

PEDAGOGÍA
Y DIDÁCTICA

Nuevos escenarios digitales

Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular

Julio Barroso Osuna
Julio Cabero Almenara
(Coords.)

PIRÁMIDE

Nuevos escenarios digitales

Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular

Coordinadores
JULIO BARROSO OSUNA
PROFESOR TITULAR DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA
JULIO CABERO ALMENARA
CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Nuevos escenarios digitales

Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular

EDICIONES PIRÁMIDE

COLECCIÓN «PSICOLOGÍA»
Sección: «Pedagogía y Didáctica»

Director:
Francisco J. Labrador
Catedrático de Modificación de Conducta
de la Universidad Complutense de Madrid

Edición en versión digital

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del copyright.

© Julio Barroso Osuna y Julio Cabero Almenara (coords.), 2013
© Primera edición electrónica publicada por Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), 2013
Para cualquier información pueden dirigirse a piramide_legal@anaya.es
Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
Teléfono: 91 393 89 89
www.edicionespiramide.es
ISBN digital: 978-84-368-2844-3

Relación de autores

Manuel Avi Flores
Universidad de Alicante

Cristóbal Ballesteros Regaña
Universidad de Sevilla

Julio Barroso Osuna (coord.)
Universidad de Sevilla

Julio Cabero Almenara (coord.)
Universidad de Sevilla

Carlos Castaño Garrido
Universidad del País Vasco

Aurora Fourcade López
Universidad de Alicante

Antonio Javier Gallego Sánchez
Universidad de Alicante

Carlos Hervás Gómez
Universidad de Sevilla

María del Carmen Llorente Cejudo
Universidad de Sevilla

Gonzalo Lorenzo Lledó
Universidad de Alicante

Inmaculada Maiz Olazabalaga
Universidad del País Vasco

Manuel Marco Such
Universidad de Alicante

Verónica Marín Díaz
Universidad de Córdoba

Santiago Mengual Andrés
Universidad de Valencia

Pedro Pernías Peco
Universidad de Alicante

Carolina Rodríguez
Universidad de Alicante

Rosabel Roig Vila
Universidad de Alicante

Pedro Román Graván
Universidad de Sevilla

Ainara Romero Andonegui
Universidad del País Vasco

Rosalía Romero Tena
Universidad de Sevilla

Eneko Tejada
Universidad del País Vasco

Purificación Toledo Morales
Universidad de Sevilla

Luisa Torres Barzabal
Universidad Pablo de Olavide

© Ediciones Pirámide

Índice

Prólogo 19

1. La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0 *(Julio Cabero Almenara y Julio Barroso Osuna)* 21

Resumen 21
Competencias a desarrollar 21
1. La sociedad de la información: sus características definitivas 23
2. Transformaciones de las instituciones educativas en la SI 25
2.1. La escuela en la sociedad de la información 25
2.2. Transformación y velocidad de cambio 25
2.3. Las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas instancias de formación 26
2.4. Transformación de las concepciones del aprendizaje. Aprendizaje colaborativo y distribuido 27
2.5. Entornos altamente tecnificados 29
2.6. La articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y lo asincrónico 30
2.7. Formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades 31
2.8. Cambios en las estructuras organizativas de las instituciones de formación 31
2.9. La necesidad de configurar redes de formación 32
2.10. La movilidad virtual de los estudiantes 33
2.11. Nuevos roles del profesorado 33
Actividades 35
Ejercicios de autoevaluación 35
Referencias bibliográficas 35

2. La competencia digital de los estudiantes: elemento clave para el desenvolvimiento en la sociedad de la información *(Verónica Marín Díaz)* 37

Resumen 37
Competencias a desarrollar 37
1. Introducción 39

© Ediciones Pirámide

2. La generación net o cómo se ha desarrollado la competencia digital 41
3. Desarrollo de la competencia digital: recursos y experiencias..... 45
Actividades 52
Ejercicios de autoevaluación 53
Referencias bibliográficas..... 53
Para saber más 55

3. Nuevos escenarios para la formación. La integración curricular de las TIC *(Julio Barroso Osuna)*..... 57

Resumen..... 57
Competencias a desarrollar 57
1. Introducción..... 59
2. Cambios en la manera de ver las tecnologías..... 60
3. Cambios en profesores y alumnos 62
4. Las TIC y su integración curricular en las aulas 64
Actividades 66
Ejercicios de autoevaluación 67
Referencias bibliográficas..... 67

4. El diseño, la producción y la evaluación de TIC aplicadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje *(Julio Cabero Almenara)* 69

Resumen..... 69
Competencias a desarrollar 69
1. Introducción..... 71
2. Fases para la producción de una TIC..... 72
2.1. El diseño 73
2.2. Producción..... 76
2.3. Posproducción..... 78
2.4. La evaluación de las TIC 79
Actividades 82
Ejercicios de autoevaluación 83
Referencias bibliográficas..... 83
Para saber más 83

5. La imagen fija en la enseñanza: la utilización educativa de los pósters, fotonovelas y murales multimedia *(Rosabel Roig Vila y Gonzalo Lorenzo Lledó)* 85

Resumen..... 85
Competencias a desarrollar 85
1. Introducción..... 87
2. Lo digital como soporte actual de la fotografía y sus composiciones..... 88
3. El proceso de diseño..... 88
3.1. El guión, boceto o sinopsis 89
3.2. *Storyboard* (en el caso de fotonovela)..... 89

© Ediciones Pirámide

3.3. Las fotografías y otros elementos gráficos 89
3.4. Montaje 91
3.5. Publicación y presentación 91
4. La fotonovela 91
4.1. Introducción 91
4.2. Uso en el aula 92
4.3. ¿Cómo crear una fotonovela? 92
4.4. El mural multimedia 93
4.4.1. Introducción 93
4.4.2. Uso en el aula 93
4.4.3. ¿Cómo crear un póster o mural? 94
4.4.4. Glog: mural multimedia en la red 96
4.4.5. Glogster EDU 99
Actividades 100
Ejercicios para la autoevaluación 101
Referencias bibliográficas 102
Para saber más 102

6. La incorporación a los escenarios educativos de la pizarra digital *(Carlos Hervás Gómez)* 103

Resumen 103
Competencias a desarrollar 103
1. Introducción 105
2. La pizarra digital (PD) vs. la pizarra digital interactiva (PDI) 105
3. Ventajas e inconvenientes de la pizarra digital interactiva 107
4. Funcionamiento de la pizarra digital interactiva 107
5. Modelos de desarrollo del profesor 108
6. Uso didáctico 109
7. Posibles actividades con la pizarra digital interactiva 110
8. La implicación de los alumnos 111
9. Motivación y asistencia a clase 113
10. Ayudando a los que lo necesitan 115
11. El repaso y la retención 117
12. La formación del maestro 119
13. El sistema de participación-votación en clase: sistema de evaluación interactiva 121
Actividades 123
Ejercicios de autoevaluación 123
Referencias bibliográficas 123

7. Presentación multimedia: principios didácticos y aspectos técnicos para su producción *(María del Carmen Llorente Cejudo)* 125

Resumen 125
Competencias a desarrollar 125
1. ¿Qué son las presentaciones multimedia y cuál es su importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje? 127

© Ediciones Pirámide

1.1. La importancia de la planificación ... 128
1.2. Principios didácticos para su producción ... 129
1.3. A la hora de la visualización ... 135
1.4. Evaluar el medio producido ... 135
2. Aspectos técnicos ... 136
2.1. Pasos sencillos y necesarios para producir una presentación multimedia ... 137
2.2. Filosofía 2.0. Hacer públicas mis presentaciones multimedia ... 142
Actividades ... 145
Ejercicios de autoevaluación ... 145
Referencias bibliográficas ... 146
Para saber más ... 147

8. Utilización educativa del sonido. Los podcast *(Pedro Román Graván)* ... 149

Resumen ... 149
Competencias a desarrollar ... 149
1. Introducción ... 151
2. Antecedentes ... 151
3. Qué son los podcast ... 152
4. Iniciativas y experiencias de uso del podcast en la enseñanza ... 153
5. Cómo podemos reproducirlos ... 158
6. Cómo podemos producirlos ... 158
Actividades ... 161
Ejercicios de autoevaluación ... 162
Referencias bibliográficas ... 164
Para saber más ... 165

9. El vídeo en la enseñanza y la formación *(Cristóbal Ballesteros Regaña)* ... 167

Resumen ... 167
Competencias a desarrollar ... 167
1. El vídeo en la enseñanza y la formación: posibilidades y limitaciones ... 169
2. Funciones del vídeo en los procesos formativos ... 170
3. La integración didáctica del vídeo en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios para su selección-evaluación, diseño-producción y utilización ... 177
3.1. Principios para la selección-evaluación ... 177
3.2. Etapas y fases para el diseño-producción ... 178
3.2.1. Diseño ... 179
3.2.2. Producción ... 179
3.2.3. Posproducción ... 180
3.2.4. Evaluación ... 181
3.3. Principios para la utilización e integración didáctica ... 181
Actividades ... 183
Ejercicios de autoevaluación ... 183
Referencias bibliográficas ... 184
Para saber más ... 185

© Ediciones Pirámide

10. La informática y los multimedia: su utilización en infantil y primaria *(Rosalía Romero Tena)* 187

Resumen 187
Competencias a desarrollar 187
1. La informática 189
   1.1. Ordenador en el aula 189
2. La tecnología multimedia 191
   2.1. ¿Qué entendemos por multimedia? 191
   2.2. Cualidades de los multimedia educativos 192
   2.3. Clasificaciones de los multimedia 194
3. Aspectos a considerar para su utilización 198
4. Para qué y cómo vamos a utilizar el software 201
Actividades 205
Ejercicios de autoevaluación 206
Referencias bibliográficas 207
Para saber más 208

11. Internet como medio de información, comunicación y aprendizaje *(Rosabel Roig Vila, Santiago Mengual Andrés y Carolina Rodríguez Cano)*. 209

Resumen 209
Competencias a desarrollar 209
1. Introducción 211
2. Ventajas e inconvenientes en el uso de Internet 212
3. La web 2.0, modelo actual de la red 213
4. Internet como recurso para la información 214
5. De la «lectura en Internet» a la «lectura y escritura en Internet» 215
6. Internet como recurso para la comunicación 216
7. Evolución de los recursos comunicativos en Internet 216
8. Web social, redes sociales y e-ciudadano 217
9. Las comunidades de aprendizaje y la importancia de la comunicación 218
10. Las videoconferencias 220
11. Internet como recurso para el aprendizaje 223
12. *E-learning, blended-learning* y *m-learning* 224
13. Ventajas e inconvenientes 225
14. La red del futuro 227
Actividades 228
Ejercicios de autoevaluación 230
Referencias bibliográficas 231
Para saber más 231
Glosario de términos 232

12. Y ahora llega la nube. Las herramientas web 2.0 *(Inmaculada Maiz Olazabalaga)* 235

Resumen 235
Competencias a desarrollar 235
1. Introducción 237

© Ediciones Pirámide

2. Concepto de computación en la nube 238
2.1. Ventajas y desventajas 240
2.2. Desventajas 241
2.3. Tipos de nubes 241
3. Implicaciones educativas de la nube 241
Actividades 244
Ejercicios de autoevaluación 250
Referencias bibliográficas 250
Para saber más 251

13. Internet aplicado a la educación: webquest, blog y wiki *(Rosabel Roig Vila, Aurora Fourcade López y Manuel Avi Flores)* 253

Resumen 253
Competencias a desarrollar 253
1. Introducción 255
2. Webquest 256
2.1. Origen, definición y características 256
2.2. Estructura de una webquest 257
2.3. Otros tipos de webquest 258
2.4. Uso educativo de la webquest 258
2.5. Diseño, creación y publicación de webquests 259
2.6. La «caza del tesoro», familia de la webquest 259
3. Blog 260
3.1. Origen, definición y características 260
3.2. Estructura de los blogs 262
3.3. Uso educativo del blog 263
3.4. Diseño, creación y publicación de blogs 264
4. Wiki 264
4.1. Concepto y origen 264
4.2. Estructura de los wikis 266
4.3. Posibilidades en el ámbito educativo 266
4.4. Diseño, creación y publicación de wikis 267
5. Para finalizar 267
Actividades 269
Ejercicios de autoevaluación 273
Referencias bibliográficas 274
Para saber más 275

14. Aplicaciones móviles: más allá de las herramientas web 2.0 *(Carlos Castaño Garrido y Ainara Romero Andonegui)* 277

Resumen 277
Competencias a desarrollar 277
1. Aplicaciones móviles: más allá de las herramientas 2.0 279
2. Las relaciones entre la web 2.0 y las aplicaciones 280
3. Las aplicaciones móviles 282
4. Características de las aplicaciones o apps 283

© Ediciones Pirámide

5. Convergencia tecnológica. Modelo de negocio 283
6. Apps imprescindibles para el estudiante universitario 285
7. Cómo elegir una aplicación 288
Actividades 289
Ejercicios de autoevaluación 291
Referencias bibliográficas 291
Para saber más 292

15. Aprendizaje en movilidad *(Carlos Castaño Garrido)* 293

Resumen 293
Competencias a desarrollar 293
1. Un mundo móvil y conectado 295
2. Aprendizaje en movilidad. Un término polisémico 295
3. Características del aprendizaje en movilidad 299
4. Contextos y práctica educativa 300
Actividades 302
Ejercicios de autoevaluación 305
Referencias bibliográficas 305
Para saber más 306

16. La utilización de las redes sociales desde una perspectiva educativa *(Inmaculada Maiz Olazabalaga y Eneko Tejada Gaditano)* 307

Resumen 307
Competencias a desarrollar 307
1. Características de las redes sociales 309
2. Las redes sociales más visitadas 313
3. La estructura de las redes sociales 313
4. Utilización de las redes sociales y usuarios potenciales 314
5. Hacia una red social educativa 314
Actividades 315
Ejercicios de autoevaluación 318
Referencias bibliográficas 319
Para saber más 319

17. La organización de las TIC en los centros de infantil y primaria: modelos organizativos *(Luisa Torres Barzabal)* 321

Resumen 321
Competencias a desarrollar 321
1. Introducción 323
2. Marco normativo para la organización de las TIC en educación infantil y primaria 323
3. Modelos organizativos y curriculares de los centros de educación infantil y primaria 325
4. Plan TIC 327
4.1. Definición 328

© Ediciones Pirámide

4.2. Características del Plan TIC 329
4.3. Elementos del Plan TIC 329
5. Experiencias que puedan servir de referencia 331
Actividades 333
Ejercicios de autoevaluación 333
Referencias bibliográficas 334
Para saber más 335

18. Objetos de aprendizaje y licencias en Internet *(Pedro Pernías Peco, Antonio Javier Gallego Sánchez y Manuel Marco Such)* 337

Resumen 337
Competencias a desarrollar 338
1. Los objetos de aprendizaje 339
1.1. Planteamiento de la cuestión 339
1.2. Qué son los objetos de aprendizaje 341
1.3. Cómo son los objetos de aprendizaje 342
1.4. Interactuando con los objetos de aprendizaje: el SCORM 343
1.5. Dónde encontrar objetos de apendizaje 343
1.6. Cómo crear un objeto de aprendizaje 346
1.7. Cómo utilizar un objeto de aprendizaje 348
1.8. Las licencias de uso de un objeto de aprendizaje 348
2. Licencias en Internet 349
2.1. Planteamiento de la cuestión 349
2.2. Derechos de autor 349
2.2.1. ¿Qué es el derecho de autor o copyright? 349
2.2.2. Críticas a los derechos de autor 350
2.3. Alternativas al copyright 351
2.3.1. Dominio público 351
2.3.2. Copyleft 352
2.3.3. Creative Commons 352
2.3.4. Licencias software 353
2.3.4.1. Software libre/General Public License (GPL) 354
2.3.4.2. Licencia BSD 354
2.3.4.3. Formas de distribución del software 354
2.4. Buscar contenidos reutilizables con licencia abiertas 355
Actividades 356
Ejercicios de autoevaluación 358
Referencias bibliográficas 359
Para saber más 360

19. El software libre aplicado a la educación. Las políticas del software libre *(Purificación Toledo Morales)* 361

Resumen 361
Competencias a desarrollar 361
1. Aún preguntamos: ¿qué es el software libre? 363
2. Libre-gratis, una cuestión filosófica 364

© Ediciones Pirámide

3. Procedencia del software libre 367
4. Sistemas operativos libres en el ámbito educativo 367
4.1. Edubuntu 367
4.2. Skolelinux (Debian Edu) 368
4.3. OpenSUSE: Education-Li-f-e 368
4.4. Fedora Edu Spin 368
4.5. Tuquito 368
4.6. Quimo for kids 369
4.7. Puppy Linux 369
4.8. Uberstudent 369
5. Distribuciones educativas de software libre en los centros educativos españoles 370
6. Principales software libres educativos 371
6.1. Colecciones de software educativos 372
6.2. Software libre para la enseñanza de la lengua y los idiomas 373
6.3. Software libre para la enseñanza de las matemáticas 375
6.4. Software libre para la enseñanza de ciencias 376
6.5. Software libre para la enseñanza de la geografía 378
6.6. Software libre para la enseñanza de la educación artística y musical 378
Actividades 380
Ejercicios de autoevaluación 380
Referencias bibliográficas 381
Para saber más 381

20. El rol del profesorado en los nuevos escenarios tecnológicos: competencias digitales *(Luisa Torres Barzabal)* 383

Resumen 383
Competencias a desarrollar 383
1. Introducción 385
2. Funciones del docente en los nuevos escenarios tecnológicos 386
3. Competencias digitales del docente 387
4. Nuevas competencias del alumnado 392
5. El nuevo rol del profesorado ante las TIC. Cambio en el enfoque metodológico 393
Actividades 396
Ejercicios de autoevaluación 396
Referencias bibliográficas 397
Para saber más 398

21. Utilización educativa de la videoconferencia *(Julio Barroso Osuna y Julio Cabero Almenara)* 399

Resumen 399
Competencias a desarrollar 399
1. Introducción 401
2. ¿Qué podemos entender por videoconferencia? 401
3. ¿Con qué diferentes tipos de videoconferencia nos encontramos? 401

© Ediciones Pirámide

4. Posibilidades de utilización de la videoconferencia 402
5. Técnicas y estrategias de utilización de la videoconferencia como herramienta educativa 404
6. ¿Cómo evaluar una sesión de videoconferencia? 407
7. Algunas herramientas para la videoconferencia 408
Actividades 410
Ejercicios de autoevaluación 410
Referencias bibliográficas 410

22. Las tecnologías de la información, la comunicación y la inclusión educativa *(Purificación Toledo Morales)* 411

Resumen 411
Competencias a desarrollar 411
1. Contenidos 413
1.1. Importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela inclusiva 413
1.2. El acceso a las tecnologías de la información y la comunicación 415
1.3. Barreras de acceso a las TIC que impiden la inclusión 418
1.4. La tecnología de apoyo 419
1.5. Software que facilita el acceso al ordenador 421
1.6. El profesor en la selección de la tecnología 422
Actividades 424
Ejercicios de autoevaluación 425
Referencias bibliográficas 425
Para saber más 426

© Ediciones Pirámide

Prólogo

Podemos decir sin temor a equivocarnos que en su momento la imprenta estableció una separación entre las personas que sabían leer, y que por lo tanto podían acceder a la información, y los que no. En la actualidad podemos afirmar que nos encontramos ante la misma circunstancia con la telemática, los multimedia y todas las tecnologías digitales que hoy se están desarrollando y que además están convirtiéndose en un elemento básico en la distribución y acceso a la información.

Las tecnologías de la información y la comunicación se convierten en esta línea en un elemento clave en nuestro sistema educativo, resultando cada vez más extraño no encontrarnos con acciones formativas que no estén apoyadas en diferentes medios tecnológicos. De esta forma el mundo formativo da respuesta a un momento social en el que los cambios en lo referente al acceso a la información se han multiplicado exponencialmente, comparándolos con los que se han venido produciendo anteriormente en otras épocas.

En esta obra pretendemos analizar una serie de aspectos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), más relacionados con su vertiente cualitativa que con la cuantitativa, entendiendo que no se trata de incorporar tecnología en los procesos de aprendizaje sino de integrar éstas de manera curricular; potenciando en definitiva esos nuevos escenarios digitales que nos ayuden a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La obra analiza el papel que desempeñan las TIC en la sociedad de la información, analizando igualmente las competencias digitales que presentan tanto los estudiantes como los profesores, entendiendo éstas como esenciales para su desenvolvimiento en esta sociedad, así como los cambios de roles que se tendrían que tener en cuenta.

A continuación se analizan los nuevos escenarios que surgen con la utilización de las TIC, y teniéndolos en cuenta, los elementos con los que habrá que contar para el diseño, producción y evaluación de medios y materiales de enseñanza.

Posteriormente continuamos analizando los que consideramos las herramientas y desarrollos con más posibilidades de utilización en estos nuevos escenarios de clase: la imagen fija, la pizarra digital, las presentaciones colectivas, la utilización educativa de los podcast, el vídeo, el medio informático y los multimedia, Internet, el uso de la videoconferencia, las herramientas web 2.0, haciendo hincapié en las más empleadas (webquest, blog, wikis), *m-learning,* redes sociales y los objetos de aprendizaje.

Igualmente se analizan aspectos relevantes en la utilización de las TIC en los centros educativos, como son las políticas de software libre, así como su conceptualización en lo referente a su aplicación en la enseñanza, la organización de las TIC en los centros de infantil y primaria y la inclusión educativa.

© Ediciones Pirámide

La redacción corre a cargo del profesorado que imparte las disciplinas de Tecnología Educativa, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación y Diseño de Medios y Materiales de Enseñanza, en diferentes facultades de Ciencias de la Educación de distintas universidades españolas, en concreto de Sevilla, Pablo de Olavide (Sevilla), Córdoba, Alicante y País Vasco.

© Ediciones Pirámide

La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0

1

JULIO CABERO ALMENARA
JULIO BARROSO OSUNA

RESUMEN

En este capítulo, tras ofrecer una definición de la sociedad de la información como un estadio de desarrollo social determinado por la capacidad de sus miembros para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera, se presentan sus características distintivas: globalización de la economía, girar en torno a las tecnologías de la información y comunicación, modificación de los conceptos de espacio y tiempo, rapidez con que la información es puesta a nuestra disposición, aprendizaje constante, existencia de elementos de exclusión, aparición de un nuevo tipo de inteligencia como la ambiental, complejidad e incertidumbre y configuración de redes. Posteriormente se analizan las transformaciones en las cuales se ven inmersas las instituciones de formación como consecuencia de las nuevas situaciones que se están planteando y que nos llevan a asumir una serie de ideas: fuerte velocidad de cambio, que las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas instancias de formación, modificación de las concepciones del aprendizaje, entornos altamente tecnificados, la articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y asincrónico, la necesidad de formar al estudiante en nuevas competencias y capacidades, cambios en las estructuras organizativas, la importancia de configurar redes de formación, la posibilidad de la movilidad virtual del estudiante y desempeño de nuevos roles por parte del profesorado.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

— Conocer las características que definen la sociedad de la información (SI).
— Ser capaz de identificar las influencias que el nuevo modelo de sociedad tiene sobre las instituciones de formación.
— Percibir la importancia que las «tecnologías de la información y comunicación» (TIC) tienen en nuestra sociedad y en las instituciones de formación.

1. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: SUS CARACTERÍSTICAS DEFINITIVAS

La escuela es la institución que la sociedad utiliza para formar a sus miembros y adaptarlos a sus características y necesidades, y por ello es lógico pensar que su pretensión es la de prepararlos para desenvolverse en ella. La escuela del siglo XIX tenía que responder a las demandas que exigía la industria: contar con trabajadores cada vez con mayores competencias en lectoescritura y cálculo matemático, capaces de manejar las maquinarias avanzadas que iban incorporándose a las empresas y de estar a la altura de las nuevas exigencias que se planteaban a partir del comercio y el almacenaje. La sociedad de la información reclama otra serie de demandas a los ciudadanos, y la escuela debe responder de forma diferente. Por eso comenzaremos con una definición de la sociedad en la cual nos encontramos, la de la información, y expondremos algunas de sus características definitorias.

Por lo que respecta a su definición, presentamos las siguientes:

> «... un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y Administraciones públicas) para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera» (Comisión Sociedad Información, 2003, 5).

> «Una sociedad de la información es aquella en la cual las tecnologías que facilitan la creación, distribución y manipulación de la información juegan un papel importante en las actividades sociales, culturales y económicas. La noción de sociedad de la información ha sido inspirada por los programas de los países industrializados. El término sería más bien un término político que teórico, pues se presenta como una aspiración estratégica que permitiría superar el estancamiento social» (Wikipedia).

¿Cuáles son sus características distintivas?

Para nosotros, las características más significativas de la sociedad de la información (SI) son las siguientes:

a) Tendencia hacia la globalización de la sociedad. Como ya señalamos en otro lugar: «Estamos en un momento en que todos los fenómenos, tanto a nivel económico como social y cultural, han dejado de producirse localmente y adquieren transcendencia mundial» (Cabero, 2007, 2). Si los primeros pasos se dieron en lo económico, imperando el modelo neoliberal, posteriormente han alcanzado lo cultural, el modelo de vida, los actos culturales..., aspecto que últimamente se está extendiendo más con la potencia que están alcan-

© Ediciones Pirámide

zando las redes sociales. De todas formas, no debemos olvidarnos de dos aspectos:

a) se globalizan también los problemas de la sociedad (drogas, comercio de armas, la explotación sexual...).

b) Gira en torno a las TIC, como elemento básico para su desarrollo y potenciación. Y la velocidad de este giro no se había producido anteriormente en la historia de la humanidad. Valga como ejemplo el volumen de TIC que en los últimos años ha llegado a la escuela: Internet, tecnologías móviles, pizarras digitales, redes sociales...

c) Los conceptos de tiempo y espacio se están viendo claramente transformados. Cambiados por la velocidad con que recibimos la información, por poder comunicarnos de forma diacrónica y asincrónica independientemente del espacio y el tiempo en los que estamos ubicados y por poder acceder a otros espacios diferentes al nuestro con facilidad. Estos aspectos se traducen en una deslocalización del conocimiento de las instituciones tradicionales de formación, en el acceso a expertos independientemente del lugar en el cual nos encontremos y en la comunicación rápida con alumnos y profesores ubicados en espacios diferentes del nuestro.

d) La fuerte presencia que las TIC están teniendo en la sociedad está repercutiendo en el desarrollo de nuevas modalidades y sectores laborales, como el teletrabajo, o nuevas profesiones, como las relacionadas con el ámbito de las redes sociales, y su penetración en las empresas.

e) La amplitud y rapidez con que la información es puesta a disposición de los usuarios desemboca en un exceso de información. Como señala Bindé (2005, 20), en la sociedad del conocimiento todos tendremos que aprender a desenvolvernos con soltura en medio de la avalancha aplastante de informaciones, y también a desarrollar el espíritu crítico y las capacidades cognitivas suficientes para diferenciar la información «útil» de la superficial. De ahí que en esta sociedad una de las claves sea la de conseguir la competencia digital de los ciudadanos (Cabero, Marín y Llorente, 2012).

f) Es una sociedad en la que se impone «aprender a aprender». Estamos hablando de una sociedad del aprendizaje donde la adquisición de los conocimientos no queda limitada a instituciones formales de educación y los períodos de formación no se circunscriben a un momento concreto de la vida de la persona, al margen de las transformaciones rápidas que sufren los contenidos. Es una sociedad donde los alumnos tendrán que poseer tres competencias básicas: capacidad de aprender, desaprender y reaprender.

g) La incorporación de las TIC no es uniforme en todos los lugares, de forma que se está produciendo una brecha digital que está derivando en exclusión social (Cabero, 2004), como veremos posteriormente.

h) La aparición de un nuevo tipo de inteligencia, la denominada ambiental, como consecuencia de la exposición a las diferentes TIC con las que interaccionamos. De manera que parte de nuestra información y conocimiento la ponemos en manos de ellas y las guardamos en sus memorias cibernéticas, o en la «nube». Ello también está influyendo en el paso de una sociedad de la memoria a una sociedad del conocimiento, sin que ello signifique despreciar esta habilidad cognitiva.

i) Que frente a la tranquilidad de los momentos históricos anteriores, en la actualidad la complejidad y el dinamismo se convierten en un elemento de referencia; estamos por tanto frente a una sociedad dinámica y nada estática. Asistimos a una paradoja constante, marcada por la complejidad contradictoria de la sociedad: entre la

© Ediciones Pirámide

globalización y los localismos, entre la abundancia y la penuria. Contamos con tecnologías muy potentes y muchas veces no tenemos nada que comunicar. Vivimos en un momento, como diría el filósofo Zygmunt Bauman, de tiempos líquidos.

j) Por último, es una sociedad de redes, no de individuos ni de instituciones aisladas, sino de individuos e instituciones conectados en redes. Pocas son las personas y las instituciones que no tienen en la actualidad una presencial virtual en Facebook, Tuenti, Linkedin...

2. TRANSFORMACIONES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN LA SI

2.1. La escuela en la sociedad de la información

Uno de los grandes retos con los que se enfrentan nuestras instituciones educativas del futuro no es sólo el de formar a la ciudadanía, y hacerlo además de forma competente, sino el de hacerlo para un modelo de sociedad caracterizado por el aprendizaje permanente del individuo, es decir, el aprendizaje a lo largo de su vida. Es importante que comprendamos que la idea de que existe un tiempo para la formación y un tiempo para el trabajo, un tiempo para el estudio y un tiempo laboral ha muerto. Nunca como ahora la inestabilidad, el caos y la incertidumbre, como elementos de transformación y creación, son tan importantes para el aprendizaje, y en consecuencia tendremos que saber desenvolvernos en ellos, lo cual influirá en las acciones que pueda realizar el profesor. Antes el futuro era más o menos previsible ahora es incierto.

En este entramado debemos tender a una escuela que forme al alumnado no para la reproducción, sino para la creación. Debemos por tanto tender a una escuela 2.0 e ir progresivamente olvidando una escuela 1.0. Y en este entramado es donde puede surgir la educación 2.0, que podríamos definir como aquella que, teniendo en cuenta las nuevas características de los alumnos y las posibilidades de las nuevas herramientas de comunicación que se han originado en la red, y manteniendo la filosofía de la web 2.0, se imponga una nueva forma de actuar y de replantear el hecho educativo. Rasgos que suponen pasar de centrarnos en la transmisión de información a volcarnos en la construcción del conocimiento. Tal transformación no es banal, pues, además de atacar la filosofía del sistema, repercutirá directamente en el papel que deberá desempeñar el profesor, la función que se asigne a los materiales didácticos, las estrategias didácticas que se utilicen o el tipo de proceso de evaluación que se ponga en funcionamiento.

Desde nuestro punto de vista, la formación y el aprendizaje en la era digital serán diferentes de los de la era industrial en una serie de aspectos:

1. Transformación y velocidad de cambio.
2. Las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas instancias de formación.
3. Transformación de las concepciones del aprendizaje. Aprendizaje colaborativo y distribuido.
4. Entornos altamente tecnificados.
5. La articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y asincrónico.
6. Formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades.
7. Cambios en las estructuras organizativas.
8. La necesidad de configurar redes de formación.
9. Movilidad virtual del estudiante.
10. Nuevos roles del profesor.

2.2. Transformación y velocidad de cambio

Como ya hemos apuntado, una de las características de la SI es la velocidad del cambio en el

© Ediciones Pirámide

que nos vemos inmersos. Todo cambia de forma rápida, y lo que hoy parece una novedad mañana forma parte del museo de las ciencias o la tecnología.

Ante esta situación de velocidad, cambio e inestabilidad de los contenidos, una escuela como la de la sociedad industrial o postindustrial, cuyo objetivo era formar a los estudiantes en unos contenidos inmutables o por lo menos con cierta perdurabilidad, ya no tiene futuro. En una escuela para la estabilidad, el currículum puede ser cerrado, fijo y generalizado; por el contrario, en una escuela para la incertidumbre, el caos y la transformación, éste debe ser flexible, innovador y diverso, y al alumno, más que formarlo para la reproducción, debemos instruirlo para la creación.

2.3. Las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas instancias de formación

Las escuelas dejarán de ser las únicas instituciones donde las personas adquirirán formación, por una parte porque aparecen nuevas instancias de formación, como los sindicatos, las empresas, los colegios profesionales..., que están llevando a cabo cada vez más acciones formativas, y, por otra, porque los medios de comunicación y las redes electrónicas se han transformado en sus grandes colaboradores, competidores o enemigos. Nos encontramos en unos momentos en que la formación formal, la no formal y la informal se encuentran más unidas que nunca, de cara a la capacitación del individuo.

Cabe ahora hacernos una pregunta: ¿qué define a estas diferentes modalidades de formación? Y al respecto, la CEDEFOP (2008) nos ofrece las siguientes definiciones:

> Aprendizaje informal. Aprendizaje resultante de actividades cotidianas relacionadas con el trabajo, la vida familiar o el ocio. No se halla organizada ni estructurada en cuanto a sus objetivos, duración o recursos formativos. Los aprendizajes informales carecen por regla general de intencionalidad por parte del alumno.
>
> Aprendizaje formal. Aprendizaje que tiene lugar en entornos organizados y estructurados (p. ej., un centro educativo o formativo o bien el centro de trabajo) y que se designa explícitamente como formación (en cuanto a sus objetivos, su duración y los recursos empleados). La formación o aprendizaje formal presupone intencionalidad por parte del alumno.
>
> Aprendizaje no formal. Aprendizaje derivado de actividades planificadas pero no designadas explícitamente como programa de formación (en cuanto a objetivos didácticos, duración o soportes formativos). El aprendizaje no formal presupone intencionalidad por parte del alumno.

Como podemos observar, el aprendizaje formal se asocia a instancias educativas regladas; el no formal se realiza paralelamente a los principales sistemas de educación y puede adquirirse en el lugar de trabajo o a través de las actividades organizativas y grupales de la sociedad civil (como organizaciones juveniles, sindicatos o partidos políticos), así como también por las propias instituciones educativas regladas; y el informal se adquiere a través de nuestras experiencias vitales, por los medios de comunicación de masas o por nuestra participación en las redes sociales.

De manera endógena, también se plantea otro problema, y es que la formación se podrá realizar en cualquier lugar. Por tanto, las instituciones educativas, sobre todo las de formación superior, tendrán que aprender a competir con instituciones alejadas de su entorno cercano inmediato. Ello determinará que, más que hablar de movilidad de los estudiantes, comencemos a hablar de movilidad virtual, aspecto que trataremos posteriormente. Por otra parte, cada vez es más común que diferentes instituciones se unan y formen consorcios para ofrecer a sus estudiantes la posibilidad de cursar asignaturas de forma *on line* fuera de su espacio cercano. Dicho de otra forma, fren-

© Ediciones Pirámide

te al espacio físico de extensión de las instituciones educativas, deberemos comenzar a manejar otros términos, como el del espacio conceptual al cual pueden acceder los estudiantes.

2.4. Transformación de las concepciones del aprendizaje. Aprendizaje colaborativo y distribuido

Los avances que se han producido en las ciencias de la educación, como en la psicología, han sido notorios en los últimos tiempos, lo que ha llevado a la incorporación al sistema educativo de nuevas concepciones sobre el aprendizaje y nuevas perspectivas sobre cómo se debe abordar la acción didáctica. Claros ejemplos de lo que decimos son por ejemplo la importancia adquirida por la perspectiva constructivista frente a la objetivista, la aparición de la teoría de las inteligencias múltiples y lo que ha supuesto para la ruptura de la concepción de la inteligencia como algo monolítico, la importancia atribuida al aprendizaje flexible, el paso del modelo de objetivos al de adquisición de capacidades y competencias o la importancia progresiva que han adquirido los modelos cualitativos en la evaluación.

En la actualidad manejamos nuevas ideas sobre el aprendizaje que repercutirán en las funciones que habrán de desempeñar las instituciones de formación:

- Cada vez se acepta con mayor facilidad que el aprendizaje es un proceso activo y no pasivo en el que la participación del estudiante es clave en el proceso.
- Se asume que el gran desafío al que se enfrenta el estudiante, y por tanto los profesores, es que debe producir conocimiento y no simplemente reproducirlo.
- Se admite que el aprendizaje es un proceso social en el que el sujeto, en la interacción con sus compañeros y con el resto de variables curriculares, modifica su estructura cognitiva.
- En el aprendizaje están implicados factores cognitivos y metacognitivos, motivacionales y emotivos y sociales y culturales.
- La importancia del aprendizaje colaborativo.
- Es integrado, contextualizado y situado, en función de los problemas, necesidades y ubicación espacial del sujeto.
- Deberemos movilizar diferentes sistemas simbólicos para desarrollar e impulsar los distintos tipos de inteligencias.
- La educación cada vez será más personalizada, de modo que se respeten los ritmos, los estilos de aprendizajes y las inteligencias múltiples de cada uno de los alumnos.
- La evaluación no debe referirse únicamente a los productos, sino a los procesos que los han generado, y no debe limitarse a uno de los actores, alumnos, del proceso.

Independientemente de lo comentado, dos orientaciones sobre el aprendizaje marcarán la formación en la era digital: el aprendizaje colaborativo y el distribuido.

Respecto al primero, he llegado a definirlo como «un recurso, una estrategia y metodología de instrucción asociados fundamentalmente a la formación de adulto, en la cual varían los roles tradicionales desempeñados por el profesor y el estudiante en una metodología tradicional de transmisor y receptor bancario de información, y se pasa a nuevos entornos donde los conocimientos se desarrollan de forma conjunta y colaborativa [...] enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en los cuales se ven inmersos» (Cabero, 2003, 135).

En lo que se refiere a sus características, entre los autores que más han trabajado al respecto destacan Johnson y Johnson (1987, 13-14), quie-

© Ediciones Pirámide

nes establecen sus características en los siguientes términos:

1. El aprendizaje en grupos cooperativos se basa en una fuerte relación de interdependencia entre los diferentes miembros que los conforman, de manera que el alcance final de las metas los concierna a todos.
2. Hay una clara responsabilidad individual de cada miembro del grupo en el logro de la meta final.
3. La formación de los grupos en el trabajo colaborativo es heterogénea en cuanto a habilidad y características de los miembros; en oposición, en el aprendizaje tradicional de grupos, éstos son más homogéneos.
4. En el aprendizaje cooperativo todos los miembros tienen su parte de responsabilidad en la ejecución de las acciones dentro del grupo.
5. En el aprendizaje de grupos cooperativos la responsabilidad de cada estudiante es compartida.
6. El aprendizaje de grupos cooperativos se centra en conseguir buenas relaciones entre los miembros.
7. En el aprendizaje cooperativo los estudiantes necesitan tener destrezas para trabajar de forma colaborativa. Las habilidades para comunicar son aprendidas directamente. En el aprendizaje tradicional de grupos estas destrezas son asumidas.
8. Los profesores observan e intervienen en el trabajo en grupos cooperativos, mientras que, por el contrario, en los trabajos tradicionales los profesores ignoran el funcionamiento de los grupos.
9. En el aprendizaje cooperativo el profesor marca las pautas de cómo se debe trabajar con eficacia.

El aprendizaje colaborativo y cooperativo prepara al estudiante para una serie de aspectos como son:

— Participar en la construcción colectiva de la información y del conocimiento.
— Implicarse en el trabajo y asumir y cumplir compromisos con las personas que forman el grupo.
— Dar y recibir ayuda para resolver los problemas.
— Manejar las TIC para mejorarlas.
— Hacer esfuerzo para comprender las ideas, necesidades y aportaciones de los demás.
— Asumir y respetar los puntos de vista de otros.
— Adquirir una posición multicultural.
— Establecer contacto significativo con comunidades que poseen culturas diferentes.
— Exponer sus ideas y planteamientos de forma argumentada. Y aceptar las críticas razonadas que se realicen.
— Desarrollar habilidades interpersonales y de comunicación.

Para la potenciación del aprendizaje colaborativo, las TIC nos ofrecen diferentes tipos de posibilidades: para la discusión en tiempo real a través de las sesiones de videoconferencia, audioconferencia o chat, la utilización de editores compartidos para la realización de tareas conjuntas, como Google Docs, Adobe Buzzword o Etherpad, o el uso de sitios web editables, como las wikis, los blogs o los gestores de contendidos de códigos abiertos como Drupal o Joomla.

En lo que se refiere al aprendizaje distribuido, las TIC están facilitando que la información pueda estar a disposición de los usuarios independientemente del espacio y del tiempo en los que se encuentren. Y ello se está viendo favorecido por la facilidad de uso que las TIC nos permiten. Como en cierta medida ya hemos abordado este aspecto, y lo retomaremos en el apartado referido a las TIC, aquí solamente nos apoyaremos en la propuesta que hacen Mason y Rennie en lo referente a sus características (2008, 27) que son las siguientes:

© Ediciones Pirámide

«—Los componentes del curso se distribuyen a través de múltiples medios y esto tiende a implicar un cierto grado de elección de los medios de comunicación, así como una tendencia hacia un enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante.
— El aprendizaje distribuido puede ser usado para aumentar los cursos tradicionales basados en la clase, para ofrecer cursos de educación a distancia o para crear cursos en línea.
— Proporcionar a los estudiantes la flexibilidad en términos de tiempo o lugar de estudio es un objetivo clave de la pedagogía del aprendizaje distribuido».

2.5. Entornos altamente tecnificados

La penetración de las tecnologías de la información es una de las transformaciones más fuertes que tendrán lugar en el sistema educativo. De manera que frente al tecnocentrismo que durante bastante tiempo ha imperado en las instituciones educativas, por lo general alrededor del libro de texto como herramienta que garantizaba y homogenizaba los contenidos curriculares que les eran transmitidos a los estudiantes, en la actualidad el profesor cuenta con un cúmulo de tecnologías que van desde las audiovisuales hasta las telemáticas, de las estáticas a las dinámicas y de las fijas a las móviles. Creo que no nos equivocamos si señalamos que en la actualidad nos encontramos con la posibilidad de contar en las escuelas con una verdadera galaxia multimedia, telemática y audiovisual. Y esta galaxia se verá notablemente ampliada en los próximos tiempos por una serie de hechos:

— La extensión que están teniendo las tecnologías inalámbricas.
— El aumento de las tecnologías móviles, como PDA, ipod...
— La convergencia digital.
— La progresiva facilidad de uso que están alcanzando las TIC, lo que contribuye a su penetración y utilización por los ciudadanos.
— La reducción de los costes.
— Y la masiva y rápida implementación de las herramientas web 2.0.

Para nosotros, diferentes son las tecnologías que a corto plazo se van a acercar a las instituciones de formación, y entre ellas nos encontramos con las siguientes:

— La computación en nueves.
— Las tecnologías móviles.
— Las tecnologías colaborativas.
— Los contenidos abiertos.
— La minería de datos.
— Y los «entornos personales de aprendizaje» (PLE).

Aunque no vamos a tratar en el presente capítulo el papel de las TIC en la enseñanza, sí nos gustaría señalar diferentes aspectos. En primer lugar, tenemos que ser conscientes de que los últimos tiempos se está desarrollando un discurso ideológico en el terreno educativo respecto a las TIC que tiende a presentarlas como motores del cambio e innovación educativos. Sin entrar en él, que ya lo hemos rechazado varias veces, sí nos gustaría recordar dos cuestiones: en primer lugar, las que se denominan nuevas tecnologías, lo mismo que las tradicionales, han surgido fuera del contexto educativo y después se han incorporado a éste, y, en segundo lugar, que debido a ese fundamentalismo tecnológico que algunas veces nos rodea, inicialmente se ha transferido la tecnología y después se ha elaborado el problema que ésta podría resolver, o, dicho en otros términos, primero se ha pensado en la tecnología y después se ha reflexionado acerca de para qué podría ser útil. Muchas veces su incorporación, que no integración, se ha debido exclusivamente al esnobismo, más que a criterios de necesidad y validez educativa.

© Ediciones Pirámide

Para mí las tecnologías, independientemente de su potencial instrumental, son solamente medios y recursos didácticos, movilizados por el profesor cuando le puedan resolver un problema comunicativo o le ayuden a crear un entorno diferente y propicio para el aprendizaje. No son por tanto la panacea que va a resolver los problemas educativos, es más, algunas veces incluso los aumentan. Cualquier medio es simplemente un instrumento curricular más, de manera que su posible eficacia no va a depender exclusivamente de su potencialidad tecnológica para transmitir, manipular e interaccionar información, sino también, y puede que sea lo significativo, del currículum en el cual se introduzca, de las relaciones que establezca con otros elementos curriculares y de otras medidas, como el papel que desempeñen el profesor y el alumno en el proceso formativo. Los medios son sólo un instrumento curricular más, significativo, pero solamente uno más, movilizados cuando el alcance de los objetivos y los problemas comunicativos a resolver así lo justifique.

Desde nuestro punto de vista las posibilidades que en general se les reconocen a las TIC, sean éstas virtuales, telemáticas o multimedias, tienden a sobredimensionarse y centrarse en sus características, virtualidades instrumentales y potencialidades tecnológicas. La realidad es que si desconocemos los impactos de las tecnologías tradicionales, en este caso nos vemos más apurados, ya que falta un verdadero debate sobre su uso reflexivo. Sin olvidar que la novedad de algunas de ellas ha impedido la realización de estudios e investigaciones sobre sus posibilidades educativas, así como también el que alcancen la «invisibilidad» en el terreno educativo, que es de verdad cuando conocemos el potencial educativo que tienen. Sabemos más sobre lo que no tenemos que hacer con las tecnologías que cómo aplicarlas.

Frente al discurso de que si no utilizamos la última tecnología ya no somos competentes, y que las tecnologías tradicionales ya no hacen más que estorbar, la realidad es que las TIC más novedosas no vienen a reemplazar a las tecnologías tradicionales y crear un entorno virtual en el que sólo tenga cabida lo digital y lo analógico sea despreciado. Las denominadas TIC vienen a convivir estrechamente con las tecnologías que pudiéramos considerar tradicionales, y a crear así una nueva galaxia en la que todas puedan participar en alguna medida de forma conjunta en el proyecto que se persiga.

Dicho esto, no se pueden dejar de reconocer las posibilidades que las TIC nos ofrecen hoy en lo referente a la formación, y aunque no quiero extenderme en el tema, pues ya he tratado este aspecto en diferentes trabajos (Cabero, 2003a y 2004), sí creo que es interesante indicar algunas de ellas, que podemos concretar en las siguientes: ampliar la oferta informativa, crear entornos más flexibles para el aprendizaje, eliminar las barreras espacio-temporales para la interacción entre el profesor y los estudiantes, incrementar las modalidades de comunicación, potenciar escenarios y entornos interactivos, favorecer tanto el aprendizaje independiente como el aprendizaje colaborativo, ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización, permitir nuevas modalidades de organizar la actividad docente, facilitar el perfeccionamiento continuo de los egresados, potenciar la movilidad virtual de los estudiantes y realizar las actividades administrativas y de gestión de forma más rápida, fiable y deslocalizada del contexto inmediato. Dicho en otros términos, la incorporación de las TIC tendrá consecuencias en diferentes niveles: las cosas con las cuales interactuamos, las cosas en las que pensamos, los sistemas simbólicos que movilizamos para pensar o el lugar en el que desarrollamos nuestros pensamientos, sin olvidarnos de los efectos cognitivos que nos crean como consecuencia de la exposición a sus sistemas simbólicos.

2.6. La articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y lo asincrónico

Ya hemos hecho anteriormente referencia a la diversidad de herramientas de comunicación que

© Ediciones Pirámide

las TIC ponen a nuestra disposición para comunicarnos tanto de forma individual como colectiva. Eso repercutirá en la flexibilización del acto educativo en una doble dirección: por una parte, en la posibilidad que nos ofrecen de comunicarnos en tiempos diferentes del presente, y, por otra, en la amplitud de herramientas que nos brindan para ello.

La utilización de nuevas herramientas de comunicación, tanto sincrónicas como asincrónicas, nos lleva a nuevas estructuras comunicativas, ya que está demostrado que nuestra participación no tiene la misma carga sintáctica ni semántica, está condicionada por la herramienta de comunicación que utilicemos e implicará al mismo tiempo la necesidad de adquirir nuevos aprendizaje y habilidades para desenvolvernos en este ámbito.

No podemos olvidar que la comunicación no se limita a un solo código, el verbal auditivo, sino que se extiende a otros dominios como los icónicos sonoros y visuales, pudiendo ser tanto estáticos como dinámicos. Y ello requerirá la necesidad de una alfabetización digital del estudiante.

Y, por último, el cambio en el modelo de comunicación permite que, frente a modelos unidireccionales de comunicación en los que hay un emisor (normalmente profesor o material didáctico) que envía la información y un receptor (normalmente el alumno) que la procesa y que, en función de su semejanza con la presentada recibe la calificación académica, se facilitan modelos de comunicación más dinámicos que propician que el receptor se convierta en emisor de mensajes, tanto para receptores individuales como colectivos. Ahora bien, es importante tener en cuenta, sobre todo en la utilización de herramientas de comunicación telemática, que funcionan en contextos multiculturales, y que para que el acto comunicativo se produzca debe existir un campo común (sociológico, cultural e interpretativo) entre el emisor y el receptor. «Un elemento significativo para que se pueda desarrollar la comunicación es que exista una sintonía entre el comunicador y el receptor. Esta sintonía vendrá también determinada por el campo de la experiencia que posean receptor y emisor, campo de la experiencia que conforme sea más amplio facilitará el desarrollo del proceso comunicativo, impulsando no sólo el nivel de profundidad con que determinados temas pueden ser analizados sino también la diversidad de temas sobre los que fuente y destino pueden interaccionar» (Cabero, 2001, 205).

2.7. Formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades

Desde nuestro punto de vista, los estudiantes del futuro tendrán que poseer diferentes competencias básicas para aprender conocimientos nuevos, desaprender conocimientos adquiridos y ya no válidos por las transformaciones del mundo científico y reaprender los nuevos conocimientos que se vayan generando. También será necesario que estén capacitados para el autoaprendizaje mediante la toma de decisiones, la elección de medios y rutas de aprendizaje y la búsqueda significativa de conocimientos. Y que deberá tener mayor presencia en sus propios itinerarios formativos.

El estudiante del futuro deberá estar formado para ser más activo en su proceso formativo, eligiendo los códigos a través de los cuales desea recibir la información o seleccionando su propio itinerario formativo; es decir, deberá saber pasar de lector a lectoautor.

Independientemente de esta competencia básica, deberá poseer otras que presentamos en la figura 1.1.

2.8. Cambios en las estructuras organizativas de las instituciones de formación

Lo que hemos venido apuntando de la ruptura del espacio y el tiempo, la flexibilización que sufrirán los escenarios de aprendizaje como consecuencia de la incorporación de las TIC, las

© Ediciones Pirámide



Figura 1.1.—Capacidades de los alumnos para desenvolverse en los nuevos entornos educativos.

transformaciones en los roles del profesorado, la complejidad de los nuevos entornos..., requerirá que los centros se enfrenten a una nueva estructura organizativa no tan constreñida a la presencialidad y a la escenografía física del ladrillo, sino más bien a la virtualidad, la flexibilidad y la presencia de muchos actores.

La importancia de esta dimensión organizativa es mayor de lo que a priori puede pensarse; así, por ejemplo, en diferentes investigaciones que hemos realizado (Cabero, 2003b y 2010), los motivos que se aluden para no utilizar las TIC, como inexistencia de un responsable de los medios, falta de horarios flexibles de acceso o no separación de medios disponibles para ser utilizados por el profesorado y por los estudiantes, podrían perfectamente dar cuenta de lo que estamos hablando.

2.9. La necesidad de configurar redes de formación

Creo que los nuevos entornos que se configuren requerirán la creación de redes de formación a distintos niveles, tanto de manera institucional, entre centros, como en el ámbito individual y personal, entre profesores y entre estudiantes.

La formación en la sociedad del conocimiento requerirá que las personas sean capaces de trabajar de forma colaborativa y en grupo, interaccionando e intercambiando información libremente. Ello pasará necesariamente por dar la oportunidad, apoyándonos en las potencialidades que las TIC nos ofrecen, de que las personas interaccionen e intercambien información utilizando las redes sociales.

Por otra parte, será necesario que los alumnos de diferentes escuelas, ciudades o países puedan interaccionar de forma conjunta para percibir que los problemas algunas veces son globales o para aprender a sentirse ciudadanos del mundo. Estamos hablando por tanto de acciones que, sin eliminar las actividades conjuntas presenciales, favorezcan la movilidad virtual de los estudiantes y su interacción. La Unión Europea, por ejemplo, ha creado diferentes programas, como por ejemplo el eTwinning, para facilitar acciones conjuntas entre alumnos de niveles no universitarios de distintos países.

Pero si es necesaria la colaboración entre los estudiantes, lo es más entre los profesores, y en este sentido, y ya lo he expresado anteriormente, el docente aislado en su propia aula tenderá a desaparecer en la sociedad de la información. Por el contrario, recibiremos a un nuevo docente, más preocupado por el intercambio de información y objetos de aprendizaje con sus compañeros y la realización conjunta de actividades formativas. Y ello pasa por la configuración de comunidades virtuales. Comunidades que, como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 2006), para que funcionen con calidad, se mantengan en el tiempo y lleven a sus participantes a alcanzar productos significativos, tienen que cumplir una serie de requisitos como los siguientes:

— Accesibilidad, para que todos puedan tanto recibir como solicitar y enviar información. Y ésta no debe entenderse exclusivamente por la disponibilidad tecnológica,

© Ediciones Pirámide

sino también por asumir el principio de colaboración entre los diferentes miembros; es decir, no ser lectores sino también actores, no ser pasivos sino activos.
- Asumir una cultura de participación y colaboración.
- Necesidad de mínimas destrezas tecnológicas de los miembros. No debemos olvidar que estamos hablando de una comunicación mediada por ordenador.
- Objetivos y fines claramente definidos y conocidos por todos sus miembros.
- Calidad de la información y contenidos relevantes; aunque ello, como es lógico, supone depender, fundamentalmente, de las aportaciones de miembros de la comunidad, también va a estar muy relacionado con aspectos como los anteriormente señalados.
- Mínimas competencias tecnológicas de sus miembros.
- Reglas claras de funcionamiento y conocimiento de éstas por los miembros.
- Y existencia de unas pautas de conducta positivas que sirvan de ejemplo de buenas prácticas de comportamiento a los miembros de la comunidad virtual (Cabero, 2006).

2.10. La movilidad virtual de los estudiantes

En los últimos tiempos los avances de Internet y de los sistemas de videoconferencia en rapidez, posibilidad de distribución de materiales multimedia y audiovisuales, facilidad de manejo y disminución de los costes están propiciando lo que podríamos denominar «movilidad virtual», es decir, que los alumnos puedan asistir a otras instancias educativas y realizar parte de sus estudios curriculares en ellas sin necesidad de desplazarse de su espacio.

Esta movilidad ofrecerá diferentes tipos de ventajas, como son:

- Facilitar el acercamiento de los estudiantes a instancias educativas fuera de su entorno geográfico.
- Ofrecer contenidos, profesorado y experiencias educativas de calidad, independientemente del espacio educativo en el cual se encuentre uno situado.
- Favorecer la dimensión intercultural de la educación.

Normalmente la movilidad virtual de los estudiantes requiere la colaboración reglada entre diferentes instituciones, y aunque su desarrollo normalmente se da entre universidades, también comienzan a desarrollarse en otros niveles educativos. En nuestro entorno ya contamos con diferentes experiencias en que distintas universidades (G9 o Campus Virtual Andaluz) ponen a disposición de todos sus alumnos acciones formativas conjuntas.

Lorenzo García Aretio (2008, 50) nos sintetiza mediante el cuadro que presentamos a continuación las debilidades y fortalezas que presenta este tipo de formación.

2.11. Nuevos roles del profesorado

Lógicamente, en este nuevo entramado tecnológico educativo los roles que tradicionalmente ha desempeñado el profesor se verán claramente modificados, y así, frente al que usualmente ha desempeñado como transmisor de información, aparecen otros (figura 1.2).

Uno de los roles clave del profesor será el de diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, situación que deberá girar en torno al estudiante y a que éste adquiera los conocimientos y las capacidades previstos y, por tanto, el aprendizaje. Se trata por tanto de que el profesor, movilizando las diferentes TIC que tenga a su disposición, diseñe y organice una nueva escenografía de comunicación para que el alumno, en interacción con los objetos de aprendizaje que le ofrezca la información (do-

© Ediciones Pirámide

TABLA 1.1

Fortalezas y debilidades de la movilidad virtual (García Aretio, 2008)

Debilidades	Fortalezas
— Exigencia de un nivel alto de competencias lingüísticas y telemáticas. — Vivencias interculturales más limitadas. — Limitación de nuevos ámbitos de aprendizaje. — Soledad en el desarrollo del curso. — Falta de agilidad en los trámites administrativos. — Dificultades de accesibilidad de las plataformas virtuales. — Exige una alta infraestructura tecnológica. — Exige una mayor atención del tutor. — Mayores índices de abandono.	— Aprendizaje de competencias académicas. — Aprendizaje de una perspectiva internacional. — Estancia sin abandonar las responsabilidades. — Sin restricciones especiales de tiempo. — Flexibilidad para organizar el estudio. — Coste medio (matrícula y conexión Internet). — Vivencias de otros estilos de aprendizaje. — Aprendizaje más personalizado. — Educación síncrona y asíncrona. — Aprendizaje de competencias de la sociedad actual. — Accesibilidad a un número elevado de estudiantes. — Accesibilidad ilimitada a la oferta educativa en cualquier etapa de la vida. — Oferta de mayor variedad de posibilidades de formación (estancias en otra universidad, oferta de programas conjuntos, realización de seminarios conjuntos, modalidad semipresencial, etc.). — Propuestas de formación.

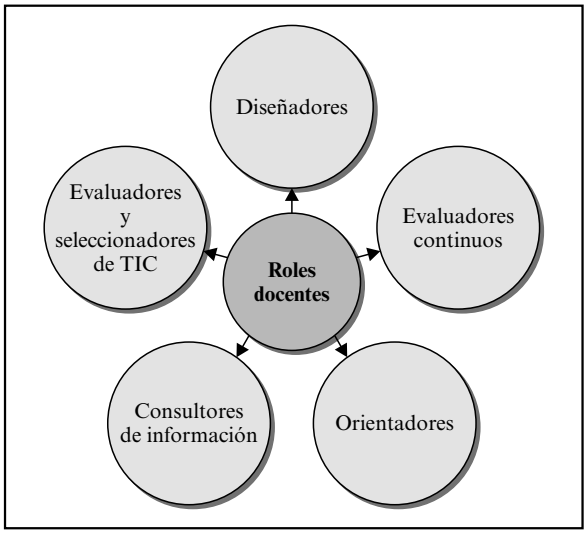


Figura 1.2.—Roles del profesorado.

cumentos impresos, clip de vídeos, redes sociales...), con el profesor y con sus compañeros, adquiera las competencias y los conocimientos previstos.

En unos nuevos escenarios tecnificados de formación, una de las funciones que desempeñará el profesor es la de evaluador y seleccionador de las diferentes TIC a las que puedan acceder los estudiantes. Se trata, por tanto, de que desempeñe una función de filtro de la adecuación de la información a los estudiantes, y de los materiales con los cuales éstos van a trabajar.

Como ya hemos señalado anteriormente, en los nuevos escenarios de formación el papel del estudiante será cada vez más activo y con más presencia a lo largo del proceso; y ahí el profesor desempeñará dos roles significativos: el de evaluador del proceso constante que está llevando a cabo el estudiante y el de orientador del mismo.

© Ediciones Pirámide

ACTIVIDADES

1. Escribe una definición de SI y compruebe su similitud y diferencia con las que han formulado diferentes autores e instituciones y hemos expuesto en la unidad didáctica.
2. Realiza un esquema de las diferentes instancias en las que cree que el individuo puede formarse en la SI.
3. Entra en la biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla (http://tecnologiaedu.us.es) y localice cinco artículos relacionados con las problemáticas que se han tratado en la presente unidad.
4. Busca en la red información sobre lo que significa la «computación en nubes» y los «entornos personales de aprendizaje» e identifique algunas de las tecnologías que pueden ir asociadas a ellos.
5. Explica con sus palabras el significado que puede tener el término «brecha digital» y ofrezca diferentes ejemplos.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. Intenta ofrecer una definición de la sociedad de la información.
2. Señala al menos cinco características distintivas de la sociedad de la información.
3. Indica algunas de las nuevas orientaciones que sobre el aprendizaje están imponiéndose en las instituciones de formación.
4. Distingue entre los conceptos de educación «formal», «no formal» e «informal».
5. Explica con sus palabras, y señale diferentes ejemplos, por qué las instituciones de formación se encuentran en la actualidad altamente tecnificadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bindé, J. (dir.) (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. UNESCO.

Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.

Cabero, J. (2003a). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la teleenseñanza. En F. Martínez (comp.), *Redes de comunicación en la enseñanza* (129-156). Barcelona: Paidós.

Cabero, J. (2003b). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. *Píxel-Bit. Revista de medios y educación,* 20, 81-100.

Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital. En F. Soto y J. Rodríguez (coords.), *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital* (23-42). Murcia: Consejería de Educación y Cultura.

Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EDU-*

© Ediciones Pirámide

TEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 20. Disponible en http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm (20/12/2006).

Cabero, J. (2007). Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información. En J. Cabero (coord.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (1-19). Madrid: McGraw-Hill.

Cabero, J. (dir.) (2010). *Usos del e-learning en las universidades andaluzas: estado de la situación y análisis de buenas prácticas*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.

Cabero, J., Marín, V. y Llorente, M. C. (2012). *Desarrollar la competencia digital*. Sevilla: Eduforma.

Cedefop (2008). *Terminology of European education and training policy*. Luxemburgo: Publications Office.

Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (1987). *Learning together & alone,* 2.ª ed. Londres: Prentice-Hall.

Mason, R. y Rennie, F. (2008). *E-learning and social networking handbook*. Londres: Routledge.

© Ediciones Pirámide

La competencia digital de los estudiantes: elemento clave para el desenvolvimiento en la sociedad de la información

2

VERÓNICA MARÍN DÍAZ

RESUMEN

El avance de la sociedad de la información ha supuesto un cambio en la visión de la educación en general y en particular del desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos. En estos momentos la formación de los estudiantes reclama una alfabetización digital que les abra las puertas del mundo tecnológico que ha provocado el crecimiento de la red Internet y de las herramientas 2.0 que han nacido bajo su ala. En este sentido encontramos una generación de alumnado que ha sido catalogado como nativo digital o generación Einstein; en ambos casos todos ellos necesitan el desarrollo de las habilidades tecnológicas que les ayuden no sólo a incorporar estas herramientas a su quehacer diario sino también en su desarrollo educativo, lo que implicará el logro de la denominada «competencia digital», la cual permitirá que, una vez sea lograda su incorporación al mundo laboral, ésta sea lo menos traumática posible. En este capítulo nos centraremos en desgranar qué es la competencia digital del estudiante de hoy, qué implica y qué experiencias se están desarrollando en diferentes niveles educativos para lograrla.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Después de la lectura de este capítulo esperamos que desarrolle las siguientes competencias:

— Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación para la incorporación a la vida activa.
— Analizar e incorporar, de manera crítica, todos aquellos aspectos relevantes de la sociedad de la información que afectan a la dinámica educativa.
— Conocer experiencias internacionales y ejemplos de prácticas innovadoras en materia tecnológica.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad de la información es hoy una realidad que no da pie a su cuestionamiento. Su crecimiento y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están permitiendo la redefinición de los procesos de producción en todos los ámbitos. Como señala Marlita (2011), en las últimas dos décadas los cambios que las TIC han producido han sido drásticos, afectando principalmente a nuestras relaciones sociales, nuestras actividades lúdicas y la forma en que nos relacionamos con los demás, principalmente.

Todos estos cambios sociales que implican modificaciones en los contextos educativos que según Gutiérrez (2008) pueden producirse bien como consecuencia de los primeros, bien como consecución de un proceso de mejora, implican que el aprendizaje que ahora mismo se demanda sea de carácter interactivo, en el que el conocimiento se construye o elabora de forma continua de una descentralización del saber de la figura del docente; el aprendizaje es sentido como un desafío por descubrir.

En lo que se refiere a la educación, compartimos con Rubio (2010, 11) la idea de que «cuando las TIC abren las puertas del aula y cambian aspectos fundamentales de las dinámicas de formación..., la escuela tiene que cambiar su forma de promover los procesos de aprendizaje»; en otras palabras, los sistemas educativos en general deben remodelar los métodos de enseñanza-aprendizaje; la educación deberá ofrecer, presentar y propiciar todas las condiciones necesarias para optimizar dichos procesos y para que la transferencia del conocimiento generado a la sociedad sea efectivo, siendo uno de sus resultados el desarrollo de las habilidades y competencias necesarias para la inserción profesional de los sujetos, en este caso de los estudiantes.

En consecuencia, las metodologías didácticas deberán ser las primeras que incorporen estos recursos a las aulas para que así su implantación en la vida activa del estudiante sea auténtica y podamos hablar de una conexión de la realidad tecnológica del aula, la de la vida social (personal) del alumnado y la profesional.

Debemos ser conscientes de que todo proceso de incorporación de nuevos recursos a la docencia implica tanto ventajas como inconvenientes. La investigación realizada por De Wit, Herwegh y Verhoeven (2012) señala que las TIC son entendidas y sentidas como un elemento principal del proceso de innovación de la sociedad, siendo su principal ventaja que facilitan los procesos comunicativos de los integrantes del proceso de aprendizaje. Otra ventaja significativa de la incorporación de las TIC al proceso educativo es la posibilidad que brindan de relación y de potenciación del diálogo, la interactividad y la construcción de instrumentos que mejoren los procesos comunicativos,

© Ediciones Pirámide

el acceso abierto a las fuentes de información, superar las barreras espacio-temporales, democratización del aprendizaje (Muñoz, 2004; González, 2007; Schultz, Sonja y Göritz, 2011).

Aguaded (2007, 34-35), por otra parte, señala los siguientes inconvenientes y/o limitaciones que conlleva la integración de las TIC en la enseñanza:

— «Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante.
— Necesidades de una infraestructura administrativa específica.
— Personal técnico de apoyo.
— Coste para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada.
— Necesidad de cierta formación para poder interaccionar en un entorno telemático.
— Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje (su utilización requiere que el estudiante y el profesor sepan trabajar con otros métodos diferentes de los de la formación tradicional).
— Capacidad de trabajar en grupo de forma colaborativa.
— Problemas de derechos de autor, seguridad y autentificación en la valoración.
— Consumo de tiempo de las actividades.
— Potencial de ancho de banda que no permite realizar una verdadera comunicación audiovisual y multimedia.
— Coste de tiempo y dinero en el desarrollo.
— Distribución por la web.
— Entornos demasiado estáticos y con ficheros en formato texto o pdf.
— Diseño de los materiales que puedan conducir a la creación de una formación memorística.
— Falta de experiencia educativa en su consideración como medio de formación».

En la medida en que las TIC se van incorporando a la realidad educativa y ésta las hace suyas integrándolas en el desarrollo curricular, no serán vistas como un agente externo que genera los inconvenientes antes mencionados, sino que serán entendidas como verdaderos recursos que ayudan a cubrir necesidades educativas reales. El reto, pues, consistirá en adoptar una perspectiva abierta y holística de la realidad social y educativa, de las variables intervinientes en cada una de ellas y que, de manera directa, confluyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje apoyado o basado en TIC. Como resultado se producirán nuevos tipos de aprendizajes, como indican Revuelta y Pérez (2009) (véase figura 2.1).

Se pasará de un aprendizaje lineal a uno de carácter interactivo en el que la red Internet cobrará una mayor relevancia, tendrá un carácter constructivo, dado que se apoyará en el uso de herramientas ubicadas en la web 2.0 y cuya filosofía es la construcción activa y continua del conocimiento. De este modo el aprendizaje necesitará la colaboración de todos los miembros implicados en su desarrollo; de ahí que ahora hablemos de cooperación (todos trabajamos o aportamos algo en todos los apartados del proceso) y de colaboración (desarrollamos nuestra acción en un apartado de la acción). De este modo el pro-

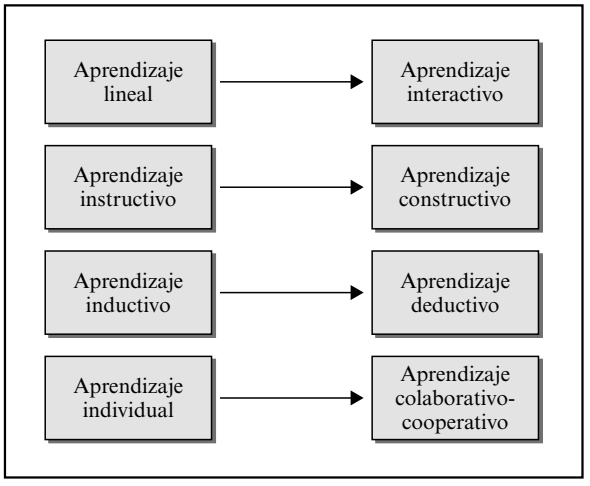


Figura 2.1.—Tipos de aprendizaje. Revuelta y Pérez (2009).

© Ediciones Pirámide

ceso deductivo en el que el sujeto se ve implicado producirá una necesaria reflexión y selección de la información consultada.

La actitud positiva para el desarrollo de esta nueva perspectiva del aprendizaje se convierte en vital, pues, como señala Pavón (2003), los individuos aprendemos más cuando nos implicamos en la actividad, y ésta aumenta si por un lado se encuentra relacionada con nuestros intereses y/o preocupaciones y por otro si se involucra el sujeto en procesos de carácter investigador que provoquen una reflexión posterior generando así una consecuencia. En definitiva, el éxito de los procesos de aprendizaje en general y del apoyado en TIC en particular va a radicar en la eficacia del impacto de los recursos tecnológicos en el individuo. Así, los estudios llevados a cabo tanto por Baltaci-Goktalay y Ozdilek (2010) como por Oigara y Keengwe (2011) indican que los estudiantes se encuentran más motivados y tienen una actitud más positiva hacia aquellos aprendizajes que están apoyados en el uso de herramientas 2.0.

2. LA GENERACIÓN NET O CÓMO SE HA DESARROLLADO LA COMPETENCIA DIGITAL

Como ya nos señalaba Blázquez en 2001, esta nueva sociedad de la información va a demandar una educación, en general, que desarrolle en los estudiantes cualidades como la flexibilidad o la creatividad a la hora de responder a las demandas sociales.

En el desarrollo legislativo actual podemos encontrar la intención de los políticos de la educación de trabajar la formación a través del desarrollo de competencias, tomando de la formación profesional esta forma de ver y entender la capacitación de los futuros profesionales.

La competencia digital, en consecuencia, se convierte en el eje del proceso educativo, dado que, al ser una de las competencias básicas en las que se va a sustentar el aprendizaje en los niveles primarios y medios de la formación, la superior apoyará su desarrollo en el grado de consecución de ésta anteriormente. Entendemos la competencia digital como «el uso confiado y crítico de los medios electrónicos para el trabajo, el ocio y la comunicación» (Ferrés, 2007, 102). Por tanto, hablaremos de la necesidad de realizar o de llevar a cabo una alfabetización digital de los estudiantes desde la etapa de infantil hasta la universitaria, entendiéndola como una educación en medios de comunicación que les permita interpretar de forma analítica, crítica y reflexiva los contenidos de éstos.

No olvidemos que la aparición en el universo educativo de esta terminología responde a las demandas que desde 2007 la Comisión Europea en lo que se refiere a esta materia está lanzando; concretamente indica que «la competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet» (9). La sociedad de la información apoya esta reflexión, por lo que exige que los ciudadanos en general y los estudiantes en particular estén cualificados en una serie de competencias que les permitan «transferir y procesar de forma continuada tanto conocimientos especializados como generales» (Ricoy, Feliz y Sevillano, 2010, 202).

Sin embargo, los estudiantes que pueblan nuestras aulas han sido denominados por varios autores (Prensky, 2001; Boschman, 2007; Brey, 2009) como generación Einstein, Messenger o nativos digitales. Es más, Boschman (2007) realizó una clasificación de los individuos atendiendo a la fecha de nacimiento (véase tabla 2.1); dicha categorización en estudios posteriores tanto de carácter nacional como internacional (Jones y Cross, 2009; Nagler y Ebner, 2009; Margaryan, Littlejohn y Voit, 2011; De Wit, Heerwegh y Verhoeven, 2012; Marín, Ramírez y Sampedro, 2010; Marín

© Ediciones Pirámide

y Reche, 2011; Marín, 2012) ha demostrado no tener sentido, pues el alumnado que hoy puebla las universidades no ha logrado la plenitud de dicha competencia. Poseen conocimientos concretos de herramientas determinadas, como puede ser Messenger, Facebook, cuestionarios *on line* o Tuenti, pero sus conocimientos de otros recursos son muy limitados.

TABLA 2.1

Distribución de las generaciones. Boschman (2007, 39)

Generación babyboom	Generación X	Generación Einstein
1945-1955	1960-1985	1988 hasta ahora
Contestatarios.	Negativos.	Positivos.
Posguerra y reconstrucción.	Depresión económica.	Crecimiento, desarrollo y bienestar.
Rebosantes de ideales.	Vacío ideológico.	Ideales tradicionales.
No había marcas.	Nacen las marcas.	Marcas por doquier.
Apasionados.	Relativizan.	Serios.
Otro futuro.	No hay futuro.	Buen futuro.
A la búsqueda de la personalidad.	La personalidad se construye.	La personalidad es auténtica.
Identidad alejada de padres y autoridad.	Identidad entendida como mimetismo.	Identidad es ser sincero con uno mismo.

Aun así, se pueden caracterizar según Pisticelli (2005) como amantes de la velocidad en descarga y búsqueda de la información en la red, su capacidad para poder realizar varias actividades al mismo tiempo, ser eminentemente visuales, además de saber moverse por la red con gran facilidad, aspectos que hoy poseen un gran valor en una sociedad que vive prácticamente por y para las TIC.

En general, la competencia digital en los niveles en que se encuentra reglada (infantil, primaria y secundaria) debe permitir que los estudiantes sean capaces de:

— «Buscar, seleccionar y analizar la información a través de diversas fuentes de información.
— Utilizar el lenguaje gráfico para interpretar la realidad cercana.
— Conocer las partes de un ordenador.
— Enumerar los distintos usos del ordenador.
— Conocer y utilizar el correo electrónico.
— Utilizar Internet para la búsqueda y selección de información» (Ruiz, 2008).

En particular, en la enseñanza superior, en la que se contempla la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, en la que la competencia digital no es un requisito a lograr en los currículums de los estudiantes de forma normativizada, la formación a través de competencias va a generar en los estudiantes universitarios el desarrollo de una serie de habilidades que Trujillo e Hinojo (2012, 67-68) resumen en:

1. «Desarrollo potencial de procesos metacognitivos.

© Ediciones Pirámide

2. Aumentar la capacidad para desarrollar proyectos comunes de trabajo colaborativo en base a una actitud, posicionamiento y filosofía de acción innovadores.
3. Desarrollar transversalmente temáticas como inclusión, interculturalidad, constructivismo, calidad e innovación, etc.
4. Producir contenido educativo en base a la elaboración multimodal.
5. Irradiar el currículum de diseño, desarrollo e innovación con herramientas web 2.0.
6. Capacitar para la aplicación posterior en las dinámicas de desarrollo de aula de manera eficaz y en base a proyectos de calidad.
7. Desarrollar paralelamente competencias digitales y alfabetización tecnológica como consecuencia de una estructura programada de formación de profesorado.
8. Establecer redes de trabajo profesionales durables en el tiempo.
9. Desarrollar aspectos motivacionales que fomenten el equilibrio de la persona y le condicionen hacia la participación activa y el compromiso para la red constituida.
10. Capacitar para la formación permanente como principio de búsqueda innovadora continuada en el afán del logro del equilibrio.
11. Comprometerse en el cuidado de la organización en base a valores y normas que la propia red genera.
12. Valorar los entornos de trabajo colaborativo como inicio y punto de inflexión para el propio conocimiento y reconocimiento de la individualidad.
13. Reconocer la capacidad necesaria de adaptación metodológica que el profesor requiere en el uso de estas herramientas.
14. La apertura del trabajo y el aprendizaje más allá del aula, la escuela, la universidad o el centro; podríamos decir con más propiedad más allá de un currículum determinado y de unos contenidos programados».

El desarrollo de una alfabetización digital de los estudiantes como base para potenciar la competencia digital, sea del nivel que sea, pasa por diversas dimensiones que, retomando las aportaciones realizadas por Bawden en 2002, agrupamos y explicamos tal y como se aprecia en la figura 2.2.

En consecuencia la alfabetización digital de los estudiantes conlleva a su vez el desarrollo de otras competencias adyacentes al proceso educativo, tales como la búsqueda, manejo y elaboración de información y en consecuencia la producción de conocimientos, la construcción de un pensamiento crítico, analítico y sintético, habilidades comunicativas, etc. Estamos de acuerdo con Maíz (2009) en que para que esta alfabetización digital se consiga en la ciudadanía en general y en los estudiantes en particular es necesario capacitarlos para transformar la información en conocimiento, convirtiendo éste en un elemento de colaboración en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este planteamiento el rol del alumnado cobra una gran relevancia, pasando a ser el eje central de todo el proceso educativo. El estudiante puede ahora conocer, interactuar, colaborar y compartir de forma directa y continua en el tiempo y en el espacio con otros colegas de estudio. Su aprendizaje, pues, se convierte en un aspecto flexible y maleable por los recursos tecnológicos disponibles. Como vemos, la variable motivación es la que cobra especial relevancia. Infante en 2006 establecía una relación entre quien aprende y de dónde nacen los elementos que provocan esa motivación, concretándolos en: la necesidad sentida de formación, el interés por los contenidos a desarrollar, el significado personal de los aprendizajes y el compromiso de la persona con su desarrollo profesional posterior. Como vemos, los elementos relacionados con la motivación son los

© Ediciones Pirámide