, als estudiants alineades amb estàndards de contingut i de TIC, i usen les dades resultants per millorar l'aprenentatge i l'ensenyament.</p>
	<p>1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals</p> <p>A.a. promouen, recolzen i modelen el pensament creatiu i innovador i la inventiva</p> <p>B.c. Adapten i personalitzen activitats d'aprenentatge per atendre diferents estils d'aprenentatge, estratègies de treball i habilitats dels estudiants mitjançant l'ús d'eines i recursos digitals.</p>
<p>(2) Organització i gestió d'espais i recursos educatius.</p> <p>B.- Dissenyar i desenvolupar experiències d'aprenentatge i avaluacions pròpies de l'Era Digital.</p>	<p>2.1. Coneixement i aplicació de les normes d'ús dels recursos, infraestructures i espais digitals</p> <p>C.a. Demostren competència en sistemes de TIC i en la transferència de coneixement actualitzat a noves tecnologies i situacions.</p>
	<p>2.2. Coneixement i ús del programari d'aplicació general del centre</p> <p>C.a. Demostren competència en sistemes de TIC i en la transferència de coneixement actualitzat a noves tecnologies i situacions.</p>
	<p>2.3. Organització de les tecnologies digitals tenint en compte els diferents ambients d'aprenentatge</p> <p>B.c. Adapten i personalitzen activitats d'aprenentatge per atendre diferents estils d'aprenentatge, estratègies de treball i habilitats dels estudiants, mitjançant l'ús d'eines i recursos digitals.</p> <p>D.b. Atenen les diverses necessitats de tots els aprenents, utilitzant estratègies centrades en els estudiants i proporcionant accés equitatiu a eines i recursos digitals apropiats.</p>
	<p>2.4. Implicació en projectes de centre relacionats amb les tecnologies digitals</p> <p>C.b. Col·laboren amb estudiants, col·legues, pares i membres de la comunitat en l'ús d'eines i recursos de les TIC per contribuir a l'èxit i a la innovació dels estudiants.</p>
<p>(3) Comunicació i col·laboració.</p> <p>C.- Modelar el treball i l'aprenentatge característics de l'Era Digital.</p>	<p>3.1. Comunicació utilitzant tecnologies digitals</p> <p>C.c. Comuniquen efectivament idees i informació rellevant a estudiants, pares i col·legues, usant una varietat de mitjans i formats de l'era digital.</p>
	<p>3.2. Participació activa en xarxes educatives en entorns digitals</p> <p>C.c. Comuniquen efectivament idees i informació rellevant a estudiants, pares i col·legues, usant una varietat de mitjans i formats de l'era digital.</p>
	<p>3.3. Foment de la construcció col·laborativa de coneixement amb recursos digitals</p> <p>A.d. Modelen la construcció de coneixement col·laboratiu, comproment-se en l'aprenentatge amb estudiants, col·legues i altres, tant en ambients presencials com virtuals.</p> <p>D.d. Desenvolupen i exemplifiquen la comprensió de cultures i la consciència global, relacionant-se amb</p>

	col·legues i estudiants d'altres cultures mitjançant l'ús d'eines de la comunicació i la col·laboració de l'era digital
<p>(4) Ètica i civisme digital.</p> <p>D.- Promoure i exemplificar ciutadania digital i responsabilitat.</p>	<p>4.1. Protecció dels drets fonamentals a la intimitat personal i a la pròpia imatge en l'ús de les tecnologies digitals</p> <p>D.a. Promouen activament, modelen i ensenyen l'ús segur, legal i ètic de la informació digital i de les TIC, incloent el respecte pels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la documentació adequada de les fonts.</p>
	<p>4.2. Ús responsable, segur i saludable de les tecnologies digitals</p> <p>D.a. Promouen activament, modelen i ensenyen l'ús segur, legal i ètic de la informació digital i de les TIC incloent el respecte pels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la documentació adequada de les fonts.</p> <p>D.c. Promouen i modelen l'etiqueta digital (netiqueta) i interaccions socials responsables relacionades amb l'ús de la informació i de les TIC.</p>
	<p>4.3. Promoció de l'accés als recursos respectant la propietat intel·lectual</p> <p>D.a. Promouen activament, modelen i ensenyen l'ús segur, legal i ètic de la informació digital i de les TIC, incloent el respecte pels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la documentació adequada de les fonts.</p> <p>D.c. Promouen i modelen l'etiqueta digital (netiqueta) i interaccions socials responsables relacionades amb l'ús de la informació i de les TIC.</p>
	<p>4.4. Foment de la inclusió digital</p> <p>D.b. Atenen les diverses necessitats de tots els aprenents, utilitzant estratègies centrades en els estudiants i proporcionant accés equitatiu a eines i recursos digitals apropiats.</p>
	<p>4.5. Foment de la construcció d'una adequada identitat digital</p> <p>D.c. Promouen i modelen l'etiqueta digital (netiqueta) i interaccions socials responsables relacionades amb l'ús de la informació i de les TIC.</p>
<p>(5) Desenvolupament professional.</p> <p>E.- Es comprometen amb el creixement professional i amb el lideratge.</p>	<p>5.1. Configuració de la pròpia identitat digital professional</p>
	<p>5.2. Pràctica reflexiva sobre l'activitat professional relacionada amb les tecnologies digitals</p> <p>E.c. Avaluen i reflexionen, en forma regular, sobre investigació recent i sobre la pràctica professional, per fer ús efectiu de les eines i dels recursos digitals existents i emergents que donen suport a l'aprenentatge dels estudiants.</p>
	<p>5.3. Incorporació d'innovacions docents basades en les tecnologies digitals</p> <p>E.a. Participen en comunitats d'aprenentatge locals i globals per explorar aplicacions creatives de les TIC per tal de millorar l'aprenentatge dels estudiants.</p>
	<p>5.4. Participació en recerques educatives relacionades amb les tecnologies digitals</p> <p>C.d. Modelen i faciliten l'ús efectiu d'eines digitals existents i emergents per localitzar, analitzar, avaluar i utilitzar recursos d'informació que donin suport a la investigació i l'aprenentatge.</p>
	<p>5.5. Creació i divulgació de continguts i recursos educatius en format digital</p> <p>E.a. Participen en comunitats d'aprenentatge locals i globals per explorar aplicacions creatives de les TIC per tal de millorar l'aprenentatge dels estudiants.</p> <p>E.d. Contribueixen a l'efectivitat, vitalitat i autorenovació tant de la professió docent com de la institució educativa on treballen i la seva corresponent comunitat.</p>
	<p>5.6. Participació en comunitats virtuals d'aprenentatge per a l'actualització docent</p> <p>E.b. Exerceixen lideratge demostrant una visió avançada d'adopció de les TIC, participant en processos de presa de decisions compartides i de construcció de comunitat, i desenvolupant el lideratge i les habilitats en TIC d'altres.</p>
	<p>5.7. Participació en activitats de formació permanent en l'àmbit de la competència digital</p> <p>E.d. Contribueixen a l'efectivitat, vitalitat i autorenovació tant de la professió docent com de la institució educativa on treballen i la seva corresponent comunitat.</p>

Taula 42: Relació. Resolució 1356/2016 i Estàndards NETS.T (2008).
 Font: Adaptació dels originals.

1.2. Relació. Estàndards NETS.Teacher (2008) i Resolució 1356/2016 (2016)

ISTE. NET'S T (2008) CDD Departament Ensenyament (2016)	
A.- Facilitar i inspirar l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants. (1) Disseny, planificació i implementació didàctica.	a. Promouen, recolzen i modelen el pensament creatiu i innovador i la inventiva 1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals
	b. Comprometen als estudiants en l'exploració de temes de la vida real i en la solució de problemes autèntics, usant eines i recursos digitals 1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals
	c. Promouen la reflexió dels estudiants utilitzant eines col·laboratives per descobrir i aclarir la comprensió de conceptes i els processos de pensament, planificació i creació dels estudiants 1.7. Aplicació de metodologies innovadores amb l'ús de tecnologies digitals
	d. Modelen la construcció de coneixement col·laboratiu, comproment-se en l'aprenentatge amb estudiants, col·legues i altres, tant en ambients presencials com virtuals 3.3. Foment de la construcció col·laborativa de coneixement amb recursos digitals
B.- Dissenyar i desenvolupar experiències d'aprenentatge i avaluacions pròpies de l'Era Digital. (2) Organització i gestió d'espais i recursos educatius.	a. Dissenyen o adapten experiències d'aprenentatge pertinents que involucrin eines i recursos digitals, per promoure l'aprenentatge i la creativitat dels estudiants 1.1 Ús de les tecnologies digitals com a recursos i estratègies en processos d'ensenyament i aprenentatge
	b. Desenvolupen ambients d'aprenentatge enriquits amb les TIC que permeten a tots els estudiants satisfer la seva curiositat individual i convertir-se en participants actius en l'establiment dels seus propis objectius educatius, l'administració del seu propi procés d'aprenentatge i l'avaluació del seu progrés 1.2. Selecció de recursos digitals per al disseny d'activitats i la planificació didàctica 1.3. Incorporació de tecnologies digitals en coherència amb el projecte educatiu i les infraestructures del centre
	c. Adapten i personalitzen activitats d'aprenentatge per atendre diferents estils d'aprenentatge, estratègies de treball i habilitats dels estudiants, mitjançant l'ús d'eines i recursos digitals 1.5. Ús de les tecnologies digitals per atendre la diversitat dels alumnes 2.3. Organització de les tecnologies digitals tenint en compte els diferents ambients d'aprenentatge
	d. Realitzen múltiples avaluacions, tant formatives com sumatives, als estudiants alineades amb estàndards de contingut i de TIC, i usen les dades resultants per millorar l'aprenentatge i l'ensenyament 1.6. Ús de les tecnologies digitals en el seguiment i l'avaluació dels alumnes
C.- Modelar el treball i l'aprenentatge característics de l'Era Digital. (3) Comunicació i col·laboració.	a. Demostren competència en sistemes de TIC i en la transferència de coneixement actualitzat a noves tecnologies i situacions 2.1. Coneixement i aplicació de les normes d'ús dels recursos, infraestructures i espais digitals 2.2. Coneixement i ús del programari d'aplicació general del centre
	b. Col·laboren amb estudiants, col·legues, pares i membres de la comunitat en l'ús d'eines i recursos de les TIC per contribuir a l'èxit i a la innovació dels estudiants 1.4. Incorporació de la competència digital dels alumnes a les programacions didàctiques 2.4. Implicació en projectes de centre relacionats amb les tecnologies digitals
	c. Comuniquen efectivament idees i informació rellevant a estudiants, pares i col·legues, usant una varietat de mitjans i formats de l'era digital 3.1. Comunicació utilitzant tecnologies digitals 3.2. Participació activa en xarxes educatives en entorns digitals
	d. Modelen i faciliten l'ús efectiu d'eines digitals existents i emergents per localitzar, analitzar, avaluar i utilitzar recursos d'informació que donin suport a la investigació i l'aprenentatge 5.4. Participació en recerques educatives relacionades amb les tecnologies digitals
D.- Promoure i exemplificar ciutadania digital i responsabilitat. (4) Ètica i civisme digital.	a. Promouen activament, modelen i ensenyen l'ús segur, legal i ètic de la informació digital i de les TIC, incloent el respecte pels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la documentació adequada de les fonts 4.1. Protecció dels drets fonamentals a la intimitat personal i a la pròpia imatge en l'ús de les tecnologies digitals 4.2. Ús responsable, segur i saludable de les tecnologies digitals 4.3. Promoció de l'accés als recursos respectant la propietat intel·lectual
	b. Atenen les diverses necessitats de tots els aprenents utilitzant estratègies centrades en els estudiants i proporcionant accés equitatiu a eines i recursos digitals apropiats 2.3. Organització de les tecnologies digitals tenint en compte els diferents ambients d'aprenentatge 4.4. Foment de la inclusió digital
	c. Promouen i modelen l'etiqueta digital (netiqueta) i interaccions socials responsables relacionades amb l'ús de la informació i de les TIC 4.2. Ús responsable, segur i saludable de les tecnologies digitals 4.3. Promoció de l'accés als recursos respectant la propietat intel·lectual 4.5. Foment de la construcció d'una adequada identitat digital

Marta Badia Solé

		d. Desenvolupen i exemplifiquen la comprensió de les cultures i la consciència global, relacionant-se amb col·legues i estudiants d'altres cultures, mitjançant l'ús de les eines de la comunicació i la col·laboració de l'era digital 3.3. Foment de la construcció col·laborativa de coneixement amb recursos digitals
E.- comprometen amb el creixement professional i amb el lideratge. (5) Desenvolupament professional.	a.	Participen en comunitats d'aprenentatge locals i globals per explorar aplicacions creatives de les TIC per tal de millorar l'aprenentatge dels estudiants 5.3. Incorporació d'innovacions docents basades en les tecnologies digitals 5.5. Creació i divulgació de continguts i recursos educatius en format digital
	b.	Exerceixen lideratge demostrant una visió avançada d'adopció de les TIC, participant en processos de presa de decisions compartides i de construcció de comunitat, i desenvolupant el lideratge i les habilitats en TIC d'altres 5.6. Participació en comunitats virtuals d'aprenentatge per a l'actualització docent
	c.	Avaluen i reflexionen, de forma regular, sobre la investigació recent i sobre la pràctica professional, per fer ús efectiu de les eines i dels recursos digitals existents i emergents que donen suport a l'aprenentatge dels estudiants 5.2. Pràctica reflexiva sobre l'activitat professional relacionada amb les tecnologies digitals
	d.	Contribueixen a l'efectivitat, vitalitat i auto renovació tant de la professió docent com de la institució educativa on treballen i la seva corresponent comunitat. 5.5. Creació i divulgació de continguts i recursos educatius en format digital 5.7. Participació en activitats de formació permanent en l'àmbit de la competència digital

Taula 43: Relació. Estàndards NETS.T (2008) i Resolució 1356/2016.
 Font: Adaptació dels originals.

Annex 2. Entrevistes

2.1. Guió de les entrevistes

a) Entrevista pedagògica

1. Perfil professional dels professors

L'objectiu és cercar informació sobre els seus coneixements i la seva trajectòria professional. Els subjectes (professors) van ser escollits per ser referents en les seves pràctiques docents. Tots actuen o han actuat com a formadors de mestres i professors. Tots han publicat o explicat experiències en jornades, congressos o altres mitjans. Tots usen les TIC de manera habitual o en són experts.

- Quin és el teu perfil professional? Formació inicial, formació permanent.
- Quans anys portes exercint la docència?
- Quan i com has entrat en contacte amb la tecnologia?
- Quin càrrec ocupes actualment?

2. Perfil d'alumne

Pretenc comparar el prototip d'alumne (10) visionat i cercat per cada professor amb els objectius i perfils d'alumne model que concreten els documents oficials i els autors referenciats en el marc teòric. Es tracta d'un alumne autònom, crític, reflexiu, amb domini de les competències bàsiques, amb un domini alt de les capacitats cognitives superiors, capaç d'aprendre durant tota la vida i de treballar en equip. Un alumne amb un coneixement propi que li permet autoavaluar-se i marcar-se nous reptes.

- Quin perfil d'alumne cerques?
- Quines característiques vols que tinguin els teus alumnes?

3. Concepte d'aprenentatge

Pretenc indagar en el concepte d'aprenentatge que guia la seva acció docent, i poder trobar referències o connexions (conscients o no) amb els teòrics analitzats.

- Com entens l'aprenentatge?
- Què vol dir *aprendre*?
- Quin és el paper de l'alumne? i el del professor?

4. Model pedagògic adoptat de forma conscient

Pretenc saber quin ha estat el detonant, la raó que ha dut el professor a usar el treball globalitzat com a estratègia pedagògica, i com s'ha format per a saber-ne més.

- Per què treballes de forma interdisciplinària?
- Segueixes algun referent o model pedagògic? On l'has après?
- Com et formes?
- Quin paper té el teu *ofici*, la teva *expertesa*, en aquesta decisió?

5. Itinerari pedagògic realitzat

M'interessa saber com s'ha concretat la seqüència d'activitats observada.

- Com i qui ha concretat la seqüència d'activitats que he observat.
- És una línia del centre?

Marta Badia Solé

- És una proposta del departament del centre, o d'un equip de professors del centre?
- Per innovació personal?
- Per influència de la normativa institucional, decrets, o la formació en un model concret?

6. El paper de les TIC en l'ensenyament actual

Pretenc que explicitin què opinen sobre la tecnologia i l'ensenyament. Com les TIC s'han integrat o han irromput en l'ensenyament; si en són partidaris o no i en quin grau.

- Quin és el paper de la tecnologia en l'ensenyament actual?

7. Les TIC en l'acció docent

Vull saber què aporten les TIC a la seva acció docent. Com han modificat la seva tasca docent, les possibilitats, els entrebancs, les necessitats, les aspiracions. Quin és el *plus* que les TIC aporten a l'ensenyament.

- Què aconseguixes amb les TIC?
- Què no podries fer sense les TIC?
- En què han canviat la teva feina.
- Quines millores han aportat les TIC a la seqüència pedagògica que has desenvolupat?
- Les TIC ajuden a millorar l'aprenentatge dels alumnes? I el teu?
- Pros i contres de la integració de les TIC a l'acció docent.

8.- Les TIC per l'alumne

Voldria conèixer què opinen sobre què aporten les TIC a l'aprenentatge dels alumnes. Quin és el *plus* que com a professors han pogut comprovar que les TIC aporten a l'alumne.

- Què aporten les TIC a l'aprenentatge dels alumnes?
- Aconseguixen un aprenentatge més ràpid, profund, real?
- Heu constatat canvis en l'aprenentatge dels alumnes? Els alumnes aprenen d'una manera diferent usant la tecnologia?
- Cal un aprenentatge en tecnologia abans d'integrar les TIC?

9.- Avaluació del coneixement. Autonomia en l'aprenentatge (doble visió: TIC // treball globalitzat)

M'agradaria captar l'avaluació que els professors fan de de la proposta pedagògica globalitzada que integra tecnologia. La majoria dels casos analitzats mantenen el treball globalitzat del curs anterior i manifesten la intenció d'ampliar-lo.

- Manteniu el model de treball globalitzat, perquè? S'aprèn més amb les TIC? Amb els TG?
- Heu constatat, realment, millora amb les TIC que sense les TIC?
- Hi ha evidències de millora amb el TG que sense el TG?
- Si poguéssiu tornaríeu endarrere? o aniríeu més enllà?

b) Entrevista tecnològica

Ús de la tecnologia al centre

1. El paper de la tecnologia en el centre

L'objectiu és obtenir informació sobre l'aposta que fa el centre en l'àmbit de la tecnologia. Com, han arribat a concretar el model d'ús que tenen actualment al centre.

- Quina és l'aposta del centre en l'àmbit tecnològic?
- Quin paper juguen les TIC en el projecte de centre?
- Com heu arribat a concretar aquest model?

2. Infraestructura tècnica.

L'objectiu és saber quins elements tècnics fan possible el model d'ús de les TIC del centre. Si disposen d'Entorn Virtual d'Aprenentatge i quin és; si els dispositius són del centre o dels alumnes; quin tipus de connexió a la xarxa tenen... etc.

- Quina infraestructura tècnica teniu?
- Qui la gestiona? Com solucioneu els incidents tècnics? Hi ha empreses externes de manteniment?
- Amb quins dispositius treballeu? De qui són, del centre, dels alumnes, de l'AMPA?

3. Gestió de la tecnologia en l'àmbit pedagògic.

L'objectiu és saber com està organitzat el centre en relació a la gestió tecnològica relacionada amb l'àmbit pedagògic. Quin suport tecnològic tenen els professors quan integren les TIC en la seva docència.

- Com es gestiona l'àmbit pedagògic de la tecnologia?
- Qui decideix els programes, els aplicatius, l'ús del Moodle o similar?
- És un acord de claustre? o de departament? o cada professor decideix lliurement quina tecnologia utilitza?

4. Gestió de la tecnologia a l'aula. Els alumnes.

L'objectiu és saber com utilitzen els alumnes les TIC. Quin ús en fan de l'espai virtual. Quina autonomia d'ús tenen.

- Quina tecnologia utilitzen els alumnes?
- Quin grau d'autonomia els dona el treball amb tecnologia.
- Com aprenen a usar els programes, l'entorn virtual etc.

5. Formació en TIC. Els mestres.

L'objectiu és saber com els mestres, desenvolupen les competències digitals i adquireixen els coneixements específics de cada programa o aplicatiu.

- Com adquireixen els professors la formació tecnologia?
- Com es formen? Qui els forma?

6. Model pedagògic amb tecnologia integrada.

L'objectiu és conèixer com el centre ha construït el model pedagògic observat. Si s'han emmirallat en altres centres, si han consensuat la proposta, si parteix d'un grup impulsor, si és voluntat de tot el claustre...

- Quin model pedagògic teniu? L'heu construït vosaltres?
- Com heu arribat fins aquí?

Annex 3. Material pedagògic Institut Jaume I, Salou

3.1 Diari Anna Frank

Dimecres, 8 de juliol de 1942

Estimada Kitty,

Des del matí de diumenge fins ara sembla que hagin passat anys. Han passat tantes coses que és com si tot d'una el món estigués cap per avall, però ja ho veus, Kitty: encara sóc viva, i això és el principal, com diu el pare. Sí, és cert, encara sóc viva, però no em preguntis ni on ni com. Avui no deus entendre res del que t'escric, de manera que començaré per explicar-te el que va passar diumenge a la tarda.

A les tres de la tarda –en Hello acabava de sortir un moment, després va tornar- va trucar algú a la porta. No el vaig sentir, perquè estava llegint en una gandula al sol a la galeria. Al cap de poc apareixia la Margot tota alterada per la porta de la cuina.

-Ha arribat una citació de les SS per al pare- va dir baixet-. La mare ja se n'ha anat a cal Van Daan. (En Van Daan és un amic i soci del pare).

Em vaig esverar moltíssim. Una citació! Tothom sap el que això significa. Em van passar pel cap camps de concentració i cel·les solitàries. Permetríem que s'enduguessin el pare a llocs com aquests?

Anna Frank, *Diari*

Annex 4. Article pedagògic. Experiència Quatre Cantons

4.1 Article revista Profesorado.

Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado <recfpro@ugr.es>

Marta Badia Solé. marta.badia@urv.cat (Maestra del *Departament d'Ensenyament de Catalunya*, en comisió de serveici en el Institut de Ciències de la Educació de la Universitat Rovira i Virgili. ICE URV. Profesora associada del grau Mestre Educació Infantil de la Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogia)

Dr Àngel Pío González Soto. angelpio.gonzalez@urv.cat (Catedràtic de Universitat de Didàctica y Organización Educativa. Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogia)

Confluencia de objetivos. Institut Quatre Cantons y Museu del Disseny. Barcelona.

El artículo que presentamos es la narración de una experiencia pedagógica realizada por los alumnos de primero de Educación Secundaria Obligatoria del Instituto "Quatre Cantons" de Barcelona. Dicha experiencia se ha desarrollado a partir de la propuesta educativa del "Museu del Disseny" de Barcelona.

"Muntem una exposició: un món d'objectes, mirades i relats" es el proyecto piloto organizado por el Museu del Disseny de Barcelona, que invita a alumnos y profesores a conocer y valorar la cultura material del mismo modo que lo hace un museo. (Museu del Disseny. <http://www.museudeldisseny.cat>)

La metodología adoptada por todo el equipo docente y la singular organización del centro, permiten contextualizar los contenidos y consigue implicar realmente a los alumnos en su propio aprendizaje.

La flexibilidad pedagógica, el uso generalizado y cotidiano de la tecnología, la predisposición de los alumnos y la disposición de acción de todos los profesores es visible dentro y fuera del recinto escolar. El Instituto *Quatre Cantons*, crea sinergias activas entre las personas, los conocimientos y los saberes sumergiéndose en la realidad y aprendiendo "en directo".

Conjunction of objectives. Quatre Cantons secondary school and Museum of Design, Barcelona.

This article explains the development of a pedagogical experience carried out by students of the first year of compulsory secondary education at the Quatre Cantons secondary school from Barcelona. Such experience was developed from an educational proposal submitted by the Museum of Design of Barcelona.

"Let's set up an exhibition: a world of objects, looks and stories" is a pilot project organised by the Museum of Design of Barcelona that invites students and teachers to know and value material culture the same way a museum does. (Museum of Design. <http://www.museudeldisseny.cat>)

The methodology used by all the teachers and the particular organisation of the school make it possible to contextualise the contents and manage to get the students really involved in their own learning process.

The pedagogical flexibility, the general and daily use of technology, the students' interest and all the teachers' eagerness to act are visible inside and outside the school. The Quatre Cantons school creates active synergies between persons, knowledge and wisdom by diving into reality and learning "live".

Tags: Aprendizaje globalizado. Tecnología. Aprendizaje colaborativo. Innovación. Didáctica. Educación secundaria.

Marta Badia Solé

La propuesta de *Quatre Cantons*.

El Instituto *Quatre Cantons* es un centro público de Educación Secundaria, constituido el curso escolar 2011-2012. Las tres ideas claves que inspiran el centro son: la búsqueda de la excelencia, el principio de equidad y la formación integral de las personas. Actualmente, curso escolar 2014-2015, el centro está formado por trescientos cincuenta alumnos y un claustro de treinta profesores.

El proyecto educativo de *Quatre Cantons*, busca la personalización de los aprendizajes y el desarrollo de competencias de los chicos y chicas que están escolarizados.

La acción de los docentes persigue el principio de actividad del estudiante; el fomento de la autonomía y la toma de decisiones; la experiencia en el procesamiento de la información; la transversalidad en el trabajo de los contenidos; las agrupaciones heterogéneas y la coordinación con el entorno.

Para alcanzar los objetivos propuestos y desarrollar su proyecto educativo, el Instituto *Quatre Cantons*, trabaja sistemáticamente en grupos reducidos de alumnos. Estas agrupaciones son posibles gracias a que el centro prioriza la dedicación a la docencia de las horas de trabajo de los maestros y del equipo directivo. Este hecho obliga a trasladar las otras tareas docentes a otras franjas horarias. Sin la aportación personal y el compromiso diario y concreto de cada uno de los miembros del equipo docente de *Quatre Cantons*, esta compleja organización no sería posible.

Los alumnos se reagrupan en equipos distintos durante el curso escolar, en función del proyecto, la tarea o el objetivo a alcanzar. La diversidad de agrupaciones es realmente heterogénea, en el sentido de que constantemente se mezclan alumnos de clases y niveles distintos, acompañados y liderados por profesores diferentes. Es evidente que el funcionamiento que se describe sería poco operativo, incluso caótico, sin una organización preciosa, una concreción curricular muy sólida y la implicación personal y enérgica de los docentes.

El Instituto *Quatre Cantons* ha creado un ámbito curricular basado en proyectos. A partir de un diseño base, los profesores ofrecen a los alumnos los contenidos de las áreas de ciencias sociales, ciencias naturales, educación visual y plástica y tecnología, articulados en torno a un tema troncal. Además de las áreas citadas anteriormente, se trabajan de forma transversal los contenidos de lengua (competencia comunicativa y audiovisual) y de matemáticas (competencia matemática) con la intención de integrar y contextualizar los contenidos de estas áreas instrumentales en cada una de las acciones de aprendizaje.

El tema troncal de cada proyecto parte de un tema "potente" que actúa de polo de atracción enlazando con los intereses reales de los jóvenes. Entendemos por potentes los temas capaces de conectar saberes claves de diferentes disciplinas, de manera que los conocimientos que se trabajan en el itinerario pedagógico propuesto por los profesores, sean básicos para el campo científico tratado e imprescindibles, según el currículo prescriptivo establecido por el Departamento de Educación. La experiencia de los docentes hace posible que las propuestas y los proyectos conecten con los alumnos, lo que, automáticamente provoca en ellos la curiosidad necesaria para seguir el itinerario pedagógico trazado por los profesores y lanza a los alumnos a la necesidad de saber, es decir, a investigar.

La concreción específica de lo que hay que saber, qué hay que saber hacer y cómo se puede hacer, orienta, guía y asegura la consecución de los contenidos y los objetivos prescriptivos. La diversificación de propuestas y la libertad de concreción en las producciones finales, deja que los alumnos trabajen y se impliquen de verdad en las tareas. Todo ello permite que el alumno sea realmente protagonista de su propio aprendizaje, a la vez que provoca la significatividad de éstos y el logro intrínseco de competencias.

La propuesta pedagógica de *Quatre Cantons* ofrece una forma distinta de ver, analizar y entender el mundo real. Acercando a los alumnos los retos, las contradicciones, los dilemas y los grandes problemas sociales y económicos actuales, los hace conscientes de la realidad que los rodea y favorece su implicación en el barrio. Los trabajos relacionados con el descubrimiento de las manifestaciones culturales y el contacto directo con artistas y científicos en activo, vincula a estos jóvenes y a sus maestros, directamente con los creadores y con la investigación.

El Trabajo Globalizado de Propuesta Externa.

Para *Quatre Cantons*, el Trabajo Globalizado de Propuesta Externa (TGPE a partir de ahora), es la evolución natural del Trabajo Globalizado (en adelante TG), evolución que les permite profundizar en la verdadera esencia de los principios del trabajo globalizado:

- Incidir en los aprendizajes conceptuales desarrollando las habilidades cognitivas superiores, es decir, usando los significados aprendidos para comprender nuevas situaciones, generar nuevas explicaciones o integrarlos en nuevas creaciones.
- Desarrollar las capacidades cognitivas relacionadas con las competencias metodológicas (Aprender a aprender; Autonomía e iniciativa personal y Tratamiento de la información y competencia digital).
- Abrir la mente de los jóvenes.

El TGPE pretende provocar el aprendizaje situándose en el mundo real. *Quatre Cantons* busca la creación de saber en oposición a la reproducción del saber. (Grau Sánchez, R. 2015)

A partir de una propuesta de trabajo procedente de una entidad externa, el alumnado debe ejecutar una "tarea auténtica" que implica: la realización de un encargo, la resolución de un problema, el seguimiento de una investigación, la implicación en un servicio... en definitiva, crear conocimiento en un entorno real, en relación con una entidad que forma parte del entramado social cercano al centro (una empresa, una institución cultural, una entidad de servicio a las personas, un centro investigador ...). Las tareas surgidas a partir de los TGPE a menudo incluyen la revisión bibliográfica, la investigación, la consulta documental, la entrevista a personas, talleres de creación o experimentación, la elaboración de materiales, la preparación de servicios o actividades etc.

Durante el curso escolar 2014-2015, *Quatre Cantons*, ha desarrollado TGPE con 18 entidades.

La propuesta del *Museu del Disseny de Barcelona*.

El proyecto del Museo del Diseño, propone a los alumnos el reto de "montar una exposición" a partir de un tema escogido por ellos mismos. Para llegar a materializar "la exposición" el Departamento Pedagógico del Museo, en colaboración con Fragmentos, empresa externa, ofrece un programa con una serie de actividades que inician a los alumnos en el proceso de conocer y valorar la cultura material y patrimonial, tal como hacen los museos y facilita el descubrimiento del proceso de diseño, montaje y difusión de una exposición. (Borbonet, 2014)

Los contenidos y las actividades destinadas a los alumnos estaban distribuidos en cinco ámbitos temáticos:

- ¿Qué es el patrimonio y qué es un museo?
- Los objetos y el valor de la cultura material.
- El discurso expositivo, el guión y la selección de las obras.
- El montaje de la exposición.
- La evaluación del proceso de trabajo.

La temporización prevista era de un trimestre escolar, terminando con el montaje y la inauguración de las respectivas exposiciones en el recinto del museo.

El proyecto cuenta con sesiones previas de formación dedicadas a maestros y profesores y sesiones con alumnos. Las sesiones con alumnos diferenciaban el trabajo realizado en el mismo centro escolar conducidas por los mismos docentes y las sesiones con participación de los monitores del Museo, algunas de las cuales implicaron el traslado de alumnos y profesores al edificio HUB Barcelona, sede del museo.

En las sesiones previas de formación de profesores, se explicó el proyecto, se presentó el dossier de trabajo y se facilitó la información para ampliar conocimientos específicos. También se entregó el KIT (estructura de

Marta Badia Solé

cartón modular), museografía básica de las exposiciones que se iban a construir. El KIT ha sido diseñado y financiado especialmente para el proyecto, por la empresa CAPSA³¹⁷.

La concreción en el aula. El trabajo globalizado de propuesta externa. (TGPE)

Montamos una exposición: un mundo de objetos, miradas y relatos, es el título del Trabajo Globalizado de Propuesta Externa, concretada por el equipo docente de *Quatre Cantons*, a partir de la propuesta educativa del *Museu del Disseny de Barcelona*, (en adelante MDB), y realizada por los alumnos de 1º de ESO del Instituto *Quatre Cantons*, durante el segundo trimestre del curso escolar 2014 - 2015.

Los profesores implicados en el TGPE fueron Eli Calero, Carmen Chaves, Berta Riera, Anna Gou, Ramon Grau y Anna Pantinat³¹⁸.

Quatre Cantons, utiliza de manera sistemática el Moodle y un dominio de correo electrónico propio, que permiten compartir y usar programas y aplicaciones 2.0. entre los miembros de la comunidad educativa. A menudo las sesiones de aula se utilizan para realizar actividades de debate o de grupo. Los alumnos trabajan en el aula con tablets individuales y suben al Moodle las tareas individuales o colectivas en múltiples formatos, texto, audio, imagen, vídeo, web ... Los profesores dan retroacción directamente desde la plataforma o a través de documentos digitales compartidos. La comunicación digital entre alumnos y maestros es constante, prolífica y muy inmediata.

Las tareas. El TGPE Montamos una exposición concretado por *Quatre Cantons*, está construido sobre cuatro temas: El patrimonio, Los museos, Miramos el arte y Montamos una exposición.

Seguidamente narraremos la observación³¹⁹ de la actividad pedagógica, la cual se limita a las evidencias captadas a través del entorno virtual y a las expuestas y publicadas en red, y al análisis de la documentación a la cual se ha podido acceder.

El tema 1 introdujo el concepto general de **patrimonio**, concretando las tipologías y planteando interrogantes sobre su conservación, catalogación y transformación.

La primera actividad que los profesores propusieron a los alumnos es la observación de una imagen aérea del *Poblenou*³²⁰ de principios del siglo XX. La identificación del paisaje urbano donde está ubicado el centro educativo fue el punto de partida para la introducción de temas como: los cambios que experimenta el paisaje urbano, los agentes que influyen en su conservación, las relaciones entre patrimonio personal y patrimonio universal, la catalogación de patrimonio y su propiedad... (ver imagen 1).

La imagen de la chimenea ubicada en el patio del Instituto *Quatre Cantons*, (ver imagen 2) provocó nuevos interrogantes incorporando reflexiones en torno al papel actual de la chimenea, su visualización en medio de las edificaciones y la necesidad o posibilidad de conservación del patrimonio arquitectónico-industrial singular. Este elemento, la chimenea, invitó a localizar y a visitar la ubicación de otras chimeneas que existieron en el pasado y a buscar la particular historia de algunas de ellas.

Este inicio del proyecto enlazó con el TGPE realizado por otro grupo de alumnos del centro, la elaboración de códigos QR y su instalación en cada una de las chimeneas industriales del *Poblenou*, encargo recibido por *Quatre Cantons*, desde el Ayuntamiento de Barcelona y ejecutado durante el primer trimestre del curso 14-15.

³¹⁷ Empresa CAPSA: <http://www.embalajescapsa.com/>

³¹⁸ Queremos manifestar el agradecimiento más sincero a dichos profesores por su colaboración en la investigación que estamos desarrollando, al tiempo que expresamos admiración por la dedicación y entrega diaria para con los alumnos. Los resultados obtenidos por éstos son las evidencias de su sapiencia, conocimiento y vocación. Sin su generosidad, este artículo no hubiera sido posible.

³¹⁹ La observación del proyecto forma parte de una investigación de amplio alcance basada en el estudio de casos, la cual está en proceso de elaboración.

³²⁰ Poblenou es el barrio de Barcelona donde está ubicado geográficamente el Instituto *Quatre Cantons*.

La indagación en el pasado reciente del barrio permitió reflexionar sobre la memoria fabril del lugar y la necesidad de mantener viva la singularidad de este legado, la identidad colectiva.

Los alumnos debatieron, comentaron, buscaron información, compararon, expusieron y concretaron el trabajo realizado en el aula en dos tareas individuales, una descripción de la imagen aérea del barrio, donde tuvieron que opinar sobre la vigencia actual de estos paisajes urbanos y una comparación entre las imágenes, donde además de relacionarlas se les cuestionó si la chimenea podía ser considerada parte del patrimonio y, en consecuencia, debía ser conservada o no.

Antes de concluir las actividades de introducción, los alumnos recibieron un texto de síntesis con los conceptos esenciales trabajados. El texto se ofreció en un doble formato, texto y audio. Cada alumno presentó una tercera actividad concretando las ideas clave de la síntesis proporcionada por los profesores.

Después de esta introducción al concepto de patrimonio a partir del elemento singular ubicado en el patio del centro, se pidió a los alumnos que seleccionaran un objeto personal, el cual presentaron y explicaron a los compañeros en clase, con la intención de relacionar la creación de colecciones a partir de la selección de elementos considerados "patrimoniales". Los alumnos además de presentar su objeto, elemento de su "patrimonio personal", debieron justificar la elección y explicar por qué ese elemento es importante y podría formar parte de un museo.

A partir de las aportaciones de los alumnos, se propuso configurar la colección del grupo clase. Para ello se pidió a cada alumno que personalizara esta agrupación de objetos individuales y elaborara un breve escrito explicando los criterios que le habían llevado a crear una colección concreta con aquellos objetos. La búsqueda de un título, la elección de un tema y la justificación del mismo, exigió a cada alumno que reflexionara y que empezara a ejercitar la creación de un discurso a partir de objetos.

La siguiente propuesta volvió a pedir a los alumnos el análisis de un hecho personal. Posicionando la mirada en las colecciones personales, interpeló a los jóvenes sobre el coleccionismo particular, qué tipo de objetos coleccionaban y por qué lo hacían, cuál era el primer objeto de su colección, qué los motiva a seguir coleccionando y qué valor tenía para cada uno su colección. La comparación entre las colecciones explicadas por los alumnos permitió indagar sobre el valor que cada propietario da a su colección. Además planteó la validación de los criterios personales por parte de segundas y terceras personas, permitiendo imaginar la exhibición de las colecciones personales en museos, aventurándose a visualizarlas. ¿De qué manera las colecciones explican rasgos de nuestra identidad, cultura, tradición ... Las preguntas que alumnos y profesores respondían y compartían en el aula, suscitaban el debate y hacían que los alumnos pensaran y relacionaran los conceptos aprendidos con lo que les era propio, en este caso, sus colecciones. También los retó a defender lo personal y a visualizar afinidades ante las coincidencias. Cuestiones que a partir de la reflexión facilitaron la construcción de relaciones entre la iniciativa cotidiana, el valor institucionalizado y el sentimiento de pertenencia cultural y grupal.

La siguiente tarea encomendada a los alumnos fue identificar el elemento más valioso de su colección personal y analizarlo. Este ejercicio permitió a los docentes introducir el tema del valor de los objetos y de la relación entre esta valía y los criterios que permiten, seleccionar y descartar objetos para formar una exposición. Se propuso el análisis de los elementos más valiosos de cada colección personal, lo que obligó a los alumnos a establecer y explicitar sus criterios y a posicionarse claramente.

La siguiente actividad estaba relacionada con el fondo del MDB, para ello se proporcionaron imágenes de objetos de las colecciones del museo y cinco temas (La casa burguesa; Oh, bienvenidos, pasad y mirad !; Adornar las paredes; Mírame y no me toques; STOP, espacio privado). Los alumnos de manera colectiva organizaron agrupaciones de objetos siguiendo los temas propuestos. El objetivo de la tarea era lograr que los objetos seleccionados explicaran el tema inicial elegido. Para finalizar el trabajo, cada alumno eligió uno de los temas anteriores y propuso tres subtemas.

Concretar posibles subtemas y seleccionar y descartar objetos para que expliquen un tema pide agilidad y flexibilidad de pensamiento, cualidades valiosas en cualquier aprendizaje.

La visita comentada a la exposición "Extraordinarias³²¹" del MDB, permitió reconocer los objetos de las fichas y comprobar su ubicación en una nueva agrupación, la selección que había hecho el museo para una

³²¹ Extraordinàries. Exposición permanente MDB <https://vimeo.com/129597749>

exposición concreta. De la mano de los especialistas del MDB se abordaron temas como la singularidad de los objetos y el valor histórico, tecnológico-científico o cultural de estos.

Llegados a este punto se inició la construcción de las exposiciones objetivo final del TGPE. Los alumnos, organizados en pequeños equipos, tenían que decidir un tema expositivo y concretar el título de su exposición. Cada equipo debía exponer, al resto de compañeros de aula, el tema elegido y el título. Una vez expuestas todas las propuestas, cada grupo clase elegiría un único tema de entre los defendidos por los pequeños equipos.

Acordado el tema de la clase, se procedió a crear la colección. Para ello cada alumno debería aportar un objeto personal. La fotografía y la descripción del objeto configuraron la siguiente tarea individual.

En paralelo al trabajo de la exposición iniciado en el tema 1, se propuso a cada alumno, el reto de elegir y estudiar un museo, **tema 2, los museos**. A partir de una presentación general sobre las instituciones museo, sus principales finalidades y la variedad de tipologías museísticas, se facilitaron dos buscadores: museos de Cataluña³²² y museos de Barcelona³²³.

De manera individual cada alumno buscó información y elaboró una completa ficha guía del museo escogido explicitando: el objeto del museo; el tipo de patrimonio que recoge, expone, estudia y difunde; cinco razones por las que sería interesante visitarlo y la información práctica necesaria para ello, es decir enlace web, ubicación geográfica y medios de acceso, horarios, precios y servicios.

La siguiente tarea invitaba a los alumnos a realizar una visita virtual por las colecciones Online del *Museu Nacional d'Art de Catalunya*³²⁴ (en adelante MNAC) en concreto debían visitar los siguientes periodos artísticos: Románico, Gótico, Renacimiento, Barroco y Arte Moderno. A partir de la información recopilada online, los alumnos crearon un eje cronológico ilustrado. El eje permitía visualizar el nombre del periodo artístico, los siglos y años que lo configuran y una obra significativa expuesta en el MNAC.

Una serie de preguntas mezcladas con información puntual, condujo y guió a los alumnos hacia la catalogación, ubicación y descripción de las obras de arte. La siguiente tarea les planteó la descripción minuciosa de una de las obras seleccionadas para ilustrar el eje cronológico, lo que permitió a los profesores aportar información relacionada con el análisis de las obras de arte mientras se introducía un nuevo registro, la objetividad y la subjetividad. Discriminar opiniones y preguntas objetivas de las subjetivas ayuda a los alumnos a situarse ante los argumentos y favorece una mirada múltiple, crítica y razonada.

La siguiente actividad fue la visita a la exposición temporal "Diseño para vivir"³²⁵. Nuevamente alumnos y profesores se trasladaron al MDB, dónde, además de ver los objetos expuestos, focalizaron la atención en el propio museo y en la complejidad del montaje de una exposición. Para ello, los alumnos se organizaron en seis pequeños grupos.

- El grupo uno tenía como objetivo el conocimiento del "museo": su finalidad; el tipo de patrimonio con el que trabaja; el número de exposiciones que muestra y la tipología de estas (permanentes, temporales...); la distribución de las salas y todo tipo de información práctica como se accede, horarios, precios, divulgación ...
- El grupo dos indagó sobre "la idea de la exposición". Debían cuestionarse sobre qué tipo de exposición visitaban, temporal / permanente; qué proponía al visitante mirar, interaccionar, participar ...; qué idea quería transmitir la exposición; qué tema abordaba; qué mensaje quería difundir; a qué público iba dirigida...

³²² http://patrimoni.gencat.cat/ca/temes/museus/busques_un_museu

³²³ <http://barcelonacultura.bcn.cat/webs-de-linstitut-de-cultura-0>

³²⁴ <http://www.museunacional.cat/ca/les-colleccions-online>

³²⁵ <http://www.museudeldisseny.cat/ca/exposicio/disseny-viure>

- El tercer grupo estudiaría "los objetos". Los alumnos debían listar y describir qué objetos había seleccionado el MDB para la exposición y buscaron la relación establecida entre ellos. Además se les propuso argumentar la elección de dos objetos de la selección uno indispensable y prescindible.
- El grupo cuatro analizó la "información complementaria" de los objetos, los paneles, cartelas, medios gráficos... ¿Los hay? ¿Cómo son? ¿Qué tipo de texto se usa en cada caso?
- El quinto grupo trabajó sobre "el espacio expositivo". Se les encargó observar y describir la ubicación de la exposición; qué espacio ocupa la exposición (una sala, espacios divididos, salas contiguas...); si fuese el caso, ¿cómo está parcelado el espacio?; ¿se propone un recorrido?; ¿incluye señalizaciones? ¿de qué tipo?; ¿Dónde se ubican las piezas? en vitrinas, sobre peanas, en las paredes...; cómo están situados los objetos, ¿dialogan entre ellos?. También se les animó a pensar y a proponer posibles cambios. ¿Es la mejor manera de exponerlos?
- El grupo seis recopiló y analizó la "difusión de la exposición". Carteles, web, medios de comunicación, visitas programadas, actividades o talleres complementarios a la exposición...

La compilación del trabajo de todos los subgrupos configuró la tarea final, crear una presentación del MDB. Una vez en el aula, se organizó la información recogida y se preparó la exposición final, mientras se introducían nuevos contenidos relacionados con el espacio expositivo y con la objetividad y la subjetividad de opiniones y criterios.

Como síntesis de lo aprendido, cada alumno tuvo que elegir una obra de arte y explicarla a partir de unas preguntas guía, pero también tuvo que visionar un espacio expositivo y dibujar el croquis de su propuesta.

La presentación del MDB y las actividades realizadas hasta el momento, habían permitido trabajar una serie de contenidos troncales, desconocidos hasta entonces por la mayoría de los alumnos. Antes de iniciar el reto real de montar una exposición propia, los alumnos de *Quatre Cantons* todavía hicieron una breve incursión al mundo de la historia del arte utilizando una WebQuest, la de Frederich Chordà³²⁶.

Tema 3. Historia del arte. Reflexionar sobre qué vemos, qué miramos y cómo entendemos lo representado en una obra de arte, requiere conocer el contexto. Es imprescindible situar cada "obra" en su momento cronológico y dentro de su cultura. Los estilos, las épocas históricas y sus producciones artísticas responden a las diversas visiones que el hombre ha tenido y tiene del mundo. Conocer y reconocer algunos de los rasgos básicos de cada estilo, fue el objetivo de las tareas de este tema.

Finalmente llegamos al último tema, **4 Montamos la exposición**. Con los valiosos aprendizajes adquiridos en la visita a la exposición "Diseño para vivir" y la confección de la tarea colectiva de presentación del MDB, se reanudó el trabajo anterior iniciado en el tema 1.

Era el momento de transferir y de utilizar los conocimientos adquiridos durante todo el TGPE y materializar una producción propia, "la exposición" en el MDB.

Cada grupo clase, concretó un tema y unos objetos de exposición en el tema 1. De nuevo, en cada clase, se crearon ocho subgrupos, cada uno de los cuales se denominó: a) comisariado de la exposición; b) diseñadores de carteles y flyer; c) diseñadores del tríptico; d) diseñadores del espacio expositivo; e) montadores y conservadores; f) diseñadores de la página web y g) coordinadores de la campaña divulgativa.

Los temas concretados en abril de 2015, por los diversos grupos del Instituto *Quatre Cantons* fueron:

- Maletas,
- comunicábamos, comunicamos, comunicaremos
- Intimidad,
- Es obligatorio y
- 2.0.0.2 viajamos entre recuerdos.

³²⁶ <http://www.xtec.cat/~fchorda/credit/index.htm>

Marta Badia Solé

La evaluación.

El seguimiento del trabajo de los alumnos por parte de los profesores es constante y muy cuidadoso. En todo momento los alumnos disponen de información suficiente para planificar, organizar y orientar su esfuerzo en la consecución de los objetivos marcados por el equipo docente. La concreción de lo que deben saber, cómo lo deben saber, qué deben entregar y cómo se espera que lo hagan, permite visualizar un itinerario claro que proporciona dirección y seguridad a los alumnos.

Un elemento importante, que queremos destacar, es la información que se da en cada una de las tareas del TGPE. En las descripciones de las tareas queda claramente especificado el tipo de producto que se debe entregar, el contenido que se pide y la forma que debe tener el documento final. Así por ejemplo, la primera tarea requería una descripción de la imagen fotográfica proporcionada, siguiendo tres apartados: introducción, desarrollo y valoración. La tarea 2³²⁷ solicitaba un trabajo de síntesis, reduciendo cada uno de los párrafos del texto facilitado, a una sola idea clave. La tarea 5b hacia concretar 3 subtemas y la tarea 12 dibujar un croquis con medidas.

Más allá de facilitar una nota final en cada proyecto, *Quatre Cantons* utiliza la evaluación como una herramienta ágil, útil y constante durante todo el proceso de aprendizaje. Las tareas colectivas invitan a expresar opiniones y las recomendaciones grupales provocan la mejora directa de resultados. Todas las secuencias de trabajo incluyen, en un momento u otro, un espacio para la revisión. Estos espacios, claramente identificados por los profesores, hacen que el alumno se detenga y revise lo que ha hecho hasta el momento y visualice lo que le queda por hacer. Esta parada provoca la reflexión, muestra con claridad el objetivo a alcanzar, promueve la búsqueda de estrategias, ayuda a concretar la planificación y hace conscientes a los alumnos de su trabajo y de su rendimiento.

La evaluación de cada una de las tareas del TGPE entregadas por los alumnos, es valorada y comentada por los profesores. Además de los contenidos específicos concretos trabajados, se revisa de manera muy cuidadosa y sistemática el uso de la lengua y la expresión escrita. Las retroacciones y correcciones se envían por correo electrónico en formato pdf. Los alumnos reciben el propio documento con las anotaciones de los profesores. Dichas anotaciones incluyen en un porcentaje muy elevado, frases cordiales y amables que invitan a la mejora y sugieren herramientas que animan a la obtención de mejores resultados. Las tareas con peso en la nota final del TGPE, además de la corrección personal, se califican y comentan a través del Moodle.

Al inicio del TGPE los alumnos tienen a su disposición una rúbrica con la concreción de los aspectos evaluables y la gradación de los criterios.

Según Sanmartí, N. (2010) la evaluación realmente útil es la que forma parte del proceso de aprendizaje. La "evaluación para aprender" requiere que docente y aprendiz compartan objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación. Además, debe incluir la formulación de buenas preguntas durante la secuencia de actividades y la existencia de un feedback verdadero. Según la autora, los aprendizajes son más efectivos cuando los aprendices entienden claramente lo que se espera que aprendan, reciben retroacciones relacionadas con la calidad esperada de su trabajo y se les ofrecen herramientas y modelos para mejorarlo. En este entorno, los alumnos se involucran en las tareas escolares y aprenden. Es decir, toman decisiones sobre los pasos a seguir, son conscientes de sus errores y saben autorregularse.

El seguimiento y las indicaciones de los profesores, la coevaluación de los trabajos grupales, la autoevaluación, el conocimiento de los objetivos y criterios de evaluación y la reflexión personal que se pide a cada alumno al final de cada proyecto, nos permiten afirmar que *Quatre Cantons* utiliza "la evaluación para aprender".

³²⁷ La numeración de las tareas corresponde a la utilizada por los docentes en el Moodle del centro.

El resultado

Cada uno de los trabajos de los cinco grupos de alumnos se terminó, se expuso y se presentó en público. Las exposiciones se exhibieron primero en el instituto y después en el *Museu del Disseny de Barcelona*. El día de la inauguración los alumnos presentaron, al público asistente, en el mismo recinto del MDB, sus exposiciones. La exhibición de las exposiciones en el MDB estuvo abierta al público en general y se pudo visitar entre el 12 y el 24 de mayo de 2015.

Tal y como estaba previsto, cada grupo clase diseñó su propio espacio expositivo utilizando y personalizando el KIT³²⁸. Cada colección, tenía un título y tres o cuatro subtemas. (Anexo 1). Carteles, trípticos, cartelas, logos... son las evidencias de un trabajo grupal intenso y real. Queda patente la utilización de muchas herramientas TIC en el montaje y el dominio de las mismas por parte de alumnos y profesores, herramientas que sencillamente se han integrado en el quehacer cotidiano docente para conseguir un resultado final. La traducción de los textos a otros idiomas, la inclusión de actividades paralelas para interactuar con el público, la creación de páginas web divulgativas y la utilización de Facebook o Twitter para promocionar las exposiciones evidencian la dimensión y complejidad del TGPE ejecutado por *Quatre Cantons*. (Anexo 2).

A modo de conclusión:

Más allá de la singularidad concreta de montar una exposición, la propuesta pedagógica de *Quatre Cantons* es la materialización de un proyecto educativo que busca la excelencia, el principio de equidad y la formación integral de los jóvenes del centro. Alumnos y profesores se implican en tareas reales que les permiten transferir los aprendizajes adquiridos en nuevas situaciones, lo que provoca la creación de algo nuevo, particular y distinto.

El trabajo propuesto por *Quatre Cantons* establece un vínculo estrecho entre el profesor, quien aprende, el currículo y el medio, los cuatro elementos, que según Schwab (1973), intervienen en la complejidad de la experiencia educativa. (Novak, Gowin, Otero, 1988. Citado en Novak, Gowin, Bob. 1988, pg. 25).

Las tareas propuestas permiten a los alumnos relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos y los aprendizajes relevantes que ya conocen. Según Ausubel, establecer relaciones entre lo nuevo y lo ya conocido, es condición indispensable para aprender significativamente (Ausubel, 1983, pg. 2).

En las actividades descritas en este artículo, se puede apreciar que antes de introducir un concepto o un ámbito nuevo, se propone la introspección y la recuperación de todo lo que el alumno ya sabe. Las preguntas explicitadas en los enunciados de las tareas, sitúan al alumno ante la necesidad de cuestionarse sobre la propia experiencia y hacer presente este conocimiento "inconsciente", al tiempo que añade subjetividad y emotividad vinculando la vida del alumno con el itinerario pedagógico que está a punto de seguir. El apoyo y guía del profesor organizará "científicamente" las aportaciones de los conocimientos inconscientes mientras introducirá nuevas preguntas clave que, para ser respondidas, necesitan nuevos conceptos y conocimientos científicos. En la actuación del profesorado de *Quatre Cantons*, reconocemos la idea de "andamiaje" de Brunner y Korthagen. Gracias a la curiosidad provocada, probablemente, el alumno se dispondrá a ampliar sus conocimientos y esta predisposición, le permitirá integrarlos. La integración de los nuevos conceptos será real cuando cada alumno de manera autónoma y personal, establezca conexiones entre lo que sabía y lo que está aprendiendo.

En palabras de Ausubel, sabemos que los individuos pueden aprender cosas sobre el aprendizaje, pueden llegar a ser conscientes de la capacidad para controlar su propia experiencia de modo que transforme sus vidas. (Citado en Novack, J.; Gowin, D. 1988, pg.30).

Quatre Cantons promueve la reflexión constante sobre lo que han aprendido y cómo lo han aprendido, facilitando la comprensión de lo que saben y ayudando a identificar las estrategias que facilitarán la adquisición de lo que cada alumno todavía no ha aprendido.

El diseño de las secuencias de actividades incorporan el intercambio y la participación entre iguales potenciando la discusión, la negociación y la distribución de significados, elementos imprescindibles, según Novak, Gowin, Bob. (1988, pg. 40), para adquirir el significado de cualquier conocimiento.

³²⁸ Estructura modular de cartón, facilitada por MDB como museografía básica.

Marta Badia Solé

Sistemàticament *Quatre Cantons* proposa el treball en equip. La diversitat de agrupacions, petit grup, gran grup, parelles... ve determinada en funció del projecte, la tasca o l'objectiu concret a aconseguir. Les tasques que el equip docent programa no estan tancades, ni tenen solucions úniques. En realitat tenen en compte la denominada zona de desenvolupament proper, (ZDP) terme que per a Vygotsky designa la distància entre el nivell real de capacitat resolutor individual d'un alumne i el nivell potencial del mateix alumne, guiat per un adult o en col·laboració amb altres companys més capaços. Vigotski (1979, pg. 133). El resultat és el avanç indiscutible de cada alumne en relació a la seva aprenentatge.

Però les seqüències de *Quatre Cantons*, després del treball grupal, inclouen activitats individuals que demanen la organització i la recopilació de lo treballat i debatit en grup. Segons Novak, Gowin, Bob (1988, pg. 40), l'aprenentatge pertany a cada individu, és personal i no es pot compartir ni transferir com si fos una transfusió de sang. El aprenentatge és responsabilitat de cada alumne.

Epíleg:

El TGPE "Montem una exposició", concretat per l'equip docent del Institut *Quatre Cantons* de Barcelona i detallat en aquest escrit, proporciona un itinerari d'aprenentatge que desenvolupa de manera sistemàtica i acadèmica els continguts de les matèries seleccionades, utilitzant el contingut científic de les mateixes, la seva forma de pensar i desenvolupar-se. A més treballa amb informacions procedents de fonts d'informació dispar i diverses, les analitza, selecciona i sintetitza. Permet la incorporació de noves idees, preguntes i plantejaments i admet solucions múltiples i plurals en la resolució de les tasques. Integra les diferències, potencia punts de vista diferents i treballa a partir de la diversitat existent, interrelacionant i respectant el medi social i humà. Planteja les interrogants i les dubtes humanes, evitant les idiosincràtiques o tendencioses realitats. Desenvolupa una mirada ètica i compromesa amb la societat provocant la participació real dels alumnes en projectes de barri i ciutat. Seguint a Gardner (2010), el Institut *Quatre Cantons*, desenvolupa la ment disciplinada, sintètica, creativa, respectuosa i ètica en els seus alumnes, les necessàries per afrontar el futur.



Imagen 1



Imagen 2

Bibliografia

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*. Universidad de Rio Grande do Sul Sao Paulo. Recuperado de: http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf
- Borbonet, C. (2014). Montem una exposició. Un mundo de objetos miradas y relatos. Oportunidades y dificultades de un proyecto de colaboración museo-escuela. In Fontal, O; Ibáñez-Etxebarria, A. y Martín, L. (Coords.) *Reflexionar desde las experiencias. Una visión complementaria entre España, Francia y Brasil. Actas del II Congreso Internacional de Educación Patrimonial*. Madrid: IPCE/OEPE. (pp. 393-402).
- Gardner, H. (2011) *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona: Paidós.

- Grau Sánchez, R. (2015). El trabajo globalizado a partir de propuesta externa en el instituto Quatre Cantons. *Àmbits de Psicopedagogia Y Orientación*. N^o 42 (2a. Época). Recuperado de: <http://ambitsdepsicopedagogiaorientacio.cat/el-treball-globalitzat-a-partir-de-proposta-externa-a-linstitut-quatre-cantons/?preview=true>
- Novak, J. D., Gowin, D. B., Otero, J. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Sanmartí, N. (2010). Avaluar per aprendre. *L'avaluació per Millorar Els Aprenentatges de L'alumnat En El Marc Del Currículum per Competències*. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació. Direcció General de l'Educació Bàsica i Batxillerat.
- Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Marta Badia Solé

4.2 Certificació de l'article acceptat

Profesorado
Revista de Currículum y Formación del
Profesorado
Grupo de Investigación FORCE
Universidad de Granada
<http://www.ugr.es/local/recfpro>
ISSN 1138-414X



Jesús Domingo Segovia, Catedrático de Universidad, con NRP:
2415293046A0504 y Secretario de Redacción de la Revista
"Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado"

Informa que

El artículo titulado "CONSTRUYENDO EL APRENDIZAJE DESDE EL CONTEXTO. Confluencia de objetivos. Instituto Quatre Cantons y Museu del Disseny. Barcelona.", cuyos autores son Dña. Marta Badia Solé y D. Ángel Pío González Soto, de la Universitat Rovira i Virgili, ha superado positivamente el proceso de evaluación por pares y será publicado próximamente en "Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado".

Y para que conste y surta los efectos oportunos, firmo el presente certificado, con el visto bueno del Director, en Granada a 8 de Septiembre de 2016.

El Secretario de Redacción

Fdo.: Jesús Domingo Segovia

Revista Profesorado. Facultad de Ciencias de la Educación. Campus de Cartuja s/nº, 18071 Granada.
Tífo: 958243741 E-mail: jdomingo@ugr.es



Annex 5. Activitats de formació permanent

5.1. Taller

7006010021 Dinamització del treball competencial en un entorn d'aprenentatge innovador.
2012-2013 Taller. Secundària Obligatòria

21/11/2012 - 9/1/2013 (10 hores) de 17:30h a 20:30h
INS Els Pallaresos
av. Catalunya, 12 (Els Pallaresos)

Inscripció 05/09/2012 - 21/11/2012

Persones destinatàries Professors dels claustres dels centres de secundària: INS Pallaresos i INS Altafulla.

Descripció Projecte d'innovació coordinat per l'àmbit no universitari de l'ICE de la URV, que pretén aprofundir en el treball globalitzat als centres de secundària. L'experiència és compartida entre dos centres de secundària; INS Pallaresos i INS d'Altafulla.

Aquest taller és l'activitat presencial, fase 1, que dona inici al projecte.

El projecte continuarà amb la constitució d'un grup de treball intercentres, amb els assistents a l'activitat presencial que ho desitgin.

Objectius Aclarir de què estem parlant (on som i on volem/podem/provem d'anar).
Dibuixar què és un entorn innovador d'aprenentatge i perquè ens interessin.
Discutir sobre els usos de les TIC i l'aprenentatge competencial, i sobre la multi la inter i la trans disciplinarietat.
Proporcionar exemples pràctics de les coses que podem exemplificar.

El projecte continuarà amb la constitució d'un grup de treball intercentres, amb els assistents a l'activitat 1 que ho desitgin.

Continguts L'escala de coneixement: un instrument per determinar on som (i per descobrir on podríem arribar)
Els entorns d'aprenentatge innovadors: què els caracteritza, però per què serveixen?
El desplegament curricular i l'aprenentatge competencial. Les TIC passaven per allà.

Formador/a Ramon Grau Sánchez

Organització ICE de la Universitat Rovira i Virgili

E-mail marta.badia@urv.cat

Calendari Sessió 1 dimecres 21/11/2012 1730 2030
Sessió 2 dimecres 28/11/2012 1730 2030
Sessió 3 dimecres 09/01/2013 1730 2030

Marta Badia Solé

5.2. Grup de treball

7006020021 Treball competencial en un entorn d'aprenentatge innovador.
Secundària. Grup de treball
2012-2013 Seminari. Secundària Obligatòria

16/1/2013 - 29/5/2013 (30 hores) de 16:00h a 19:00h
INS Els Pallaresos
av. Catalunya, 12 (Els Pallaresos)

Inscripció 05/09/2012 - 16/01/2013

Persones destinatàries Professors dels claustres dels centres de secundària: INS
Pallaresos i INS Altafulla.

Descripció Continuació del taller 7006010021

Projecte d'innovació coordinat per l'àmbit no universitari de l'ICE de la URV, que pretén aprofundir en el treball globalitzat als centres de secundària. L'experiència és compartida entre dos centres de secundària; INS Pallaresos i INS d'Altafulla.

Objectius Constituir un grup de treball intercentres, a partir del taller 7006010021

Posar en marxa equips multidisciplinars per elaborar propostes de treball globalitzat al centre de secundària.

Continguts L'escala de coneixement: un instrument per determinar on som (i per descobrir on podríem arribar)
Els entorns d'aprenentatge innovadors: què els caracteritza, però per què serveixen?
El desplegament curricular i l'aprenentatge competencial. Les TIC passaven per allà.

Formador/a Ramon Grau Sánchez

Organització ICE de la Universitat Rovira i Virgili

E-mail marta.badia@urv.cat

Calendari Sessió 1 - - - -
Sessió 2 - - - -
Sessió 3 - - - -
Sessió 4 - - - -
Sessió 5 - - - -
Sessió 6 - - - -
Sessió 7 - - - -
Sessió 8 - - - -
Sessió 9 - - - -

Annex 6. Validació entrevistes

Document elaborat per a la validació dels guions de les entrevistes.

Benvolguda Dra. ...

Sóc Marta Badia, en aquests moments alumna de Doctorat del programa *Tecnologia educativa, e-learning i gestió del coneixement*, del Departament de Pedagogia de la Universitat Rovira i Virgili.

Estic desenvolupant una investigació sobre el valor afegit que proporciona la tecnologia integrada en les seqüències d'aprenentatge globalitzades, en l'àmbit educatiu formal.

Dita investigació es situa dins el paradigma interpretatiu qualitatiu i utilitza la metodologia de l'estudi de cas. En concret he observat quatre escenaris distints, tres de l'etapa educativa Secundària Obligatoria i una de Batxillerat.

L'observació se centra a l'anàlisi d'un treball globalitzat interdisciplinar, d'una durada aproximada de sis setmanes, realitzat per un grup d'alumnes. Cadascun d'aquests projectes ha estat conduït per un sol professor.

Dues de les eines que vull utilitzar en la investigació és:

- una entrevista semiestructurada a cadascun dels professors que ha conduït els casos observats.
- una entrevista semiestructurada al coordinador TIC o a un professor relacionat amb la gestió tecnològica del centre.

Com a experta en l'àmbit de coneixement en el qual es situen dites entrevistes, la present és per demanar-vos la validació dels guions següents.

Marta Badia Solé

INDICACIONS PER A LA VALIDACIÓ³²⁹:

Es demana de cada un dels ítems si contribueix a recollir informació rellevant sobre la investigació que estem fent i si esta adequadament formulada per als enquestats.

Cada pregunta disposa d'una escala amb cinc valors, on 1 és el valor mínim i 5 el màxim. Només cal introduir un senyal al costat del dígit escollit o usar qualsevol altra marca entenedora i visible.

(Exemples:

Pertinença	1	2	3x	4	5
Claredat	1	2	3	4 X	5

En cas que algun dels ítems el considereu no adequat, agrairé expliciteu les raons.

Qualsevol altre comentari, serà ben rebut.

MARC de la INVESTIGACIÓ

Per a la investigació **és rellevant saber**

- Quin és el seu perfil professional, anys de docència, referents conscients.
- Quin concepte d'aprenentatge tenen els professors
- Quin grau de consciència hi ha, en els professors, sobre el model pedagògic aplicat
- Com s'ha construït la seqüència didàctica del projecte interdisciplinar.
- Quin paper te la tecnologia en l'aprenentatge actual i en la seva docència
- Què aporta la tecnologia als seus alumnes

PLANTEJAMENT de l'ENTREVISTA

Es planteja una entrevista semiestructurada amb la intenció de deixar espai per a que els professors puguin desenvolupar el seu discurs i exposar sense interrupcions els seus arguments i opinions.

Per això proposo una entrevista amb nou apartats cadascun amb una bateria de preguntes concretes. Dites preguntes es formularan de forma successiva o s'obviaran si l'entrevistat ha integrat dita informació en un altre apartat.

³²⁹ *Pertinença*, cada pregunta ha de permetre la recollida d'informació rellevant sobre els objectiu, les hipòtesis o les preguntes d'investigació plantejades

Claredat, si la pregunta formulada és comprensible, usa un vocabulari adequat, la seva interpretació és unívoca i està adaptat a les persones a les que es demana la informació.

ÀMBITS i PREGUNTES de la ENTREVISTA 1. Tutor/guia del grup observat

1. Perfil professional dels professors.

L'objectiu és cercar informació sobre els seus coneixements i la seva trajectòria professional. Els subjectes (professors) van ser escollits per ser referents en les seves pràctiques docents. Tots actuen o han actuat com a formadors de mestres i professors. Tots han publicat o explicat experiències en jornades, congressos o altres mitjans. Tots usen les tic de manera habitual o en són experts.

- Quin és el teu perfil professional? Formació inicial, formació permanent.
- Quants anys portes exercint la docència?
- Quan i com entres en contacte amb la tecnologia?
- Quin càrrec ocupes actualment?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

2. Perfil d'alumne.

Pretenc comparar el prototip d'alumne (10), visionat i cercat per cada professor amb els objectius i perfils d'alumne model que concreten els documents oficials i els autors referenciats en el marc teòric. Alumne autònom, crític, reflexiu, amb domini de les competències bàsiques, amb un domini alt de les capacitats cognitives superiors, capaç d'aprendre durant tota la vida i de treballar en equip. Amb un coneixement propi que li permet autoavaluar-se i marcar-se nous reptes.

- Quin perfil d'alumne cerques?
- Quines característiques vols que tinguin els teus alumnes?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

3. Concepte d'aprenentatge.

Pretenc indagar en el concepte d'aprenentatge que guia la seva acció docent. Poder trobar referències o connexions (conscients o no) amb els teòrics analitzats.

- Com entens l'aprenentatge?

Marta Badia Solé

- Què vol dir aprendre?
- Quin és el paper de l'alumne? i el del professor?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

4. Model pedagògic adoptat de forma conscient.

Pretenc saber quin ha estat el detonant, la raó que ha dut al professor a usar el treball globalitzat com a estratègia pedagògica. I com s'ha format per a saber-ne més.

- Perquè treballes de forma interdisciplinar?
- Segueixes algun referent o model pedagògic? On l'has après?
- Com et formes?
- Quin paper juga el teu "ofici" la teva "expertesa" en aquesta decisió?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

5. Itinerari pedagògic realitzat.

M'interessa saber com s'ha concretat la seqüència d'activitats observada.

- Com i qui ha concretat la seqüència d'activitats que he observat.
- És línia de centre?
- És proposta del Departament del centre / o d'un equip de professors del centre / nivell?
- Per innovació personal?
- Per influència de normativa institucional, decrets, formació en un model concret?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

6. El paper de les TIC en l'ensenyament actual.

Pretenc que explicitin què opinen sobre la tecnologia i l'ensenyament. Com les TIC s'han integrat o han irromput en l'ensenyament. Si en són partidaris o no i en quin grau.

- Quin és el paper de la tecnologia en l'ensenyament actual?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

7. Les TIC en l'acció docent.

Vull saber què aporten les tic a la seva acció docent. Com han modificat la seva tasca docent, les possibilitats, els entrebancs, les necessitats, les aspiracions. Quin és el "plus" que les TIC aporten a l'ensenyament.

- Què aconseguixes amb les TIC?
- Què no podries fer sense TIC?
- En què han canviat la teva feina
- Quines millores han aportat les TIC a la seqüència pedagògica que has desenvolupat?
- Les TIC ajuden a millorar l'aprenentatge dels alumnes? I el teu?

Pros i contres de la integració de les TIC a l'acció docent.

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

8.- Les TIC per l'alumne.

Voldria conèixer què opinen sobre què aporten les TIC a l'aprenentatge dels alumnes. Quin és el "plus" que com a professors han pogut comprovar que les TIC aporten a l'alumne.

- Què aporten les TIC a l'aprenentatge dels alumnes?
- Aconseguixen un aprenentatge més ràpid, profund, real?
- Heu constatat canvis en l'aprenentatge dels alumnes? Els alumnes, aprenen diferent usant la Tecnologia?

Cal un aprenentatge en tecnologia abans d'integrar les TIC?

Marta Badia Solé

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

9.- Avaluació del coneixement. Autonomia en l'aprenentatge (Doble visió: TIC // Treball Globalitzat)

M'agradaria captar l'avaluació que els professors fan de de la proposta pedagògica globalitzada que integra tecnologia. La majoria dels casos analitzats mantenen el treball globalitzat del curs anterior i manifesten la intenció d'ampliar-lo.

- Manteniu el model de Treball Globalitzat, perquè? S'aprèn més amb TIC? Amb TG?
- Heu constatat realment, una millora amb TIC que sense TIC?
- Hi ha evidències de millora amb TG que sense?

Si poguessin tornarien endarrere? o anirien més enllà?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

ALTRES COMENTARIS o APORTACIONS	
---------------------------------------	--

ÀMBITS i PREGUNTES de la ENTREVISTA 2. Coordinador àmbit informàtic

1. El paper de la tecnologia en el centre.

L'objectiu és obtenir informació sobre l'aposta que fa el centre en l'àmbit de la tecnologia. Com, el centre, ha arribat a concretar el model d'ús que tenen actualment.

- Quina és l'aposta del centre en l'àmbit tecnològic?
- Quin paper juguen les TIC en el projecte de centre?
- Com heu arribat a concretar aquest model?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

2. Infraestructura tècnica.

L'objectiu és saber quins elements tècnics fan possible el model d'ús de les TIC del centre. Si disposen d'Entorn virtual d'aprenentatge i quin és; si els dispositius són del centre o dels alumnes; quin tipus de connexió a la xarxa tenen... etc.

- Quina infraestructura tècnica teniu?
- Qui la gestiona? Com solucioneu els incidents tècnics? Hi ha empreses externes de manteniment?
- Amb quins dispositius treballem? De qui són, del centre, dels alumnes, de l'AMPA?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

3. Gestió de la tecnologia en l'àmbit pedagògic.

L'objectiu és saber com està organitzat el centre en relació a la gestió tecnològica relacionada amb l'àmbit pedagògic. Quin suport tecnològic tenen els professors quan integren les TIC en la seva docència.

- Com es gestiona l'àmbit pedagògic de la tecnologia?
- Qui decideix els programes, els aplicatius, l'ús del Moodle o similar?
- És un acord de claustre? o de departament? o cada professor decideix lliurement quina tecnologia utilitza?

Marta Badia Solé

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

4. Gestió de la tecnologia a l'aula. Els alumnes.

L'objectiu és saber com utilitzen els alumnes les TIC. Quin ús en fan de l'espai virtual. Quina autonomia d'ús tenen.

- Quina tecnologia utilitzen els alumnes?
- Quin grau d'autonomia els dona el treball amb tecnologia.
- Com aprenen a usar els programes, l'entorn virtual etc.

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

5. Formació en TIC. Els mestres.

L'objectiu és saber com els mestres, desenvolupen les competències digitals i adquireixen els coneixements específics de cada programa o aplicatiu.

- Com adquireixen els professors la formació tecnologia?
- Com es formen? Qui els forma?

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

6. Model pedagògic amb tecnologia integrada.

L'objectiu és conèixer com el centre ha construït el model pedagògic observat. Si s'han emmirallat en altres centres, si han consensuat la proposta, si parteix d'un grup impulsor, si és voluntat de tot el claustre...

- Quin model pedagògic teniu? L'heu construït vosaltres?
- Com heu arribat fins aquí?

Secció Annexos. Annex 6

Pertinença	1	2	3	4	5
Claredat	1	2	3	4	5
Comentaris					

ALTRES COMENTARIS o APORTACIONS	
---------------------------------------	--

Agraixo molt sincerament la disposició i la participació a aquesta demanda.

Atentament. MARTA BADIA