

# Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?

**Jordi Adell**

**Linda Castañeda**

**Resumen:** En el presente capítulo intentamos hacer una primera aproximación al actual concepto de pedagogías emergentes y hacer explícitas algunas de sus características –algunas análogas a las de las tecnologías emergentes–, así como delimitar algunos de los principios que actualmente las definen en el entorno educativo.

**Palabras clave:** pedagogías emergentes.

**Abstract:** In the following paper we try to do a first approach to the current concept of emergent pedagogies, we try to make explicit some of their characteristics –some of them are similar to the emergent technology ones–, as well as to outline some of the principles that nowadays determine them in the educational environment.

**Keywords:** emergent pedagogies.

## 1. Introducción

En los últimos años hemos asistido a un cambio extraordinario en educación. A lo largo de muchas décadas, el conjunto de tecnologías de la información y la comunicación (TIC en adelante) disponibles en las aulas había cambiado poco o nada. Pizarras, libros de texto, enciclopedias y cuadernos formaban parte del “entorno tecnológico” habitual de la enseñanza y el aprendizaje. Educados en dicho entorno, las TIC analógicas eran

prácticamente invisibles para los docentes. En las últimas décadas, el mundo ha cambiado y la Administración educativa ha decidido “llenar” las aulas de muchos centros de TIC: pizarras digitales, ordenadores, proyectores de vídeo y, quizá lo más extraordinario, ordenadores portátiles con conexión a Internet en las mochilas de los alumnos. La intención de todos estos cambios, se afirma, es que los centros educativos preparen a los alumnos para un nuevo tipo de sociedad, la sociedad de la información, no solo enseñándoles a usar las TIC, ya habituales en hogares y puestos de trabajo, sino también usándolas como herramientas de aprendizaje.

La reacción de los docentes a todos estos cambios ha sido desigual. En las conclusiones del informe preliminar del proyecto TICSE 2.0 (TICSE, 2011), la investigación más amplia realizada en nuestro país sobre los usos de las TIC en las prácticas de enseñanza/aprendizaje en el aula, se concluye que “los materiales didácticos tradicionales (como son los libros de texto y las pizarras) siguen siendo los recursos más empleados en las aulas Escuela 2.0 a pesar de la abundancia de la tecnología digital” y que la mayoría del profesorado indica que la mayor parte de las actividades que desarrolla en el aula con TIC se podrían enmarcar dentro de un paradigma didáctico que podríamos considerar clásico (TICSE, 2011, pág. 99).

Resultados similares presenta Padrós (2011) para Cataluña en relación al proyecto EDUCAT 1X1. Al parecer, muchos docentes utilizan las TIC en el aula ocasionalmente o como mera sustitución de tecnologías. No es extraño, pues, que los resultados de aprendizaje sean muy similares a los que se obtenían sin el uso de las TIC (Bartolomé y Aliaga, 2005). Es más, las tecnologías que mejor se han “integrado” en las aulas son en buena medida lo que podría considerarse “versiones digitales” de herramientas sobradamente conocidas y usadas desde hace mucho tiempo, como la *pizarra digital interactiva* o el *libro de texto digital*, tecnologías decididamente apoyadas por las Administraciones educativas y cuyo potencial innovador es escaso.

Sin embargo, a pesar de la percepción generalizada de que las TIC no han cambiado la manera de trabajar en el aula, existen ejemplos prácticos de que hay otra forma de hacer las cosas. Existen docentes que han “ido más allá”, que han explorado nuevos

caminos, nuevas ideas sobre qué y cómo aprender con las TIC<sup>1</sup>. No son la norma, y seguramente siguen siendo experiencias excepcionales, pero su potencial disruptivo es muy elevado.

Con esta realidad, entendemos que el concepto de pedagogía emergente es relativo desde un punto de vista cronológico y geográfico incluso, y que bajo el paraguas del término se sitúa todo un conjunto de enfoques e ideas pedagógicas que surgen como consecuencia de cambios sustanciales en los escenarios sociales (culturales, económicos, políticos, tecnológicos) y que afectan a los contextos educativos.

En este capítulo se defiende la idea de que existe una “pedagogía emergente” que está surgiendo al hilo de, y en dialogo con, las TIC de última generación y que dicha pedagogía, que hunde sus raíces en ideas de grandes pedagogos del siglo XX pero que va más allá en algunos aspectos, puede entreverse en las prácticas innovadoras que realizan docentes intuitivos, sensibles a los cambios que está experimentando nuestra sociedad y a las posibilidades que les ofrece la tecnología y comprometidos con la renovación didáctica.

Hoy podríamos definir **las pedagogías emergentes como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje.** En los siguientes apartados intentaremos caracterizar dicha pedagogía emergente.

## **2. Un concepto análogo: tecnología emergente**

Para definir aquellas tecnologías todavía poco difundidas y utilizadas, cuyo impacto en distintos ámbitos es incipiente pero que generan grandes expectativas, se ha acuñado

---

1. Véase, por ejemplo, las colecciones de “buenas prácticas” con TIC del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) <http://recursostic.educacion.es/buenaspracticass20/web/>, las que se publican regularmente en el blog Educ@contic <http://educacontic.es/> las del libro de Hernández, Pennesi, Sobrino y Vázquez (2011) o los premios Educared.

el término de “tecnologías emergentes”. De hecho, destacar qué tecnologías y qué usos de ella serán importantes en un futuro inmediato constituye casi un género dentro de lo que podríamos denominar informes “futuristas” sobre educación y TIC. Los ejemplos más conocidos de dicho género son la copiosa serie de informes Horizon<sup>2</sup>, los informes JISC<sup>3</sup> o la documentación reciente del FUTURELAB<sup>4</sup>.

Sin embargo, desde nuestro punto de vista, partir solamente de dichos informes de expertos a la hora de hacer un análisis resulta insuficiente y acotar el significado del término, ampliamente utilizado en la literatura, pero elusivo e interdisciplinar, es el primer paso para un debate fructífero. Es ineludible saber de qué hablamos, sobre todo si el término y el debate subyacente están cargados de valoraciones y supuestos previos no explicitados.

En esta línea, George Veletsianos (2010) ha propuesto recientemente una definición de “tecnologías emergentes”, específica para la educación:

“Las tecnologías emergentes son herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación. Además, propongo que las tecnologías emergentes (“nuevas” y “viejas”) son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobreexpectación y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas.” (Veletsianos 2010, págs. 3-4)

Esta definición, nacida según su autor con la finalidad de guiar “nuestro pensamiento, investigación y práctica” (Veletsianos, 2010, pág. 6), pretende englobar tanto a las *herramientas* que enmarca el término *como las ideas sobre su uso en educación*.

---

2. Véase el *Horizon Project* del *New Media Consortium* en <http://www.nmc.org/horizon-project>

3. “Emerging Practice in a Digital Age” en <http://www.jisc.ac.uk/publications/generalpublications/2011/09/empda.aspx>. Martin et. al. (2011) han analizado recientemente dichos informes.

4. Véase la colección de informes de investigación, análisis de experiencias y revisiones de literatura recogidos por el FUTURELAB en <http://www.futurelab.org.uk/resources>

En este capítulo, proponemos que las ideas que configuran esta definición pueden entenderse aplicables tanto a *herramientas (hardware y software)* como a su *utilización en procesos de enseñanza/aprendizaje* y que un análisis de esas proposiciones análogas referidas a la práctica educativa, y aportando algunas reflexiones más, puede ayudarnos a formular algunas características de las pedagogías emergentes de forma analítica.

### **3. Características de las pedagogías emergentes**

#### ***3.1. Las pedagogías emergentes pueden ser o no nuevas pedagogías***

El concepto de *nuevo* es problemático para definir lo *emergente* (Veletsianos, 2010, pág. 13). Y no debemos confundir *emergente* con *nuevo*. Si bien muchas tecnologías emergentes son nuevas, el mero hecho de ser nuevas no las convierte automáticamente en emergentes. Así pues, las tecnologías emergentes en educación pueden ser nuevos desarrollos de tecnologías ya conocidas o aplicaciones a la educación de tecnologías bien asentadas en otros campos de la actividad humana.

De la misma forma, en el caso de las pedagogías emergentes, las ideas sobre el uso de las TIC en educación pueden suponer visiones inéditas de los principios didácticos o, como suele ser más habitual, pueden beber de fuentes pedagógicas bien conocidas.

Por ejemplo, Beetham, McGill and Littlejohn (2009) han elaborado una tabla de “nuevas pedagogías” en la que recogen como básicos los siguientes enfoques y autores: el “aprendizaje 2.0” (Downes, Anderson, Alexander, Walton), algunas contraevidencias sobre “aprendizaje 2.0” (Redecker), el conectivismo (Siemens), las comunidades de aprendizaje/indagación (“enquiry”) (Wenger, Garrison y Anderson) tanto desde el punto de vista teórico como práctico, las comunidades de aprendizaje/indagación (Vygotsky, Garrison), el aprendizaje académico (“academic apprenticeship”) (Holme) el e-aprendizaje y la e-pedagogía (Mayes y Fowler, Cronje).

Attwell y Hughes (2010) por su parte, citan las “teorías pedagógicas” que según ellos, configuran los nuevos procesos de enseñanza/aprendizaje mediados con TIC e incluyen: el constructivismo, los “new pedagogic models” (en referencia a la lista de Beetham, McGill and Littlejohn de la que hablábamos en el párrafo anterior), las comunidades de práctica, la teoría de la actividad, el constructivismo social de Vigotsky, el aprendizaje andamiado (“scaffolding learning”), los llamados objetos “fronterizos” (“boundary objects”), los modelos de “cajas de herramientas pedagógicas” (“pedagogic toolkits”), el desarrollo rizomático del currículum, discurso, colaboración y meta-cognición, el “bricolage” y, finalmente, los estilos de aprendizaje.

Como es evidente, la “nube” de referencias a enfoques, teorías y autores, mezcla lo ya conocido y lo relativamente nuevo, Vygotsky y Siemens, por ejemplo, y no ayuda excesivamente al lector a capturar las ideas esenciales de la “pedagogía emergente” que, sostenemos, está surgiendo con las TIC. De hecho, es muy posible que la mezcla de todos estos enfoques pueda dar lugar a propuestas contradictorias.

### ***3.2. Las pedagogías emergentes son organismos en evolución que existen en estado de “llegar a ser”***

Para ser precisos, debemos decir que Veletsianos no afirma que las tecnologías emergentes son realmente organismos, sino que indica que son “como organismos en evolución”; por tanto, que son la propia tecnología y las prácticas a ella asociadas las que están en continuo refinamiento y desarrollo (Veletsianos, 2010, pág. 13-14). Un ejemplo nos lo ofrecen los servicios “2.0” de la Internet, en estado de “beta permanente” (O’Reilly, 2005), ya que sus desarrolladores introducen constantemente mejoras sin dejar de ofrecer los servicios básicos.

Del mismo modo, desde un punto de vista pedagógico, la realización y difusión de experiencias educativas que emplean estos servicios, y la reflexión y el debate sobre sus posibilidades educativas en las comunidades que se establecen a su alrededor, hacen evolucionar las propias prácticas. En realidad se trata de una coevolución entre tecnologías y su uso didáctico. Si analizáramos la evolución particular de cualquier tecnología

educativa, por poner un ejemplo *duro*, las pizarras digitales, veríamos que la mejora de las tecnologías auxiliares (las lentes de los proyectores de vídeo, por ejemplo), han sido “impulsadas” por la experiencia de los usuarios haciéndose sombra.

No se trata de que las pedagogías emergentes sean de una determinada manera y para siempre, sino que su definición y desarrollo, por efecto de las prácticas asociadas, está en constante cambio.

### ***3.3. Las pedagogías emergentes atraviesan ciclos de sobreexpectación (o hype cycles)***

Dice Veletsianos que las tecnologías emergentes de hoy pueden ser la esperanza de mañana. Una idea simple hoy puede ser mañana la clave de la transformación de un sector o incluso de un sector educativo (2010, pág. 14), y por ello tenemos la tendencia a atribuirles propiedades casi mágicas a dichas tecnologías.

Sin embargo, aunque es fácil caer en la trampa de creer que las innovaciones de hoy van a cambiar radicalmente la manera de enseñar y aprender de mañana, es importante mantener un cierto grado de escepticismo hacia las promesas de cambios revolucionarios. La historia nos lo ha enseñado una y otra vez (Cuban, 2001).

Sin ir más lejos, un buen ejemplo de sobreexpectación educativa nos lo ofrece la educación a distancia. Aunque las TIC parecen haberlo cambiado todo en esta modalidad educativa, lo cierto es que en las teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza que están en la base de la mayoría de las prácticas pedagógicas en la educación a distancia *online*, los roles de los participantes, el tipo de relaciones de comunicación que se establecen entre ellos, el papel y la formalización del currículum y los contenidos, etc. siguen siendo, en muchos casos, las mismas que en la época de la enseñanza por correspondencia: una enseñanza basada en la relación entre el aprendiz individual y materiales que se “distribuyen” por algún medio (Bartolomé, 1995; Martínez, 2003).

Otra tecnología que “viste” de modernidad un enfoque didáctico tradicional, centrado en los materiales, de la enseñanza a distancia es la estandarización informática y didáctica

de los “objetos de aprendizaje” dentro de plataformas de e-learning (Adell, Bellver y Bellver, 2008). Un “objeto de aprendizaje” (o una colección secuenciada de ellos) no deja de ser una manera conveniente de digitalizar “contenidos”, esto es, una unidad didáctica de libro de texto de toda la vida.

La idea de que las tecnologías emergentes en educación pasan por ciclos de sobreexpectación –y la evidente analogía con la realidad de las pedagogías emergentes– nos remite a la Curva de Gartner (Linden y Fenn, 2003) como modelo explicativo comúnmente aceptado, aunque escasamente contrastado (Steinert y Leifer, 2010). Así, tal y como se plantea en la Curva de Gartner, en las pedagogías emergentes “la primera parte de la curva de sobreexpectación está impulsada por una expectativas infundadas –creadas principalmente por los medios, que especulan sobre las perspectivas de la tecnología. La segunda parte de la curva está impulsada por mejoras en el rendimiento y el crecimiento de la adopción” (Linden y Fenn, 2003, pág. 5).

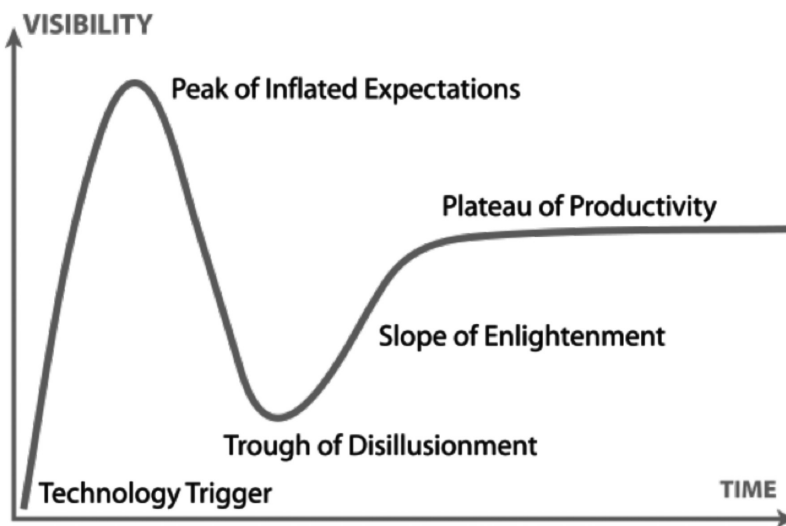


Figura 1: Diagrama del ciclo de sobreexpectación de Gartner Research (Jeremy Kemp. 2007).  
Accesible en [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gartner\\_Hype\\_Cycle.svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gartner_Hype_Cycle.svg)

En educación no estamos exentos de los ciclos de sobreexpectación típicos de la tecnología. Basta echar una ojeada a las publicaciones periódicas o blogs especializados



en tecnología educativa. En el momento en el que se escriben estas líneas (junio de 2012) es relativamente simple percibir la, quizá excesiva, excitación creada en torno a propuestas como los MOOCs (cursos masivos abiertos *online*) (Siemens, 2012; Downes, 2012) –pero la versión de universidades para élites<sup>5</sup>– o el concepto de “flipped classroom” (Bergmann, Overmyer y Willie, 2012) al hilo del éxito de la Khan Academy<sup>6</sup>.

¿Pero estamos ante algo realmente nuevo en educación? Bartolomé (2008) ha afirmado en relación a la web 2.0 que “es demasiado pronto para hablar de un nuevo paradigma, pero hay algunos elementos que no se ajustan fácilmente a los viejos paradigmas del *e-learning*” (pág. 6). Entre ellos, la red es la plataforma o el aprendizaje en cualquier lugar, la inteligencia colectiva o la construcción social del conocimiento, las bases de datos o etiquetas vs. descriptores, más allá de un simple dispositivo o aprendizaje en cualquier lugar, en cualquier momento y la riqueza de la experiencia de usuario o aprender de iguales.

### ***3.4. El impacto y los efectos de las pedagogías emergentes todavía no han sido bien comprendidos ni suficientemente investigados***

Las tecnologías emergentes, según nos dice Veletsianos, se caracterizan porque la totalidad de posibilidades y el impacto a corto, medio y largo plazo sobre procesos, personas e instituciones todavía no han sido bien comprendidas. Las investigaciones iniciales suelen pecar de superficialidad y de un decidido evangelismo, es decir, de un excesivo entusiasmo en sus posibilidades sin una experimentación previa rigurosa y sin un análisis de las implicaciones de su *uso en contexto*. Su enfoque suele ser el estudio de casos y la evaluación se limita habitualmente a estudios de opinión de los participantes.

En muchos casos, los primeros usos de las tecnologías emergentes, dado que no conocemos sus posibilidades, suelen replicar procesos conocidos: las usamos como

---

5. Véase Coursera <https://www.coursera.org>, EDx <http://www.edxonline.org>, Udacity <http://www.udacity.com> o la P2PU *University* <https://p2pu.org/es/> como “indicador” de sobreexpectación.

6. Véase Kahn Academy <http://www.khanacademy.org>

“sustitutos ventajosos” de otras tecnologías. Los críticos suelen destacar los usos tradicionales de la tecnología emergente para afirmar que nada ha cambiado realmente y, por tanto, no vale la pena el esfuerzo necesario para generalizarla e integrarla en las prácticas cotidianas. Lo cierto es que cuesta tiempo y esfuerzo explorar y comprender todas las posibilidades de las tecnologías emergentes. Ni los entusiasmos iniciales, ni las descalificaciones prematuras suelen estar suficientemente justificadas.

En la misma dirección, es difícil comprender las posibilidades e impacto de lo que hoy podríamos considerar como pedagogías emergentes en los procesos educativos actuales. Sin ir más lejos, en lo que se refiere a perspectivas pedagógicas emergentes, como es el caso del aprendizaje rizomático, solo tenemos aproximaciones teóricas (Cormier, 2008), o en el caso del *mobile learning*, las experiencias y la investigación no terminan de apoyar los principios de diseño enunciados en la teoría (Herrington et al. 2009), o en el caso de los PLEs (*Personal Learning Environments*), tenemos aproximaciones puntuales (Castañeda y Soto, 2010; Castañeda y Sánchez, 2009; Ivanova, 2011; entre otros), pero se siguen buscando apuestas más ambiciosas desde el punto de vista metodológico que permitan comprenderlos mejor y avanzar en su aplicación (Attwell, Buchem y Castañeda, en prensa).

### ***3.5. Las pedagogías emergentes son potencialmente disruptivas pero su potencial está en su mayor parte sin desarrollar***

Según Veletsianos, las personas y las instituciones pueden identificar el potencial revolucionario de productos y procesos en una tecnología pero tal potencial no se ha materializado todavía. De hecho, su realización en muchas ocasiones no depende de la propia tecnología, sino de las condiciones del contexto de aplicación y, especialmente, de los intereses comerciales que la rodean. Un magnífico ejemplo es el de los libros de texto digitales, un sector económico, las editoriales de materiales educativos, aterrizado por lo ocurrido en otros sectores cuando adoptaron los formatos digitales (la música, por ejemplo), que hace años que trabaja para mantener el *statu quo* adoptando

solo las tecnologías y los enfoques compatibles con sus actuales beneficios y frenando las posibilidades de la tecnología digital.<sup>7</sup>

El concepto de *innovación disruptiva* ha sido desarrollado por Clayton M. Christensen (véase Bower y Christensen, 1995 y Christensen, 2012). Una innovación disruptiva es aquella que crea un nuevo mercado o cadena de valor y destruye la que ha existido durante años o décadas, sustituyendo o desplazando una tecnología anterior. Las innovaciones disruptivas son aquellas que mejoran un producto o servicio de manera inesperada para el mercado, dirigidas inicialmente a un conjunto diferente de usuarios o consumidores y que posteriormente se apoderan del mercado existente (Christensen, 2012).

¿Es posible la “innovación disruptiva” en educación? En un reciente libro, Christensen, Horn y Johnson (2010) proponen una serie de ideas para innovar “disruptivamente” la educación de su país. Proponen, como eje central, adoptar una perspectiva de la enseñanza centrada en el estudiante usando las tecnologías de la información y la comunicación para “cortar a medida” de las características de cada aprendiz la metodología didáctica. También proponen diseñar un currículum *modular* usando tecnologías centradas en el estudiante y el aprendizaje y no “monolíticas” o centradas en el profesor, que estandarizan la enseñanza y la evaluación con los resultados conocidos. Como es evidente, no son propuestas pedagógicas nuevas, aunque sí “disruptivas” en relación a las prácticas dominantes.

A nuestro juicio, para que haya un cambio “disruptivo” en las prácticas didácticas es necesario un cambio radical y repentino del contexto educativo, del marco conceptual didáctico y/o de los propios objetivos de la educación.

Ello no es óbice para valorar solo las tecnologías emergentes por su potencial disruptivo. Los cambios evolutivos son también interesantes. De hecho, quizá sean los únicos posibles en la educación institucional... si no se produce un cataclismo económico que colapse los sistemas educativos, algo no tan impensable en estos tiempos como hace unos años.

---

7. Véase la excelente entrada de la Wikipedia (en inglés) sobre Open Educational Resources (OER): [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_educational\\_resources](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_educational_resources)

### **3.6. Las pedagogías emergentes siguen un modelo de “innovación abierta del usuario”**

Las teorías al uso sobre innovación se han elaborado teniendo como modelos de referencia a empresas en una economía de mercado cuyo objetivo es obtener beneficios vendiendo productos y servicios resultado de sus procesos de investigación y desarrollo. Sin embargo, el modelo de *innovación de los productores* es solo uno de los modelos posibles. Otro modelo, cada día más importante desde el punto de vista económico y sobre todo social, es el centrado en la *innovación del usuario*, la llamada *open user innovation* (Hippel, 2011). En este modelo,

“innovaciones económicamente importantes son desarrolladas por usuarios y otros agentes que se dividen las tareas y costes del desarrollo de la innovación y revelan libremente sus resultados. Los usuarios obtienen beneficios directos del uso del esfuerzo colaborativo. Los otros participantes obtienen beneficios diversos como disfrute, aprendizaje, reputación o un incremento de la demanda de bienes y servicios complementarios” (Hippel, 2011, pág. 1).

Es decir, frente a la innovación como motor de nuevos productos y servicios *para vender*, se destaca la relevancia cada día mayor de la innovación entendida como adaptación o creación de nuevos productos y servicios *para usar* uno mismo, sea un individuo, una empresa o una institución, en la satisfacción de sus propias necesidades. Y una de las características esenciales de la innovación de los usuarios es su carácter abierto: la disposición del creador o desarrollador a compartir los resultados con otros usuarios. De aquí el término “innovación abierta del usuario”.

Según Hippel (2011) la innovación abierta del usuario compite y puede desplazar en algunos sectores económicos a la innovación de los productores como fuente principal de innovación. Y ello es posible gracias a dos tendencias tecnológicas. En primer lugar a la creciente capacidad de diseño que los avances en *hardware* y *software* (conjuntos de herramientas de innovación o *innovation toolkits*) permiten a los usuarios; y en segundo lugar al aumento de la facilidad con la que los usuarios individuales combinan y coordinan sus esfuerzos relacionados con la innovación a través de nuevos medios

de comunicación como la Internet. Un ejemplo en educación podría ser el de las herramientas para crear con facilidad y calidad “profesional” y compartir actividades didácticas abiertas.

El software libre es, sin duda, uno de los mejores ejemplos de innovación abierta de los usuarios y refleja perfectamente los intereses y las tensiones de los distintos protagonistas en uno y otro modelo. La innovación abierta de los usuarios puede poner en dificultades a los modelos de negocio y las cadenas de valor de la innovación de los productores. Un indicador de ello son las batallas legislativas por la propiedad intelectual y los derechos de copia y remezcla, que protegen decididamente hasta la fecha los intereses de los productores frente a los de los usuarios o consumidores.

Si en tecnología educativa diferenciamos entre innovación tecnológica “dura” (nuevos dispositivos y herramientas, *hardware* y *software*) e innovación “didáctica” (nuevos procesos de enseñanza/aprendizaje, nuevas maneras de usar los dispositivos y herramientas), creemos que el modelo de “innovación abierta del usuario” se ajusta mucho mejor a lo que sucede en educación que los modelos de innovación centrada en los productores o las teorías de difusión de la innovación “arriba-abajo”. La difusión de la innovación educativa es divulgación de ideas y construcción y difusión de “artefactos” (materiales y recursos didácticos). La digitalización de la información ha simplificado sobremanera ambos procesos.

Los factores que frenan la participación de los docentes en procesos de innovación didáctica y difusión de la innovación son más producto de creencias y actitudes que de barreras materiales “externas” de primer orden, como la falta de medios o de tiempo (Ertmer, 1999).

#### **4. Algunos rasgos de las pedagogías emergentes**

Una vez exploradas las características del concepto pedagogías emergentes, algunas de ellas análogas al de tecnologías emergentes, es momento de concluir y precisar “en breve” a dónde nos llevan tales reflexiones.

Como es evidente, y de forma coherente con esas reflexiones, no es posible todavía resumir en un corpus sistemático y definitivo los principios que laten en la base de las prácticas pedagógicas emergentes. Sin embargo, la observación cercana de algunas de ellas (que se exploran más adelante en este mismo libro) y mucha de la teoría que subyace a la mayoría de las publicaciones sobre el tema (Adell y Castañeda, 2010; Anderson y Krathwol, 2001; Churches, 2007, Couros, 2010; Marzano, 2000; McAlpine et al., 1999; Paavola y Hakkarainen, 2005; entre otros muchos<sup>8</sup>) nos permiten destacar algunos de los rasgos más relevantes de esos principios, en los que citaríamos, como mínimo, los siguientes:

1. Poseen una visión de la educación que va más allá de la adquisición de conocimientos o de habilidades concretas. Educar es también ofrecer oportunidades para que tengan lugar cambios significativos en la manera de entender y actuar en el mundo.
2. Se basan en teorías pedagógicas ya clásicas, como las teorías constructivistas sociales y construccionistas del aprendizaje, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje dialógico, etc. y en ideas más “modernas”, como el conectivismo y el aprendizaje rizomático.
3. Superan los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales y difundiendo los resultados de los estudiantes también globalmente. Se anima a que los participantes configuren espacios y ecologías de aprendizaje.
4. Muchos proyectos son colaborativos, interniveles y abiertos a la participación de docentes y alumnos de otros centros de cualquier parte del mundo e incluso de otras personas significativas.
5. Potencian conocimientos, actitudes y habilidades relacionadas con la competencia “aprender a aprender”, la metacognición y el compromiso con el propio

---

8. Algunos de los cuales ya han sido citados en otras partes de este trabajo.

aprendizaje de los estudiantes, más allá del curso, el aula, la evaluación y el currículum prescrito.

6. Convierten las actividades escolares en experiencias personalmente significativas y auténticas. Estimulan el compromiso emocional de los participantes.
7. Los docentes y los aprendices asumen riesgos intelectuales y transitan por caminos no trillados. Son actividades creativas, divergentes y abiertas, no mera repetición.
8. En la evaluación se suele adoptar un margen de tolerancia que permite evidenciar los aprendizajes emergentes, aquellos no prescritos por el docente.

La relación entre tecnología y pedagogía es compleja y simbiótica. Frente a la perspectiva “solo son herramientas”, un mantra en ciertos círculos educativos, preferimos la perspectiva “son nada menos que herramientas”, con las que los seres humanos han transformado el mundo y, al hacerlo, se han transformado a sí mismos. Tecnología y pedagogía se influyen mutuamente. La tecnología conforma la práctica educativa ofreciendo posibilidades y limitaciones, que los docentes debemos saber “ver”. La práctica educativa moldea el uso y la puesta en acción de la tecnología, la evoluciona y la convierte en parte indisociable de la práctica. Dicho de otro modo, las creencias y actitudes de los docentes sobre la enseñanza y el aprendizaje y la tecnología determinan lo que los docentes hacen con las TIC, pero dichas creencias y actitudes se elaboran y desarrollan especialmente mediante el uso de las TIC (Ertmer et al., 2012; Petko, 2012; Prestridge, 2012).

En resumen, apenas han pasado unos años desde que los centros educativos disponen de la mínima dotación TIC imprescindible para que los docentes puedan experimentar y, al hacerlo, evolucionar sus ideas sobre cómo pueden utilizarlas los estudiantes en el aprendizaje. Estamos asistiendo a tentativas, experiencias y ensayos que pretenden desarrollar todo su potencial, por eso las hemos denominado “pedagogías emergentes”. Dichas experiencias se basan en ideas nuevas pero también en enfoques conocidos, están en estado de desarrollo, de “llegar a ser”, y es posible que hayan generado ex-

cesivas expectativas, pero sin duda sus potencialidades e implicaciones todavía no han sido completamente comprendidas, no han sido completamente investigadas, son potencialmente disruptivas en relación a la educación institucional tradicional y se generan y difunden horizontalmente, en una espiral de reflexión-práctica, reflexión sobre los resultados y difusión entre comunidades de prácticas o redes de lazos débiles creadas en el seno de las redes sociales.

En definitiva, y parafraseando el título de un reciente libro de Douglas Thomas y John Seely Brown (2011), las tecnologías y las pedagogías emergentes están creando “una nueva cultura del aprendizaje que cultiva la imaginación para un mundo en constante cambio”. Será un reto formar parte de ella.

## Referencias

- Adell, J., Bellver, A.J. y Bellver, C. (2008). Entornos virtuales de aprendizaje y estándares de e-learning. En C. Coll y C. Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata.
- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): Una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila y F. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la interculturalidad en las aulas*. Alcoy-Roma: Marfil y Roma TRE Università degli Studi.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D. (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Attwell, G. y Hughes, J. (2010). Pedagogic approaches to using technology for learning: Literature review. Documento electrónico. Wales: Pontydysgu: Lifelong Learning UK (LLUK). Accesible en <http://dera.ioe.ac.uk/2021/1/harnessing-technology-literature-review-january-111.pdf>
- Attwell, G., Castañeda, L. y Buchem, I. (en prensa). Guest Editorial Preface: Special Issue from the Personal Learning Environments 2011 Conference. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*.



- Bartolomé, A. (1995). Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. En J. Cabero y F. Martínez (Eds.). *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- Bartolomé, A. (2008). Web 2.0 and new learning paradigms. *E Learning Papers*, 8, 1-10. Accesible en <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf>.
- Beetham, H., McGill, L. y Littlejohn, A. (2009). Thriving in the 21st century: Learning literacies for the digital age (LLiDA project). Glasgow: the Caledonian Academy, Glasgow Caledonian University. Accesible en <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/projects/llidareportjune2009.pdf>
- Bergmann, J., Overmyer, J. y Willie, B. (2012) *The Flipped Class: What it is and What it is Not*. Documento en línea. Accesible en <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>
- Bower, J. L. y Christensen, C. M. (1995). Disruptive technologies: Catching the wave. *Harvard Business Review*, 73(1), 43.
- Castañeda, L. y Sánchez, M.M. (2009). Entornos e-learning para la enseñanza superior: Entre lo institucional y lo personalizado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (35), 175-19
- Castañeda, L. y Soto, J. (2010). Building personal learning environments by using and mixing ICT tools in a professional way. *Digital Education Review*, (18), 9-25
- Christensen, C. M. (2012). Disruptive innovation. En M. Soegaard y R. F. Dam (Eds.), *Encyclopedia of human-computer interaction*. Aarhus, Denmark: The Interaction-Design.org Foundation. Accesible en [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/disruptive\\_innovation.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/disruptive_innovation.html).
- Christensen, C. M. y Overdorf, M. (2000). Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*, 78(2), 66-77.
- Christensen, C. M., Horn, M. B. y Johnson, C. W. (2010). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. New York: McGraw-Hill Professional.
- Churches, A. (2007). Educational Origami, Bloom's and ICT Tools. Documento electrónico. Accesible en <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+and+ICT+tools>
- Cormier, D. (2008). Rhizomatic education: Community as curriculum. *Innovate: Journal of Online Education*, 4.

- Couros, A. (2010). Developing personal learning networks for open and social learning. En Veletsianos, G. (Ed.). *Emerging Technologies in Distance Education*. Athabasca, CA: Athabasca University Press.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Downes, S. (2012). The Rise of MOOCs. Documento en línea. Accesible en <http://www.downes.ca/post/57911>
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. y Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers and Education*, 59(2), 423 - 435.
- Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D., Vázquez, A. (coord.) (2011). *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC*. Madrid: Fundación Telefónica-Editorial Ariel. Accesible en [http://www.ciberespiral.org/attachments/225\\_Experiencias\\_educativas20.pdf](http://www.ciberespiral.org/attachments/225_Experiencias_educativas20.pdf)
- Herrington, A., Herrington, J. y Mantei, J. (2009). Design principles for mobile learning. En J. Herrington, A. Herrington, J. Mantei, I. W. Olney y B. Ferry (Eds.), *New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education*. Wollongong: University of Wollongong
- Hippel, Eric von (2011). Open user innovation. En Soegaard, M. y Dam, R.F. (eds.), *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Aarhus, Denmark: The Interaction-Design.org Foundation. Accesible en [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/open\\_user\\_innovation.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/open_user_innovation.html).
- Ivanova, M. y Chatti, M.A. (2011) Competences mapping for personal learning environment management. *Proceedings of the The PLE Conference 2011*, 10th - 12th July 2011, Southampton, UK. Accesible en <http://journal.webscience.org/569/>
- Linden, A. y Fenn, J. (2003). Understanding Gartner's Hype Cycles. *Strategic Analysis Report R-20-1971*. Gartner, Inc.
- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M. y Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers and Education*, 57(3), 1893 – 1906.
- Martínez, F. (2003) *Redes de comunicación en la enseñanza: las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona: Paidós.

- Marzano, R. J. (2000). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- McAlpine, L., Weston, C., Beauchamp, C., Wiseman, C. y Beauchamp, J. (1999). Building a metacognitive model of reflection. *Higher Education*, 37(2), 105-13.
- O'Reilly, T. (2005). What is web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. Documento electrónico. Accesible en <http://www.elisanet.fi/aariset/Multi-media/Web2.0/What%20Is%20Web%20.doc>
- Paavola, S y Hakkarainen, K. (2005). The knowledge creation metaphor –An emergent epistemological approach to learning. *Science & Education* 14, 537-557
- Padrós, J. (2011): El Projecte EduCAT1x1. Què en pensen els implicats. Documento en línia. Espiral, educació i tecnologia. Accesible en [http://ciberespiral.org/informe\\_espiral1x1.pdf](http://ciberespiral.org/informe_espiral1x1.pdf)
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers and Education*, 58(4), 1351-1359.
- Prestridge, S. (2012). The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers and Education*, 58(1), 449 – 458.
- Siemens, G. (2012). What is the theory that underpins our MOOCs? Documento en línea. Accesible en <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs/>
- Steinert, M. y Leifer, L. (2010). Scrutinizing Gartner's hype cycle approach. En *Technology management for global economic growth (PICMET), 2010 Proceedings of PICMET'10*: (pp. 1-13). [http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=560344](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=560344)
- Thomas, D. y Brown, J. S. (2011). *A New Culture of Learning. Cultivating the Imagination for a World of Constant Change*. Lexington, KY: CreateSpace.
- TICSE (2011). ¿Qué opina el profesorado sobre el Programa Escuela 2.0? Un análisis por comunidades autónomas. Informe de investigación. Accesible en [http://ntic.educacion.es/w3//3congresoe20/Informe\\_Escuela20-Prof2011.pdf](http://ntic.educacion.es/w3//3congresoe20/Informe_Escuela20-Prof2011.pdf).
- Veletsianos, G. (2010). A definition of emerging technologies for education. En Veletsianos, G. (ed.) *Emerging technologies in distance education* (pp. 3-22). Athabasca, CA: Athabasca University Press.

Veletsianos, G. (2011). Designing opportunities for transformation with emerging technologies. *Educational Technology*, 51(2), 6.

Williams, R., Karousou, R. y Mackness, J. (2011). Emergent learning and learning ecologies in web 2.0. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 39-59.