



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

INVESTIGACIÓN Y PROSPECTIVA EN EDUCACIÓN

DOCUMENTOS DE TRABAJO

15

Diciembre de 2015

EL FUTURO DEL APRENDIZAJE 3

¿QUÉ TIPO DE PEDAGOGÍAS SE NECESITAN PARA EL SIGLO XXI?

Cynthia Luna Scott¹

Preparación de las y
los estudiantes para
las competencias y
habilidades del siglo XXI

Panorama general de la
pedagogía del siglo XXI

Conclusiones,
próximos pasos y
cuestiones futuras

RESUMEN

Desde la aparición de un movimiento mundial que aboga por un nuevo modelo de aprendizaje para el siglo XXI, se ha sostenido que la educación formal ha de transformarse para posibilitar nuevas formas de aprendizaje, necesarias para afrontar los complejos desafíos mundiales. La bibliografía sobre este tema ofrece argumentos convincentes a favor de la transformación de la pedagogía para contribuir mejor a la adquisición de competencias del siglo XXI. Sin embargo, se pasa por alto en gran medida la manera óptima de enseñar esas competencias. Las personas expertas reconocen que el modelo de clase tradicional o "de transmisión" es sumamente ineficaz para enseñar las competencias y habilidades del siglo XXI, pero aun así sigue siendo ampliamente utilizado. A pesar de que a escala mundial se opina que las y los estudiantes deben adquirir destrezas tales como el pensamiento crítico y la habilidad de comunicarse con eficacia, innovar y resolver problemas mediante la negociación y la colaboración, raras veces se ha adaptado la pedagogía para hacer frente a estos desafíos. Replantearse la pedagogía para el siglo XXI es tan indispensable como identificar las nuevas competencias que las y los estudiantes de hoy necesitan desarrollar. Este documento, el tercero y último de una serie sobre *el Futuro del aprendizaje*, analiza las pedagogías y los entornos de aprendizaje que pueden contribuir al desarrollo y al dominio de las competencias y habilidades del siglo XXI, y promover la calidad de la educación.

¹ La autora preparó el presente artículo para la UNESCO durante una estancia en la Universidad Nacional de Irlanda gracias a una beca Fulbright.

PREPARACIÓN DE LAS Y LOS ESTUDIANTES PARA LAS COMPETENCIAS Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

Replantearse la pedagogía para el siglo XXI es tan indispensable como identificar las nuevas competencias que las y los estudiantes de hoy en día necesitan desarrollar. Los enfoques tradicionales, que hacen hincapié en la memorización o en la aplicación de procedimientos simples, no fomentarán la destreza del estudiantado en pensamiento crítico ni su autonomía. Para desarrollar las capacidades de orden superior que ahora necesitan, las personas deben participar en un aprendizaje significativo, basado en la investigación, que tenga auténtico valor e importancia tanto para ellas como para sus comunidades. Las experiencias tomadas de la vida real, junto con la participación y colaboración sostenidas, ofrecen a las y los educandos la oportunidad de crear y organizar el conocimiento, emprender investigaciones, reflexiones, redacciones y análisis detallados y comunicarlos con eficacia a un público determinado (Barron y Darling-Hammond, 2008).

¿Cómo pueden las y los educadores ayudar mejor a los estudiantes a desarrollar las habilidades fundamentales para el siglo XXI? Las personas aprenden de muy diversas maneras, por lo que el desafío para las y los docentes es descubrir qué enfoques son más eficaces para ayudarles a aprender. Es difícil que un profesor sepa qué métodos de aprendizaje y qué pedagogías tendrán un impacto positivo en un alumnado mientras no descubra cuáles son sus capacidades y sus necesidades. Sin embargo, las investigaciones indican que algunas modalidades de pedagogía ayudan mejor que otras a que las y los estudiantes adquieran una comprensión más profunda de las habilidades del siglo XXI. Estas pedagogías abarcan las estrategias de aprendizaje personalizado, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje informal (Gijssbers y van Schoonhoven, 2012; Leadbeater, 2008; Learnovation, 2009; Redecker y Punie, 2013).

Saavedra y Opfer (2012) sostienen que las y los estudiantes deben afinar sus habilidades y mejorar su aprendizaje sin demora, para poder enfrentarse a los constantes desafíos mundiales. Sin embargo, a pesar de que a nivel mundial se opina que las y los educandos precisan destrezas como el pensamiento crítico y la capacidad de comunicarse con eficacia, innovar y resolver problemas mediante la negociación y la cooperación, la pedagogía no se ha adaptado para enfrentarse a estos nuevos retos. El modelo de clase magistral o “de transmisión” sigue siendo el enfoque instructivo predominante en gran parte del mundo (Saavedra y Opfer, 2012). Este planteamiento suele generar indiferencia, apatía y, en la mayoría de las personas, aburrimiento. Las y los estudiantes necesitan disponer de tiempo para relacionarse con sus mentores y con sus pares, y para practicar y aplicar sus conocimientos y destrezas recién adquiridos. Deben evaluar y compartir los nuevos conocimientos con sus pares mediante reuniones colaborativas bien diseñadas, que ayuden a los

individuos a adaptar lo que aprenden a nuevos problemas y contextos. No se puede adaptar ni integrar nuevos conocimientos si no se tiene la oportunidad de practicarlos ni de aplicarlos en distintos contextos. En otras palabras, si los entornos de aprendizaje no ofrecen ocasiones para comunicar nuevos conocimientos y resolver problemas mediante la colaboración, se ahogará la creatividad (pág. 8). Por todos estos factores, el modelo “de transmisión” es sumamente ineficaz para la enseñanza de las habilidades del siglo XXI.

Aunque por lo general se reconoce que las competencias y habilidades del siglo XXI son complejas y a menudo difíciles de enseñar, Saavedra y Opfer (2012) sostienen que los educandos no desarrollan estas competencias y habilidades a menos que se las enseñen de manera explícita. Existe el convencimiento generalizado de que las y los estudiantes deberían desarrollar estas destrezas dentro del estudio de cada disciplina, no en cursos independientes. Según la *Encuesta internacional sobre enseñanza y aprendizaje* (TALIS) 2008 de la OCDE, las y los profesores de 22 de los 23 países participantes –la mayoría de los cuales pertenecen a la Europa del Norte y del Este– se declararon a favor de la pedagogía constructivista. Sin embargo, esta encuesta muestra también que en los países participantes no se hace suficiente hincapié en las habilidades del siglo XXI, “ni siquiera cuando las y los profesores utilizan estrategias de aprendizaje activo, como el debate o las conversaciones estructuradas dentro del aula” (OCDE, citado en Saavedra y Opfer 2012, pág. 7).

Leadbeater (2008) sostiene que el éxito en la reinención de los sistemas educativos mundiales depende de la transformación de la pedagogía y del rediseño de las tareas de aprendizaje. Promover la autonomía y la creatividad entre el estudiantado es parte de la solución. Pueden utilizarse las tecnologías para respaldar los esfuerzos de transformación de la pedagogía, pero es esencial reconocer que las experiencias de aprendizaje del siglo XXI deben incorporar algo más que tecnología. Leadbeater también insiste en que las estrategias de aprendizaje para el presente siglo no deben limitarse a la escuela, sino que han de abarcar el aprendizaje entre iguales, la colaboración intergeneracional y las relaciones con la comunidad. El aprendizaje puede tener lugar fuera de la escuela, en bibliotecas, museos, centros comunitarios, negocios locales o granjas cercanas, entre otros. Tanto Robinson (2006) como Leadbeater (2008) mantienen que, en definitiva, la idea de que la escuela sea la única proveedora de contenidos educativos debe transformarse radicalmente.

En general, las reflexiones en torno a la educación del siglo XXI reconocen que para potenciar la calidad de la enseñanza hay que añadir a los objetivos de la educación a nivel mundial nuevas “formas y funciones” del aprendizaje. Sin embargo, a pesar del predominio de los argumentos a favor de transformar la pedagogía para favorecer la adquisición de las habilidades del siglo XXI, se pasa por alto en gran medida la cuestión de cómo enseñar mejor, de forma deliberada y explícita, esas destrezas (UNESCO-OIE, 2013).

PANORAMA GENERAL DE LA PEDAGOGÍA DEL SIGLO XXI

Las y los estudiantes de hoy en día son más actores que espectadores de su propio aprendizaje. Se ven a sí mismos como participantes en la creación de información y de nuevas ideas (Leadbeater, 2008). En consecuencia, la enseñanza del siglo XXI se basa en tres principios pedagógicos: personalización, participación y productividad (McLoughlin y Lee, 2008a). Esta estructura permite el aprendizaje en contextos de la vida real, realizando proyectos desde el principio hasta el final y resolviendo los problemas a medida que aparecen, todas éstas constituyen poderosas estrategias de aprendizaje. El establecimiento de relaciones profesionales entre las y los educadores y otros miembros de la comunidad, y el trabajo en colaboración con sus iguales, contribuirán asimismo a que el estudiantado de todo el mundo obtenga provechosas experiencias de aprendizaje (Bolstad, 2011).

Sobre todo, los estudios han descubierto que las y los estudiantes adquieren mejor las nuevas competencias cuando desarrollan una gran destreza meta-cognitiva, cuando reflexionan objetivamente sobre los nuevos conceptos aprendidos y cuando integran esa información con los conocimientos y habilidades que ya poseían. El proceso de adaptar los nuevos conocimientos para su propio uso e incorporarlos a sus estructuras conceptuales respaldará el aprendizaje posterior. En cuanto el nuevo aprendizaje se integra en sus "formas de conocer", esto a su vez nutre la creatividad y la originalidad y conforma nuevos hábitos cognitivos. Además, mejora el pensamiento crítico (Lai, 2011).

También se favorece el desarrollo metacognitivo mediante actividades de aprendizaje basado en problemas que requieran colaboración entre iguales. El proceso de colaboración provoca que las personas sopesen nuevos usos del conocimiento junto con sus pares, y desarrollen nuevas perspectivas que puedan utilizar más adelante (NZME, 2007). Las prácticas docentes que crean una comunidad de aprendizaje positivo ayudan eficazmente a conseguir un aprendizaje más profundo mediante la adquisición de conocimientos de contenido y mediante el desarrollo de competencias intrapersonales e interpersonales (Consejo Nacional de Investigación, 2012). Las y los profesores pueden poner a prueba las ideas de sus estudiantes y utilizar sus respuestas para evaluar su disposición para una comprensión más profunda, y saber así cuándo pueden introducir nuevos conceptos (Bolstad, 2011; Leadbeater, 2008; NZME, 2007). El aprendizaje profundo tiene lugar cuando las personas evitan limitarse a memorizar y repetir hechos y conocimientos inconexos (de aplicación limitada) y, en su lugar, aprovechan las oportunidades de comprender conceptos difíciles e ideas complejas, evaluar las ideas que acaban de presentárseles y sintetizar sus propias reacciones y reflexiones (Sawyer, 2008).

Para que se produzca la transferencia, los individuos deben aplicar los nuevos conocimientos y practicar las nuevas habilidades en distintas situaciones y contextos. Eso también significa que las y los educadores deben averiguar qué conocimientos ha adquirido cada estudiante, para decidir si

han de seguir adelante con el plan de estudios, aplicar los nuevos conocimientos, o bien revisar más detenidamente el material. El cumplimiento del currículo y la comprensión del estudiantado se hallan en competencia directa. La evaluación formativa ayuda a las y los profesores a determinar si cada estudiante ha tenido suficientes experiencias para integrar y transferir nuevos conocimientos. Si se necesitan más experiencias, la evaluación formativa puede también ayudar a identificar prácticas apropiadas y aplicaciones que ayuden a las y los estudiantes (NZME, 2007).

Este proceso representa una profunda transformación, para la cual las escuelas actuales han de estar preparadas. La pedagogía del siglo XXI debe emplear estrategias docentes innovadoras y respaldadas por la investigación, por las tecnologías del aprendizaje y por las aplicaciones tomadas de la vida real (Saavedra y Opfer, 2012). También es esencial para una comprensión más profunda que las y los estudiantes tengan oportunidades de aplicar las habilidades del siglo XXI en distintas áreas de contenido. En particular, el aprendizaje basado en competencias, combinado con métodos innovadores de aprendizaje que hagan uso de las tecnologías y con enfoques basados en la investigación y en problemas, contribuirá a que las personas desarrollen "capacidades de reflexión de alto nivel" (P21, 2007a).

Las investigaciones sobre la manera en que las personas aprenden proporcionan una valiosa información sobre la forma en que las distintas pedagogías ayudan a las y los estudiantes a dominar las habilidades y competencias del siglo XXI, y sobre cómo atraerles y prepararles para un futuro complejo y en perpetua mutación. Saavedra y Opfer (2012, pág. 1) sugieren nueve principios para la enseñanza de estas habilidades:

- 1) Hacer que el conocimiento sea pertinente para la "visión de conjunto";
- 2) enseñar las destrezas dentro de cada disciplina;
- 3) desarrollar capacidades de reflexión de alto y bajo nivel para facilitar la comprensión en diferentes contextos;
- 4) promover la transferencia de aprendizaje;
- 5) enseñar cómo "aprender a aprender", la metacognición;
- 6) abordar directamente los malentendidos;
- 7) promover el trabajo en equipo;
- 8) aprovechar la tecnología como apoyo del aprendizaje; y
- 9) fomentar la creatividad de las y los estudiantes.

¿Qué pedagogías ofrecen las mejores oportunidades para adquirir las competencias y habilidades necesarias para abrirse camino en un futuro complejo e incierto? Las siguientes secciones describen las pedagogías y perspectivas concretas que promoverán este aprendizaje.

RENOVACIÓN DEL INTERÉS POR LA CALIDAD

La cuestión de la calidad y los resultados del aprendizaje vuelve a aparecer en el panorama educativo mundial. A pesar de las

numerosas oportunidades que ofrece la economía mundial basada en Internet, todavía existe la urgente necesidad de un acceso universal a la educación de calidad y de un liderazgo visionario (Cisco Systems, 2009, pág. 3). El Objetivo de Desarrollo Sostenible en educación para 2030 busca “Asegurar una educación de calidad, inclusiva y equitativa, y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”, basándose en cuatro áreas prioritarias: i) Ampliación del acceso a una educación de calidad para todos, en todos los niveles educativos; ii) atención a la calidad de la educación, lo que abarca contenidos, pertinencia y resultados del aprendizaje; iii) mayor hincapié en la equidad; y iv) igualdad entre los géneros, con un renovado interés por el mayor acceso de niñas y mujeres a la educación posbásica y postsecundaria, en entornos de aprendizaje seguros y propicios. Sobre todo, la enseñanza de calidad exige docentes muy competentes y dedicados, que empleen pedagogías activas (UNESCO-OIE, 2013). Para alcanzar estas metas, las naciones deben “asegurarse de que exista un número suficiente de docentes y directores de centros educativos, bien formados y motivados; mejorar la formación de las y los profesores, sus condiciones de trabajo y su distribución geográfica; y ofrecer amplias oportunidades de desarrollo profesional” (UNESCO y UNICEF 2013a, pág. 5). No es ninguna sorpresa que el Objetivo de Desarrollo Sostenible de la *Educación 2030* señale a los profesores como recurso clave para su puesta en marcha.

FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN

El aprendizaje participativo no es ni nuevo ni inusual para las y los estudiantes de hoy, sino una forma de reunirse y aprender que les es familiar. Las personas jóvenes y adultas que entran en los sistemas educativos ya participan junto con sus iguales en la identificación de las novedades que aparecen en sus redes sociales y que afectan a éstas y a sus propias vidas. La época en la que las personas aprendían y trabajaban de forma aislada ha quedado atrás. Hoy las personas participan regularmente en comunidades en línea donde comparten opiniones, critican ideas, intercambian puntos de vista y comentan entre sí sus planes y aspiraciones (Davidson, Goldberg y otros, 2009). Las redes sociales han transformado los entornos de enseñanza y aprendizaje. Los teléfonos con cámara hacen que las experiencias se puedan compartir casi instantáneamente con otros en el espacio virtual. Con la llegada de Instagram, Flickr y Twitter se publica información sobre las últimas experiencias del alumnado, y permanece abierta a comentarios públicos. De este modo, las y los estudiantes están habituados a tener voz propia. McLoughlin y Lee (2007) destacan lo mucho que pueden satisfacer las redes sociales el deseo de las y los educandos de participar y conectarse con otras personas. También reconocen que las redes pueden respaldar el aprendizaje significativo para el propio alumnado, por medio de la conexión, la colaboración y la creación de conocimiento compartido (pág. 669). Con la llegada de las nuevas pedagogías, conocidas ahora como “Pedagogía 2.0”, el sistema educativo está siendo testigo de una redefinición de los roles de docentes y estudiantes, asumiendo estos últimos un papel más activo al aportar contenidos al curso, al tiempo que ponen de manifiesto los resultados del aprendizaje con

su rendimiento y su elaboración de ideas (McLoughlin y Lee 2008a, pág. 18).

Las y los educadores también están experimentando con las redes sociales para hacer participar a sus estudiantes y ofrecer nuevas posibilidades de colaboración, creación conjunta de nuevos conceptos y aplicación de las pedagogías del siglo XXI. Lee y McLoughlin (2007) ofrecen ejemplos de distintas pedagogías que ilustran “nuevas formas de participación” disponibles gracias a las redes sociales (pág. 27). En uno de ellos, los formadores acogen semanalmente debates informales con las y los alumnos, después de las clases. Durante esos debates las y los educandos pueden pedir aclaraciones sobre el material de curso y profundizar más en él, además de investigar y debatir activamente sobre temas no tratados en clase que tengan interés y relevancia para el grupo (en otras palabras, participación). Los debates se graban y se ponen a disposición de los compañeros de clase como transmisiones de Internet (*podcasts*), para la escucha individual (una oportunidad para la personalización). El proceso de creación y participación en estos debates se convierte en una forma de contenido generado por el propio estudiantado (también conocido como productividad). Todo el estudiantado de la clase puede enviar preguntas por anticipado mediante correos electrónicos o mensajes de texto, que se contestan durante el debate junto con las de las y los estudiantes que asisten en persona (McLoughlin y Lee, 2008a, pág. 18). Estos mismos autores (2007) destacan que hoy en día se dispone de más vías que nunca para el aprendizaje, más sofisticadas y atrayentes; sin embargo, estas oportunidades exigen que tanto docentes como estudiantes experimenten con las nuevas herramientas y exploren su potencial para ofrecer a éstos últimos la posibilidad de elección, la creatividad, la participación, la personalización, la productividad y la autonomía de decisión (pág. 672).

Ahora las redes sociales hacen que sea muy cómodo para las y los estudiantes participar junto con sus pares, sus docentes, y personas expertas en el tema a tratar y la comunidad en general. Mediante estas herramientas, las personas pueden crear y mantener en línea sus propias recopilaciones de ideas, fotos y trabajos. Estas creaciones, además de permitir la expresión personal y la publicación, también admiten formas de participación de constructivismo social, al permitir comentarios y anotaciones de otros y al compartir recursos. Este elemento de la Pedagogía 2.0 es representativo del modelo de aprendizaje “de participación”, en tanto que opuesto al “de adquisición”. Además, McLoughlin y Lee (2008a) señalan que añade “otra dimensión al aprendizaje participativo, incrementando el nivel de sociabilización y colaboración con grupos, ya sean de expertos, de la comunidad o de iguales, y facilitando conexiones que a menudo tienen un alcance global” (pág. 17).

Finalmente, el aprendizaje participativo no es una mera cuestión de interacción, sino una que desemboca en la creación conjunta de conocimiento. Avanzar hacia una nueva pedagogía no es solo ofrecer a las y los estudiantes tecnologías que probablemente utilicen en la sociedad del conocimiento, tecnologías que, como el conocimiento mismo, están sometidas a rápidos cambios (pág. 30). La pedagogía del siglo XXI implicará lograr que las y los estudiantes participen

en cursos de formación sobre distintas formas de aplicación del conocimiento, sobre nuevos procesos de investigación, diálogo y conectividad (Beetham y Sharpe, 2013).

PERSONALIZACIÓN Y ADAPTACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema educativo actual está fragmentado, y a menudo las necesidades del estudiantado quedan en un segundo plano cuando éstos pasan de un nivel educativo o de un entorno docente a otro. Dado que las personas aprenden de muy variadas formas y pueden tomar múltiples vías para adquirir habilidades, la educación debe reorganizarse en torno a cada "trayectoria personal de aprendizaje" (Leadbeater, 2008). La educación del siglo XXI requerirá un aprendizaje más personalizado, que insista en respaldar la creatividad en lugar de reprimirla. Redecker y otros (2011) subrayan que "la personalización tiene consecuencias sobre qué, cómo y dónde enseñamos". La personalización aparece gracias a la colaboración, aporta una distribución más veloz de las innovaciones y las buenas prácticas y consigue rápidamente información sobre las aptitudes y el progreso de las y los educandos. La personalización del aprendizaje no es una "propina", sino un modo diferente de emprender la tarea educativa, y trae consigo un aprendizaje entre iguales organizado de manera autónoma (Leadbeater, 2008). Con el aprendizaje personalizado los individuos abordan los problemas a su manera, captan las ideas a su ritmo y responden de forma distinta a cada comentario (Hampson, Patton y Shanks, 2011). Las y los profesores más eficaces del siglo XXI cultivan la capacidad de asombro de cada estudiante y les animan a indagar distintas aplicaciones de los conocimientos y habilidades que han aprendido.

La finalidad del aprendizaje personalizado es huir de la clase magistral diseñando formas de aprendizaje basadas en proyectos. Las clases ya no tienen por qué seguir el enfoque uniformador característico de los sistemas educativos tradicionales. La investigación en ciencias cognitivas indica que las y los estudiantes dominan mejor la esencia de la materia a estudiar, y ahondan mejor en ella, cuando el aprendizaje hace más hincapié en profundizar que en ampliar (Bransford, Brown y Cocking, citados en P21, 2007a). Este enfoque ayuda a los individuos a dedicar tiempo a su aprendizaje y a convertirlo en un hábito, en lugar de verlo como una actividad que se les impone (Leadbeater, 2008). Las y los profesores más eficaces del siglo XXI crean frecuentes oportunidades para que sus estudiantes seleccionen el tipo de experiencias que desean para ampliar su propio aprendizaje. Esto ejercita la autonomía del alumnado y anima a los individuos a tomar el control de su propio aprendizaje (Hampson, Patton y Shanks, 2011; NZME, 2007). La motivación y la capacidad para aprender de forma autónoma son esenciales para la personalización, porque esto reduce la dependencia del o la profesora y de los estilos de instrucción basados en la clase tradicional. La innata sed de conocimiento de las personas exige que la educación refuerce su capacidad de reflexión y su motivación (Leadbeater, 2008). El aprendizaje personalizado es un medio ideal para permitir este desarrollo.

La estructura de los entornos convencionales suele frustrar los esfuerzos de las y los educadores por personalizar el aprendizaje. En la mayoría de los centros de enseñanza, tras ser agrupados por edad, las y los alumnos estudian los mismos materiales, al mismo tiempo y de la misma forma. Leadbeater (2008) sostiene que el aprendizaje es más interesante "cuando es personalizado, cuando significa algo para las y los educandos" (pág. 9). Además, subraya la importancia de la innovación en los entornos educativos. Estos enfoques se basan en currículos flexibles y en evaluaciones formativas. Igualmente, los planes electrónicos de aprendizaje personal y las carpetas virtuales ayudarán a cada persona a registrar su trabajo y sus logros y a marcarse objetivos y metas personales (Leadbeater, 2008; Redecker y otros, 2011).

Por último, el aprendizaje personalizado es impulsado por el propio alumnado, dentro de un entramado de estándares. Tal y como ha subrayado repetidamente Leadbeater (2008), este tipo de aprendizaje permite que existan "criterios comunes", pero con "distintas maneras de expresar los logros". Los enfoques de aprendizaje convencionales pueden acabar por extinguir la iniciativa y la innovación local, dificultando la consecución de metas nacionales. Sin embargo, cuando se personaliza e individualiza el aprendizaje, los estándares siguen siendo importantes. El aprendizaje personalizado motiva al profesorado a idear formas de llegar a cada uno de sus estudiantes, facilitando así el logro de objetivos y criterios comunes (Leadbeater, 2008). También anima a las y los docentes a dejar a un lado las herramientas habituales de aprendizaje para optar por enfoques que lo vuelvan más colaborativo, interactivo y basado en proyectos. Por ejemplo, expandiendo la tecnología más allá de las aulas de computadoras, utilizando las intranets para presentar el programa de clases y los contenidos, presentando el trabajo en formatos de audio y vídeo, o empleando tecnologías novedosas y emergentes, como aplicaciones para teléfonos móviles, libros electrónicos o bibliotecas de audio en línea (Leadbeater, 2008).

En un futuro cercano, la individualización de las oportunidades y de los métodos de aprendizaje será la norma (Davies, Fidler y Gorbis, 2011). El aprendizaje personalizado trata, en definitiva, de los recursos y de cómo utilizarlos. Esto abarca también la movilización de recursos y redes para cubrir diversas necesidades, y su uso más flexible para permitir una mayor diferenciación. Además, permite la utilización flexible del espacio, por ejemplo salir del aula y mezclarse con la comunidad, o dividir espacios de aprendizaje grandes en varios más pequeños.

El diseño didáctico será fundamental para que el aprendizaje del siglo XXI logre sus objetivos. En este aspecto serán decisivas la creatividad y habilidad de los profesores a la hora de diseñar actividades didácticas atractivas. McLoughlin y Lee (2008a) concluyen que las prácticas personalizadas que apuntalen una pedagogía eficaz e innovadora diferirán en función del área temática, pero es probable que destaquen alguna o todas las características siguientes: competencias digitales centradas en la creatividad y el rendimiento individuales; estrategias para el meta-aprendizaje que incluyan el aprendizaje diseñado por el propio alumnado; modos de razonamiento y de solución de problemas inductivos y creativos; la creación de

contenidos impulsada por las y los estudiantes y la adquisición de conocimientos de manera colaborativa; el aprendizaje horizontal (entre iguales); y el etiquetado y corrección colaborativos y las evaluaciones hechas por sus pares (pág. 12).

ÉNFASIS EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y EN PROYECTOS

Las y los estudiantes de hoy en día se enfrentan a un futuro difícil, incierto y complejo. Por ello, el sector educativo debe esforzarse en dotarlos de las habilidades que necesitan para enfrentarse a los nuevos retos. McLoughlin y Lee (2007) destacan las oportunidades que les proporciona la Pedagogía 2.0 para dirigir y gestionar su propio proceso de aprendizaje. También citan pruebas de la eficacia que demuestra el dar a los alumnos el control y la responsabilidad sobre su aprendizaje (pág. 8). Este es el concepto principal del aprendizaje basado en proyectos y en problemas, y es esencial para la pedagogía del siglo XXI. Con este tipo de aprendizaje las y los estudiantes aprenden diseñando y elaborando soluciones reales para problemas reales (Cornell University, 2014a).

Trilling y Fadel (2009) señalan que un aprendizaje eficaz basado en proyectos posee cinco características principales:

- Los resultados del proyecto están vinculados al currículo escolar y a los objetivos del aprendizaje;
- Las preguntas guía y los problemas conducen a las y los alumnos a los conceptos centrales o principios del tema o asignatura;
- Las investigaciones y los análisis de las y los estudiantes implican búsquedas y creación de conocimientos;
- El estudiantado es responsable del diseño y gestión de gran parte de su aprendizaje; y
- Los proyectos se basan en auténticos problemas del mundo real y en cuestiones que son importantes para el alumnado (pág. 109).

Los aprendizajes basados en proyectos y en problemas son modelos didácticos ideales para la consecución de los objetivos de la educación del siglo XXI, porque emplean el "Principio de las cuatro Cs" (pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad) además de la "enseñanza para la transferencia" y el aprendizaje estructurado en contextos de la vida real. La resolución de problemas reales hace uso de múltiples formas de conocimiento técnico (P21, 2007b). La ejecución de proyectos en equipos que exigen a las y los estudiantes investigar más allá de los límites de las asignaturas, responsabilizarse de distintas partes del proyecto, juzgar críticamente el trabajo de las y los compañeros y crear un producto de calidad profesional les ayudará a desarrollar destrezas para resolver problemas en el mundo real. Además, al motivar a las y los educandos para que gestionen su tiempo y su esfuerzo, y para que presenten su trabajo en público, se les dota de valiosas destrezas para el mercado laboral del siglo XXI (P21, 2007b).

Las investigaciones sobre el aprendizaje basado en proyectos y en problemas han descubierto que los avances del alumnado en conocimientos prácticos igualan o superan a los conseguidos empleando métodos didácticos más tradicionales en el aula. Por otro lado, cuando los estudios abarcaban también los avances en otras destrezas, en especial las habilidades de orden superior del siglo XXI, los progresos con el aprendizaje basado en proyectos y en problemas resultaron ser notablemente mayores que con los métodos tradicionales (Trilling y Fadel, 2009, págs. 110 y 111).

Las investigaciones también descubrieron que los educandos a los que les cuesta avanzar con los métodos tradicionales de libro de texto y clase magistral mejoraban con un enfoque de aprendizaje por proyecto, más afín a su estilo de aprendizaje o a su preferencia por el trabajo en grupo (pág. 111). Otros estudios comparativos demuestran diversos beneficios del aprendizaje basado en proyectos y en problemas, tales como el incremento de la habilidad para definir los problemas, la mayor destreza para razonar utilizando argumentos claros y la mejor planificación de proyectos complejos. También se hallaron mejoras en la motivación, en la actitud hacia el aprendizaje y en los hábitos de trabajo (pág. 111).

El aprendizaje basado en proyectos y en problemas fomenta la flexibilidad en cuanto a dónde y cuándo se producirá el aprendizaje y en cuanto a qué lugares son más adecuados como entornos de aprendizaje (Leadbeater, 2008). Este mismo autor sostiene que el aprendizaje no tiene por qué confinarse a un único espacio ni limitarse a una sola fuente. Se fomentan múltiples perspectivas, recursos y entornos para el aprendizaje, tanto reales como virtuales (McLoughlin y Lee, 2008a, pág. 15). El conocimiento y las habilidades que el estudiantado del siglo XXI desarrolle en contextos formales tendrán que aplicarse en el lugar de trabajo, en el hogar, en sus comunidades y en el estudio futuro (P21, 2007a, pág. 8). La investigación llevada a cabo por Bransford y otros (citada en P21, 2007a, pág. 8) indica que las y los estudiantes tienen más éxito en la aplicación de lo que han aprendido cuando durante el aprendizaje se destaca el proceso de transferencia de manera explícita, utilizando contextos reales. "Transferencia" significa precisamente eso, la habilidad de transferir lo aprendido de un contexto a otro.

Finalmente, un número cada vez mayor de investigaciones muestran que el aprendizaje profundo tiene lugar cuando las personas pueden aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a problemas reales, y cuando toman parte en proyectos que requieren una participación y colaboración sostenidas (Barron y Darling-Hammond, 2008, pág. 3). Las prácticas de aprendizaje activas y colaborativas tienen un impacto más considerable en el rendimiento del estudiantado que cualquier otra variable, incluidos el origen socioeconómico de los alumnos y sus logros anteriores (pág. 8). Por otra parte, las y los estudiantes aprenden más cuando, además de decirles qué han de aprender, se les enseña cómo hacerlo (pág. 8). Es habitual que el aprendizaje profundo implique compartir lo aprendido y relacionarse con otros dentro de la comunidad (National Research Council, 2012). Sin embargo, para que los enfoques basados en proyectos y en problemas funcionen bien, el profesorado debe diseñar y planear actividades que se correspondan con los intereses y necesidades quienes

aprenden y del currículo. El aprendizaje basado en proyectos y en problemas puede no encajar con facilidad en las habituales clases de 50 minutos, por lo que habría que considerar un horario alternativo (Trilling y Fadel, 2009, págs. 114 y 115). Woods (2014) indica que los enfoques basados en proyectos o en problemas exigen finalmente un cambio en el papel de las y los profesores, pasando estos de ser la “fuente de conocimiento” a ser mentores y mediadores del proceso de aprendizaje. Este cambio, de un aprendizaje centrado en el profesor a otro centrado en el alumno, puede ser incómodo para muchas y muchos educadores.

FOMENTO DE LA COLABORACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

La colaboración es una tendencia del siglo XXI que traslada el aprendizaje desde los sistemas centrados en el profesorado o en la clase magistral a otros que buscan la participación. Con el desarrollo de nuevas TIC están apareciendo también formas innovadoras de colaboración (Leadbeater, 2008, pág. 10). El aprendizaje colaborativo, esto es, el agrupamiento y emparejamiento deliberado del alumnado con el propósito de alcanzar una meta educativa, ha sido ampliamente investigado. Smith y MacGregor (citados en Barkley, Cross y Howell Major, 2014) indican que el aprendizaje colaborativo es un concepto amplio que abarca “gran variedad de enfoques educativos que conllevan un esfuerzo intelectual conjunto entre estudiantes, o entre éstos y el profesorado a la vez. En la mayoría de las situaciones de aprendizaje colaborativo los estudiantes trabajan en grupos de dos o más, buscando la comprensión conjunta, soluciones, significados, o bien creando un producto” (págs. 4 y 5). Los tres componentes esenciales del aprendizaje colaborativo son su creación deliberada, la cooperación entre los miembros del grupo y el aprendizaje significativo. El entorno de aprendizaje colaborativo incita a las y los estudiantes a expresar y defender sus posiciones y a generar sus propias ideas mediante la reflexión. Discuten sus ideas con sus compañeros y compañeras, intercambian distintos puntos de vista, hacen preguntas, buscan aclaraciones y participan en procesos de pensamiento complejo tales como la gestión, la organización, el análisis crítico, la resolución de problemas y la obtención de nuevos conocimientos y de una comprensión profunda.

Lo que vuelve especialmente atractivo este modelo es que todos los miembros del grupo tienen la responsabilidad de enseñar a sus iguales y de encargarse de hacer preguntas y aclaraciones. En otras palabras, las y los estudiantes se responsabilizan del aprendizaje de sus compañeros, además del suyo propio (Srinivas, citado en Laal, Laal y Khatami-Kermanshahi, 2012). Existen pruebas convincentes de que los enfoques educativos colaborativos basados en la investigación ayudan al aumento del saber tanto individual como colectivo. Las y los estudiantes que participan en el aprendizaje basado en la investigación desarrollan conocimientos del contenido y aprenden habilidades del siglo XXI cada vez más importantes, como la de trabajar en equipo, la de resolver problemas complejos y la de aplicar conocimientos adquiridos mediante una clase o una tarea a otras circunstancias (Barron y Darling-Hammond, 2008, pág. 12). En contraste con el aprendizaje

tradicional, basado en la clase magistral, el aprendizaje colaborativo es una forma de interacción del estudiantado desarrollada en un proceso de creación de conocimiento en grupo.

¿Qué dicen los estudios sobre la eficacia de los enfoques de aprendizaje basados en los proyectos, en las investigaciones y en la colaboración? Las y los estudiantes que trabajan en pequeños equipos con tareas colectivas han sido objeto de cientos de estudios. El resultado de estos trabajos es concluyente: los enfoques de aprendizaje basados en la investigación, el diseño y la colaboración crean una poderosa combinación de comprensión de los contenidos, destrezas básicas y aplicación de las habilidades del siglo XXI. La redacción electrónica de un proyecto, la evaluación crítica y la exposición son tareas esenciales, que inspiran a las y los alumnos trabajos de gran calidad y anticipan las destrezas (participación, solución de problemas y adaptabilidad) que las y los empleadores demandan de los graduados del siglo XXI (Hampson, Patton y Shanks, 2011).

Al tener como meta final la creación de nuevo conocimiento, el aprendizaje colaborativo trae consigo la libertad de pensamiento e incluso de disenso. Prepara a las y los estudiantes para situaciones sociales y laborales de la vida real, y está centrado en ellos. El estudiantado se beneficia de las interacciones del grupo, al exponerse a puntos de vista discrepantes y a procedencias sociales distintas. En tales situaciones, las y los estudiantes deben defender sus ideas y explicar con claridad sus posturas. Aprenden a asimilar, procesar y sintetizar ideas, y a colaborar entre sí revisando y ampliando sus conocimientos.

El aprendizaje colaborativo también trae consigo el desarrollo de la meta-cognición, una mejora de la formulación de ideas y discusiones y debates de mayor nivel. Enseña a las y los estudiantes a observarse mutuamente, a detectar errores y a aprender a corregirse entre sí. En general, el aprendizaje colaborativo mejora la participación del estudiante en la evaluación formativa (evaluación individual, de grupo y autoevaluación) e incrementa la asistencia a clase (Laal y otros, 2013; Trilling y Fadel, 2009, pág. 107).

Finalmente, ¿qué determina el éxito del aprendizaje colaborativo? Leadbeater (2008) subraya que “se enseña mejor ‘junto con’ las personas que ‘a’ o ‘para’ las personas. Es más efectivo cuando las y los alumnos participan, en lugar de ser meros receptores” (pág. 19). El aprendizaje profundo está respaldado por la práctica constante, y se motiva a los estudiantes con actividades de aprendizaje muy participativas y dinámicas. Se hace hincapié en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, con un aprendizaje eficaz organizado para crear todas las ocasiones posibles para que estudiantes y profesores charlen, se reúnan, formulen preguntas, compartan información e intercambien ideas. Las y los estudiantes participan más en el aprendizaje, y pueden abordar proyectos más grandes y complejos cuando colaboran con otros, tanto en la escuela (Vockley y P21, 2007) como dentro de las comunidades y entre ellas (Carneiro, 2007). Al fin y al cabo, en el mercado laboral de hoy existen pocos lugares y situaciones en los que las personas trabajen completamente solas. Por eso, es esencial saber colaborar y comunicarse.

ATRACCIÓN Y MOTIVACIÓN DE LAS Y LOS ESTUDIANTES

Davidson, Goldberg y otros (2009) sostienen que existe una disparidad fundamental entre la emoción generada por el aprendizaje informal y el aprendizaje rutinario, tan común en muchos sistemas de educación formal. La transmisión y memorización de datos, elementos del modelo estándar más utilizado en las escuelas, puede hacer que cualquier asignatura parezca irrelevante (Saavedra y Opfer, 2012, pág. 7). Estos mismos autores (2012) destacan que un modelo de "transmisión estándar" socava la posibilidad de desarrollar destrezas, porque la falta de relevancia conduce a la falta de motivación, que desemboca en la disminución del nivel de aprendizaje (pág. 9). En un entorno de aprendizaje del siglo XXI es necesario desarrollar métodos nuevos y atractivos que se alejen del "modelo de transmisión" de la escuela convencional y que aumenten el aprendizaje basado en la comunidad.

Dada la importancia del fomento de la motivación para el aprendizaje independiente, los estudios destacan el papel fundamental del profesorado como motivador de sus estudiantes y creador de métodos para que estos encuentren sus propias motivaciones (Malone y Smith, citados en Meyer y otros, 2008). Según estos autores, la motivación se basa en desarrollar el interés de las y los alumnos, mantener su participación y fomentar la confianza de estos en su propia capacidad para realizar una tarea específica (pág. 36). El profesorado puede fomentar el aprendizaje y la motivación asegurándose de reconocer y alabar los aciertos. Malone y Smith (citados en Meyer y otros, 2008) sugieren también que las y los profesores deberían alentar la motivación aclarando a sus estudiantes el propósito de las clases y explicándoles cuáles serán las metas de aprendizaje a largo plazo. Sin embargo señalan que, si bien es importante que las y los maestros se centren en objetivos a largo plazo, también es vital saber reconocer cuándo las y los estudiantes no pueden lograr de inmediato esas metas. En estos casos, el profesorado debería establecer objetivos intermedios para sus estudiantes, dividiendo el aprendizaje en segmentos significativos para mantener su interés.

Puede aumentarse la motivación de las y los estudiantes comprobando que las tareas asignadas en el aprendizaje independiente se basen en situaciones realistas en las que puedan verse reflejados. Meyer y otros (2008) indican que estas situaciones pueden crearse organizando las actividades didácticas en torno a una pregunta clave que sea significativa, interesante y viable (pág. 35). La participación activa en la formulación de estrategias de alto nivel y en la toma de decisiones también puede ayudar a las y los estudiantes a adquirir cualidades muy demandadas en el siglo XXI, como la responsabilidad social, la sensibilidad intercultural y la inteligencia emocional (Facer, 2011). En las escuelas que han decidido compartir responsabilidades con el alumnado de una manera auténtica y significativa, los resultados han sido muy positivos. Estos muestran una mejora del rendimiento académico, así como un aumento de la calidad, la frecuencia y la flexibilidad de la sociabilización del aprendizaje, lo que desemboca en una mayor motivación y compromiso de las y los estudiantes y en la creación de comunidades escolares

en las que éstos, los profesores y las familias colaboran para optimizar la educación y el aprendizaje (Hampson, Patton y Shanks, 2011).

Los cada vez más numerosos llamamientos a la innovación pedagógica reflejan la opinión de que el aprendizaje del siglo XXI se convertirá en un proceso de creación de conocimientos gestionado mediante formas de aprendizaje personalizado y un apoyo individualizado por parte del profesorado. En este contexto se valorará en mucho la creatividad y la originalidad de las y los alumnos y de los profesores, por lo que ambas deben ser fomentadas (Paavola y Hakkarainen, citados en McLoughlin y Lee 2008a).

CULTIVO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN

La innovación y la creatividad son competencias muy valiosas en las sociedades del conocimiento. Sin embargo, sigue planteándose una pregunta: ¿Tienen las y los educadores el coraje de romper con los saberes tradicionales y de animar a sus alumnos a improvisar y a buscar innovaciones que son fundamentales? En la economía actual, las innovaciones surgen de equipos con capacidad de improvisación (Sawyer, 2006). La creatividad es algo fundamentalmente social; las ideas más originales suelen provenir de los círculos creativos y de colaboración. Pocas escuelas enseñan a sus estudiantes a crear conocimiento; más bien se les explica que se trata de algo estático y completo, de modo que se convierten en expertos en consumir conocimiento en lugar de producirlo. McLoughlin y Lee (2008a) sostienen, en cambio, que el objetivo final del aprendizaje es el de estimular la capacidad de las y los alumnos para crear y generar ideas, conceptos y conocimientos. Para ello se necesitan experiencias de aprendizaje significativo que aprovechen y amplíen su creatividad, en lugar de extinguirla (Robinson, 2006). Las y los profesores pueden desempeñar un papel clave, fomentando, identificando y alentando la creatividad (Saavedra y Opfer, 2012, pág. 17). El estímulo ayuda a las y los estudiantes a reconocer y desarrollar su capacidad creativa, que de otro modo podrían haber dejado de lado. Y, como ocurre con la meta-cognición, la enseñanza sobre el proceso de creación, y sobre lo que lo inspira o lo suprime, contribuye al propio desarrollo creativo (pág. 18).

Cultivar la creatividad y la innovación también exige que los entornos de aprendizaje se transformen para apoyar ese crecimiento. Según Sawyer (2008), los entornos que preparen a las y los estudiantes para una sociedad basada en el conocimiento tendrán un aspecto muy diferente al del modelo estándar (pág. 9). Este modelo, el Aprendizaje 1.0, se desarrolló en la primera parte del siglo XX, e incorpora los aspectos de la educación considerados generalmente "normales y adecuados: El estudiantado dividido por grados, las clases por asignaturas, los exámenes a final de curso y las unidades lectivas aprobadas en la escuela secundaria acumulándose hasta la graduación" (Kerchner, 2011). En este modelo, la escolarización y la mayoría de las demás formas de aprendizaje formal se basan en el principio de adquisición y almacenamiento de información, con el fin de analizarla y a la postre utilizarla (pág. 1). "La pedagogía se convierte en un medio para transferir el conocimiento a través de canales

conocidos y acreditados” (pág. 2). Prevalecen los roles tradicionales; en otras palabras: El profesorado enseña y el estudiantado aprende.

Este modelo se ha quedado pequeño. Kerchner (2011) sostiene que el Aprendizaje 2.0 es una propuesta muy diferente, que consiste en una manera de aprender más flexible, personalizada y empírica. Él atribuye la inspiración para este modelo en parte a las tecnologías de red en las que se basa Internet, pero en especial a los recientes cambios en la forma de pensar sobre el aprendizaje (pág. 3). El Aprendizaje 2.0 recibe varias aportaciones de las recientes innovaciones educativas y de la creciente bibliografía de investigación sobre el aprendizaje, la tecnología y la educación abierta, tales como:

- una mezcla de adquisición y práctica del aprendizaje basado en proyectos, y de otras pedagogías de inmersión;
- planes individuales de educación para todas las personas;
- la comprensión de que también las y los alumnos, y no solo el profesorado, tienen un papel activo en el sistema educativo;
- la desvinculación de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las competencias; y
- la inclusión de habilidades esenciales del siglo XXI, tales como aprender a resolver problemas difíciles o mal definidos, o aprender a colaborar (pág. 3).

Redecker y otros (2009) sostienen que lo más prometedor del Aprendizaje 2.0 es su capacidad para facilitar la innovación pedagógica (es decir, la transformación de los enfoques de aprendizaje y enseñanza para abordar mejor y lograr los objetivos de aprendizaje). Concretamente, los enfoques del Aprendizaje 2.0 pueden inspirar:

- nuevas formas de colaboración;
- la creación y el intercambio de nuevos contenidos de aprendizaje y de metadatos;
- nuevas formas de comunicación entre estudiantes y docentes;
- entornos más personalizados y centrados en las y los estudiantes;
- nuevos enfoques de aprendizaje combinado (formal/informal, en el aula/a distancia, intra-/extrainstitucional y aprendizaje mixto);
- nuevas formas de documentar las competencias del alumnado (por ejemplo, carpetas virtuales, planes de aprendizaje personal y diarios de aprendizaje); y
- nuevas motivaciones gracias al uso de enfoques de aprendizaje activos, basados en el descubrimiento, y en los que, cada vez más, las y los estudiantes sienten los contenidos como propios (págs. 39 y 40).

EMPLEO DE LAS HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE ADECUADAS

La transformación de la pedagogía va más allá de la idea de que las nuevas tecnologías producirán nuevas formas de aprendizaje y nuevas competencias. Aunque los avances tecnológicos juegan un papel importante en el aprendizaje y pueden crear nuevas oportunidades sin precedentes, la tecnología por sí sola no puede garantizar buenos resultados en la experiencia de aprendizaje (Davies, Fidler y Gorbis, 2011). Existen muchas herramientas de enseñanza a disposición de las y los profesores para estimular el aprendizaje y ayudar a las y los estudiantes a crear nuevos conocimientos en colaboración con sus pares.

Formulación estratégica de preguntas

La formulación de preguntas es una técnica eficaz para hacer participar a las y los estudiantes. Hacer preguntas de sondeo puede fomentar la curiosidad y, si se enseña al alumnado a preguntar, se les están dando herramientas para descifrar el contenido que se les resista. El Center for Teaching Excellence (Centro para la Excelencia Docente) de la Universidad de Cornell (2014b) señala que las y los estudiantes que saben formular preguntas perspicaces tienen más posibilidades de conseguir buenos resultados en su educación. Aunque la formulación de preguntas es un medio para medir lo que los alumnos saben o para evaluar su comprensión de conceptos específicos, las preguntas abiertas eficaces, que sondan y provocan el pensamiento ampliado y el procesamiento de la información, pueden ser decisivas para estimular el aprendizaje profundo. Las preguntas discrepantes tienen muchas respuestas posibles, y animan a las y los alumnos a ser creativos y a compartir sus percepciones. Al formular preguntas desafiantes y atractivas adecuadamente se estimula el debate y el pensamiento crítico. Las preguntas alientan a las y los estudiantes a examinar y redefinir su comprensión de los conceptos clave.

Utilización del interés del estudiantado por las tecnologías móviles

La interacción de las y los jóvenes con las tecnologías digitales es de lo más habitual en nuestros días. Sin embargo, las tecnologías móviles siguen desempeñando un papel menor en la educación. Cuando se usan apropiadamente, las tecnologías pueden ofrecer múltiples formas de aprendizaje, en lugar de funcionar como dispositivos para sustituir docentes. Solis (2014) sostiene que el uso de la tecnología móvil podría mejorar la dinámica de aprendizaje. Sin embargo, la clave está en ver la tecnología no como la única solución, sino como un elemento catalizador dentro de una cultura de aprendizaje y colaboración.

La UNESCO (2013a) señala que las iniciativas que transforman los dispositivos móviles en herramientas para el aprendizaje, y que favorecen la igualdad de oportunidades para las y los estudiantes que no pueden pagarlos, suelen proporcionar soluciones asequibles a los retos educativos. Las investigaciones de Redecker y otros (2011) indican que

una combinación de distintas tecnologías transformará el aprendizaje, ofreciendo diversas actividades didácticas, herramientas y materiales, y proporcionando instrumentos que permitan una monitorización continua y respalden la evaluación diagnóstica, formativa y de nivel general o sumativa (pág. 62). Otro beneficio para los estudiantes es el hacer que los recursos pedagógicos estén libremente disponibles (pág. 12). Dado que las herramientas de producción y distribución multimedia basadas en la Web que incorporan prestaciones de texto, audio, fotografía y vídeo siguen creciendo, los docentes de todos los niveles tendrán nuevas oportunidades para integrar las redes sociales y las tecnologías en la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación (McLoughlin y Lee, 2010, pág. 28). Sin embargo, para hacer realidad su potencial es esencial vincular estas tecnologías con las nuevas prácticas de enseñanza (Brown, 2005).

Los futuros procesos de aprendizaje tendrán lugar inevitablemente en entornos en los que las y los estudiantes elijan su propia forma de aprender y utilicen sus dispositivos personales para ello. Los aparatos móviles facilitarán el aprendizaje, reduciendo los límites entre el aprendizaje formal y el informal. Al utilizarlos, las y los estudiantes podrán acceder de forma sencilla e independiente a material suplementario para aclarar ideas y compartir con otros ese conocimiento (UNESCO 2013a, pág. 21). A juicio de la UNESCO (2012), la portabilidad y el uso generalizado de los dispositivos móviles los convertirá en las herramientas ideales para influir en la enseñanza y en el aprendizaje, superando la utilización de computadoras personales. Asimismo, la World Wide Web sigue desarrollándose y modificando las expectativas del usuario con la aparición de nuevas tecnologías. La fase siguiente (Web 3.0) analizará las preguntas, buscará en Internet todas las posibles respuestas y después organizará los resultados, actuando como un asistente personal (Strickland, 2008). Bates (2011) añade que los dispositivos móviles del siglo XXI pueden proporcionar "acceso instantáneo a vastas bibliotecas de información, tanto de fuentes expertas como de aficionados, haciendo que las y los jóvenes que ya utilizan la tecnología fuera de la escuela se conviertan en investigadores, comunicadores y especialistas en resolución autónoma de problemas" (pág. 2). Gracias a su portabilidad, los dispositivos móviles pueden ofrecer también magníficas oportunidades de "aprendizaje situado" (es decir, aprendizaje sobre el terreno, en el punto de contacto, en entornos que aumentan al máximo la comprensión). Las aplicaciones para móviles de sitios Web específicos pueden facilitarnos actualmente el aprendizaje de muchas disciplinas. Por ejemplo, las y los estudiantes de botánica pueden utilizar dispositivos móviles y aplicaciones especializadas en esta disciplina para aprender sobre ciertas plantas mientras las examinan en sus hábitats naturales (UNESCO, 2012, 2013a). La capacidad de desarrollo de la Web 3.0 permitirá muy pronto que el estudiantado haga ese tipo de conexiones.

En el pasado, los recursos de vídeo, PowerPoint y los basados en computadoras se utilizaban junto con modelos educativos centrados en la o el profesor. En cambio, Bates (2011) sostiene que las actuales tecnologías basadas en la Web potencian la autonomía de las y los estudiantes y respaldan el cambio hacia enfoques más centrados en la persona "para crear, adaptar, compartir, difundir y aplicar el conocimiento" (pág. 2). De hecho,

se ha utilizado una amplia gama de programas informáticos y de aplicaciones con fines educativos. Sin embargo, como señala Prensky (2012) "no tenemos que centrarnos en las propias herramientas, sino en sus productos, en la creatividad y en las destrezas que permiten y que mejoran" (pág. 25). Las herramientas digitales para el aprendizaje y la educación seguirán desarrollándose. Las y los estudiantes que lleven consigo sus propios dispositivos continuarán adaptando nuevas tecnologías para mejorar la funcionalidad, el acceso y las posibilidades de aprendizaje productivo. En los entornos de aprendizaje del siglo XXI, las y los docentes tendrán que transformar sus roles, de "transmisores a custodios del contenido" (Instituto para el Futuro, 2013). La capacidad de identificar y localizar información y recursos para el aprendizaje es una habilidad esencial, y el profesorado puede apoyar a las y los estudiantes en la identificación de aquellos que se necesiten. Las herramientas y las plataformas para hacer participar a los alumnos y guiarlos hacia las oportunidades de aprendizaje adecuadas serán cada vez más importantes. No obstante, el siguiente paso, de enorme importancia, es la creación de contenidos y aplicaciones diseñados por las y los educadores, para transformar las nueva tecnologías en herramientas para el aprendizaje.

Aprovechamiento de las redes sociales

La utilización de las redes sociales en la educación y formación tradicionales parece ser una prometedora estrategia para facilitar y mejorar las oportunidades de aprendizaje (Redecker y Punie, 2010). Facer (2009) afirma que las redes sociales pueden utilizarse como un medio para poner en marcha estrategias pedagógicas que apoyen, faciliten, aumenten y mejoren los procesos de aprendizaje (pág. 3). Las investigaciones complementarias llevadas a cabo por Redecker y otros (2009) indican que la utilización de las redes sociales en el aprendizaje promueve la innovación pedagógica, al fomentar los procesos de enseñanza y aprendizaje basados en la personalización y la colaboración, y al cambiar los patrones de interacción entre estudiantes y docentes (pág. 70).

Pronto habrá que dar por sentada la utilización de la capacidad de la "nube" para acceder a las redes y asegurar la conexión continua al conocimiento, a los recursos, a las personas y a las herramientas, siempre que se necesiten. La "informática en la nube", combinada con las tecnologías móviles personales, hará que a las personas les sea más sencillo gestionar sus propios sistemas de información y redes sociales, en lugar de acceder a ellos por medio de instituciones o de otros proveedores (Facer, 2012). Este mismo autor (2012) señala además que el aumento de las tecnologías móviles y personales, y la reducción de las barreras al almacenamiento de datos, permitirán a los individuos prescindir de intermediarios y "rodearse de su propio panorama de informaciones", en lugar de gestionarlas por medio de instituciones.

Las nuevas tecnologías son importantes para buscar, filtrar, procesar, evaluar y gestionar la información, y para hacer más eficientes estas tareas (Ala-Mutka y otros, 2010; Learnovation, 2009). La Alianza para las competencias del siglo XXI (P21, 2007b) describe el potencial de la tecnología de comunicación digital para transformar las escuelas, así como los planes de

estudio. Bransford y otros (citados en P21, 2007b) destacan que las tecnologías de la comunicación facilitan el hacer y recibir comentarios y “permiten a las y los estudiantes revisar gradualmente su trabajo, estrategias de instrucción todas ellas que se ha demostrado que mejoran el aprendizaje” (pág. 4). Las herramientas digitales de hoy en día y las redes sociales permiten traspasar las fronteras del aula e integrar los recursos (por ejemplo, datos científicos, colecciones de bibliotecas, archivos de videos y películas) en el plan de estudios de cualquier parte del mundo. Como se señaló anteriormente, la instrucción que hace hincapié en un contexto del mundo real facilita la transferencia de aprendizaje de la escuela a la vida (pág. 4). Las comunicaciones digitales permiten a las y los usuarios traer a la experiencia de aprendizaje la sabiduría y la veteranía de los individuos de la comunidad, así como de las y los expertos del mundo de la ciencia, los negocios, el gobierno y la educación superior, para infundir en la educación una nueva emoción y relevancia (pág. 2).

DISEÑO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE RELEVANTES Y TOMADAS DE LA VIDA REAL

Para garantizar su eficacia, todo plan de estudios ha de ser relevante para la vida de las y los estudiantes (Mansilla y Jackson, 2011; Perkins, citado en Saavedra y Opfer, 2012). Las actividades de aprendizaje diseñadas para conectar las experiencias del alumnado con los problemas de la vida real transformarán su manera de verlas. La Alianza para las competencias del siglo XXI (P21, 2007b) hace eco de este punto: “cuando las y los estudiantes se dan cuenta de la conexión entre lo que están aprendiendo y los problemas reales que les importan, su motivación aumenta de forma significativa, y también su aprendizaje” (pág. 3). Las experiencias del alumnado en la escuela difieren significativamente de sus vidas fuera de ella. Es por eso muy preocupante la probabilidad cada vez mayor de que la escuela se vuelva irrelevante para los temas e intereses que les afectan. Como indica Buckingham (2007), para llenar este vacío se requerirá algo más que unos intentos superficiales de combinar la educación con el entretenimiento, o que la utilización de los últimos dispositivos tecnológicos. McLoughlin y Lee (2008a) recalcan que, por encima de todo, las tareas de aprendizaje deberían de ser auténticas, personalizadas, empíricas, impulsadas y diseñadas por las y los estudiantes, y deberían permitir que éstos creen contenidos e ideas innovadoras (pág. 15). Un aprendizaje más activo y más basado en la vida real, un plan de estudios más relevante y profesores mejor formados mejorarán la calidad de la educación en general e incrementarán la participación de las y los estudiantes (Redecker y Punie, 2010).

En un reciente estudio de prospectiva sobre el futuro del aprendizaje, Redecker y Punie (2013) descubrieron que el 90% de los expertos consultados coincidieron en que las escuelas deben aumentar los esfuerzos por abrirse a la sociedad e integrar experiencias de la vida real en sus labores docentes (pág. 9). La utilización de contextos de la vida real es un componente clave del aprendizaje y la instrucción del siglo XXI. De acuerdo con la Alianza para las competencias del siglo XXI, las investigaciones indican que “cuando los profesores crean actividades de aprendizaje significativas que

se concentran en los recursos, estrategias y contextos que los alumnos se encontrarán en su vida adulta, caen las tasas de absentismo, crece la cooperación y la comunicación y mejoran las habilidades de pensamiento crítico y el rendimiento académico” (pág. 3).

ENSEÑANZA DE DESTREZAS META-COGNITIVAS

En palabras sencillas, la meta-cognición es “pensar sobre nuestro propio pensamiento”. Dicho con mayor exactitud, se refiere a los procesos utilizados para planear, controlar y evaluar nuestra propia comprensión y rendimiento. La meta-cognición refleja la conciencia crítica de los individuos sobre su propia forma de pensar y aprender, y la forma en que se valoran como pensadores y aprendices. No es solamente un talento intrínseco, sino que se puede enseñar y cultivar. Las y los docentes pueden propiciar una cultura meta-cognitiva que promueva un mayor aprendizaje, dando “permiso” a sus estudiantes para identificar su confusión, preguntándoles qué es lo que encuentran confuso y reconociendo sus dificultades, integrando la reflexión en las tareas acreditadas del curso, haciendo que las y los instructores den ejemplo de pensamiento meta-cognitivo en su enseñanza y ofreciendo a las y los estudiantes instrucciones explícitas sobre cómo pensar de manera meta-cognitiva.

Para que el alumnado utilice la meta-cognición con buenos resultados hay que enseñarle explícitamente el concepto y su lenguaje. Como indica Weimer (2012):

[E]s tremendamente importante que hagamos que las los estudiantes tomen conciencia de sí mismos como aprendices, de manera explícita y concertada. Debemos preguntarles con regularidad, no solo “¿Qué estás aprendiendo?”, sino “¿Cómo estás aprendiendo?” Debemos enfrentarlos con la eficacia (o ineficacia) de sus enfoques. Debemos ofrecer alternativas, y luego retarles a que prueben la eficacia de esos enfoques (pág. 1).

Este tipo de instrucción explícita ofrecerá a las y los estudiantes una forma de hablar sobre su aprendizaje y su pensamiento. Después pueden comparar sus estrategias con las de sus compañeros, y ampliar o reemplazar las estrategias de aprendizaje que poseen por otras nuevas y más eficaces. Este proceso dará lugar a que lo que las y los estudiantes piensan sobre su propio aprendizaje se vuelva mucho más transparente y, en última instancia, les permitirá tomar decisiones de aprendizaje con más conocimiento de causa y reforzar su juicio individual y su sentido de la autonomía.

CREACIÓN DE RELACIONES PERSONALES ADECUADAS PARA EL APRENDIZAJE

Las relaciones personales en el aprendizaje están adquiriendo una nueva importancia en el siglo XXI. Las nuevas experiencias de aprendizaje serán colaborativas, basadas en proyectos o en problemas y respaldadas por relaciones personales que permitan a las y los estudiantes practicar las nuevas competencias de colaboración y comunicación hasta dominar estas destrezas (RAND Corporation, 2012). La enseñanza

y el aprendizaje de calidad se basan en sólidas relaciones personales, fundadas en el respeto y la confianza mutuos. A menudo, el aprendizaje procede de la forma en que se comparten las ideas, también entre docentes y estudiantes. Leadbeater (2008) hace hincapié en que las y los alumnos necesitan relaciones personales que les motiven a aprender (pág. 15). Para motivar a alguien suele ser necesario fomentar la confianza y la capacidad, impulsar las aspiraciones y las ambiciones personales, establecer metas alcanzables y retos planificados y ofrecer reconocimientos y recompensas relevantes. Las y los buenos profesores ya poseen estas habilidades de motivación, pero entre quienes motivan también pueden estar otros estudiantes, familiares y otras personas adultas, como las y los profesores ayudantes y las personalidades influyentes en su comunidad.

Las personas aprenden mejor cuando están respaldadas por buenas relaciones personales que las motivan, las animan y las premian (pág. 22). Estas relaciones les ofrecen oportunidades de participar activamente en el aprendizaje y de crear nuevos conocimientos conjuntamente. Las relaciones personales para el aprendizaje reconocen verdaderamente el mérito de las personas. Este reconocimiento es esencial para las y los jóvenes que intentan definir su propia identidad. A menudo, el distanciamiento que algunos de ellos sienten hacia la educación puede explicarse por su búsqueda de reconocimiento y prestigio fuera de ella, en su forma más extrema a través de las drogas, el delito, el sexo o las bandas (pág. 20).

Las relaciones personales para el aprendizaje hacen que las personas se sientan seguras y atendidas. Es importante tener personas que nos traten con respeto y dignidad, y que alguien atienda nuestras necesidades. El cuidado y el apoyo pueden provenir de compañeros y compañeras, docentes, personas expertas o miembros de la comunidad. Proporcionar atención implica generalmente estar alerta, ser sensible, notando o incluso previendo cuándo alguien podría necesitar algo; ser receptivo, hablar con la persona para entender lo que necesita y tratar a los demás con respeto (Leadbeater, 2008).

INCLUSIÓN DE TODO EL ALUMNADO POR MEDIO DE LA TECNOLOGÍA

La búsqueda de un nuevo paradigma de conocimiento no se puede separar del objetivo de incluir y de distribuir el conocimiento de manera más equitativa en las sociedades. La accesibilidad sigue siendo un importante obstáculo para la inclusión. La equidad exige una atención más dirigida a los grupos de bajo rendimiento, a menudo olvidados en los sistemas educativos tradicionales. Los dispositivos móviles han demostrado ser muy útiles para mejorar la inclusión. Por ejemplo, pueden ayudar a las y los estudiantes con discapacidades a acceder al currículo mediante aplicaciones que hagan que el texto sea más legible o que lo lean en voz alta, lo que aumenta la velocidad de lectura y la comprensión para las y los estudiantes con dislexia (UNESCO, 2013a). La tecnología móvil también ayuda a las y los maestros a individualizar la instrucción para satisfacer las necesidades singulares de cada estudiante. Hacer que el aprendizaje sea sensible a las diferencias individuales, y conseguir que todas y

todos los estudiantes puedan participar con autonomía en él, ayudará a recuperar el entusiasmo por aprender.

En última instancia, la educación debe responder con mayor flexibilidad a la diversidad cultural y a las cambiantes necesidades del mercado laboral (Gijsbers y van Schoonhoven, 2012). Sin lugar a dudas, esta medida tiene sentido en lugares como África, donde las personas se conectan a Internet veinte veces más a través de teléfonos móviles que a través de computadoras de línea fija. En Colombia se están utilizando los dispositivos móviles, en lugar de las convencionales computadoras de sobremesa o portátiles, para hacer frente a una crisis de analfabetismo en las zonas rurales. En 2012, el gobierno colombiano compró 250.000 dispositivos móviles equipados con programas educativos interactivos y los entregó a personas jóvenes y adultas analfabetas. Otros países tienen planes similares, no llevados a cabo todavía, para sacar adelante proyectos de aprendizaje móviles y aumentar así las oportunidades educativas para las personas que viven en comunidades de escasos recursos (UNESCO, 2012).

La inclusión se halla en el núcleo del aprendizaje personalizado que reconoce de buen grado la existencia de estilos individuales de aprendizaje. Este reconocimiento, a su vez, produce estudiantes más motivados y comprometidos. Sin embargo, han de crearse entornos favorables, entornos educativos que promuevan la inclusión y proporcionen apoyo (Carneiro y Draxler, 2008). La educación inclusiva se basa fundamentalmente en los derechos humanos, y en la transformación de los sistemas educativos, tanto formales como informales, en ambientes más sensibles a la diversidad de necesidades de las y los alumnos. El aprendizaje personalizado podría ser altamente inclusivo, pero este proceso no tendrá lugar de forma automática. Las y los estudiantes con discapacidad, las personas desfavorecidas, quienes quieren volver a aprender y quienes en su momento no pudieron beneficiarse de la educación obligatoria habitual deben tener la oportunidad de aprovecharlo. Las aplicaciones de redes sociales pueden utilizarse para integrar el aprendizaje en una comunidad más amplia, dirigiéndose a personas de otros grupos de edad y orígenes socioculturales (Redecker y Punie, 2010, pág. 314). Si se comunica a las y los estudiantes con personas expertas, investigadoras y profesionales de campos de estudio específicos, también se abrirán canales alternativos para la adquisición de conocimientos y la mejora de habilidades.

INSISTENCIA EN LOS MODELOS CENTRADOS EN LAS Y LOS ESTUDIANTES

El aprendizaje del siglo XXI debe ser relevante, atractivo, eficaz y centrado en las y los estudiantes (Vockley y P21, 2007). Es por lo tanto esencial reemplazar los anticuados modelos de enseñanza y aprendizaje de "aula cerrada", que hacen hincapié en la entrega de información por medio de un instructor o de un libro de texto, por nuevos modelos más centrados en el estudiante (McLoughlin y Lee 2008a, pág. 641). La adaptación de los itinerarios de aprendizaje a las características y aspiraciones de cada estudiante exigirá, sin duda, cambios organizativos importantes en las escuelas (Furlong y Davies, 2012; ISC-I, 2004).

Otros cambios importantes son un mayor énfasis en que los estudiantes se responsabilicen de su propio aprendizaje y en el desarrollo de sistemas educativos que promuevan esa decisión (Davies, Fidler y Gorbis, 2011; Facer, 2011). La investigación ha demostrado que las actitudes de las y los estudiantes, su dominio del aprendizaje y su nivel de independencia se transforman cuando aceptan la responsabilidad de su aprendizaje (Meyer y otros, 2008). Ajustar la educación a las necesidades del siglo XXI significa adoptar un plan de estudios flexible y ofrecer un aprendizaje individualizado y auto-regulado. Esto supone demandas adicionales, a las y los estudiantes para que tomen las decisiones correctas (Ericsson AB, 2012) y a las y los docentes para que faciliten la autonomía e independencia de sus estudiantes.

Las y los profesores deben sentirse cómodos con el manejo de las nuevas dinámicas del aula y con el apoyo a varios equipos de estudiantes que trabajen de manera independiente, al tiempo que exploran y adquieren nuevos conocimientos y habilidades que les preparen para la vida del siglo XXI (Trilling y Fadel, 2009, pág. 115).

PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE SIN FRONTERAS (EN CUALQUIER MOMENTO Y LUGAR)

El surgimiento de espacios de aprendizaje más allá de las aulas y las escuelas, y el creciente reconocimiento de la importancia de aprender y reaprender fuera del sistema formal de educación y formación, ofrecen a las y los estudiantes muchas opciones novedosas (Taddei, 2009). El uso significativo de las nuevas tecnologías en el hogar también puede aumentar las oportunidades para un aprendizaje impulsado por las y los estudiantes (Furlong y Davies, 2012).

Las personas pueden aprender en cualquier momento y en cualquier lugar. Sin embargo, en una sociedad del conocimiento no bastará con memorizar hechos y procedimientos. Sawyer (2008) sostiene que las y los graduados bien formados necesitarán una comprensión más profunda de las ideas complejas, y también la capacidad de trabajar en equipos internacionales para generar nuevas ideas, nuevas teorías, nuevos productos y nuevos conocimientos (pág. 49). Las y los estudiantes continuarán buscando y adquiriendo conocimientos donde y cuando lo necesiten, y de multitud de fuentes, como libros, sitios Web, aprendizaje informal, otros proveedores educativos, redes sociales y expertos de todo el mundo (pág. 58).

Los dispositivos móviles también harán posible el aprendizaje en cualquier momento y lugar, y las nuevas tecnologías proporcionarán oportunidades para reconsiderar su alcance. Será importante aprender a adaptarse a escalas muy grandes, haciendo posible ofrecer cursos altamente personalizados, pero que tengan la capacidad de llegar a muchos más estudiantes si fuese necesario. Leadbeater y Wong (2010) subrayan la necesidad de crear nuevas formas de descubrir qué mecanismos de aprendizaje funcionarán a gran escala para millones de jóvenes de los países en desarrollo (págs. 26 y 27).

Por último, se deben crear nuevos incentivos para alentar a las y los estudiantes a participar en un "aprendizaje sin limitaciones y sin fronteras". Las y los estudiantes de hoy deben comprender que el aprendizaje y el reaprendizaje pueden tener lugar fuera de las aulas y las escuelas y a lo largo de toda su vida. Es probable que éstos necesiten que se les expliquen las opciones disponibles para aprender, ahora y en el futuro próximo. El fomento de este compromiso con la educación permanente asegurará que las y los estudiantes estén abiertos a las novedades y ocasiones favorables que se les presenten.

FOMENTO DE LA EDUCACIÓN PERMANENTE

Cada vez existe mayor conciencia de que la educación permanente encarna la filosofía, el marco conceptual y el principio organizativo de la educación del siglo XXI, con la idea principal de aprender para potenciar la autonomía. En un documento temático de la UNESCO sobre investigación y prospectiva en educación (2013) se hace hincapié en la importancia de la defensa de un "marco de formación continua que cree vías amplias y flexibles, combinando oportunidades de aprendizaje formal, no formal e informal para dar cabida a las diferentes necesidades" (pág. 3). Las tendencias globales, como la desaceleración del crecimiento de la población mundial y su envejecimiento, las continuas amenazas del cambio climático y el desplazamiento hacia el Este de los mercados globales, tienen un impacto en el aprendizaje actual y en el nivel de reaprendizaje que se requiere para los próximos años. La facilidad de acceso a las tecnologías móviles, y la rápida asimilación de las comunicaciones móviles en la vida cotidiana de las personas de 25 años o menos, han aumentado la disponibilidad del aprendizaje continuo. Esta tendencia podría transformar la forma en que las y los estudiantes de hoy aborden los complejos problemas que les aguardan (Brown, 2005; Underwood, 2007).

Carneiro (2007) indica que las personas se enfrentarán a los retos del meta-aprendizaje a lo largo de sus vidas, entre los cuales estarán el aprender a organizar múltiples fuentes de información, saber aprender de la experiencia y hacer frente a las dimensiones sociales de la creación del conocimiento, aprender a auto-regular su tiempo y su esfuerzo para formarse, aprender a olvidar y a desaprender siempre que sea necesario y aprender a dar cabida a nuevos conocimientos (pág. 6). La fácil disponibilidad de la educación permanente proporcionará vías de aprendizaje antes inimaginables. En el futuro, las y los estudiantes de todas las edades podrán acceder a los conocimientos necesarios para resolver problemas simples o complejos en cuanto aparezcan, sin necesidad de inscribirse en programas educativos formales, abandonar sus puestos de trabajo para asistir a la escuela ni gastar considerables sumas de dinero para actualizar sus habilidades. De hecho, se espera que la percepción sobre el valor de la educación cambie a medida que el aprendizaje permanente haga que el acceso a la educación sea mucho más fácil y los sueños de progreso de las personas se vayan haciendo realidad (Carneiro, 2007; P21, 2013).

Facer (2012), y también Redeck y Punie (2013), plantean otra preocupación que merece ser tenida en cuenta, la del cambio

demográfico y la necesidad de programas de educación permanente eficaces y de opciones de reciclaje para personas trabajadoras con habilidades obsoletas o inadecuadas, o que busquen volver a formarse en un campo diferente (pág. 4). Además de los cambios tecnológicos y de los avances mencionados hasta ahora, la industria privada también se convertirá en un agente clave en la provisión de oportunidades de aprendizaje permanente.

RECONOCIMIENTO DEL APRENDIZAJE OBTENIDO MEDIANTE UNA EDUCACIÓN ABIERTA

Existe un alejamiento gradual del aprendizaje radicado en el aula hacia la educación abierta, en cualquier momento y lugar. La Alianza para las competencias del siglo XXI (P21, 2007b) sostiene que el desarrollo de un currículo del siglo XXI sólido y atrayente, que haga uso de las pedagogías del siglo XXI, requiere que las y los educadores “miren hacia afuera de las escuelas y busquen ideas, recursos y conocimientos donde se encuentren: en sus comunidades, en grupos profesionales y educativos, y en individuos, escuelas y organizaciones de todo el mundo” (pág. 1).

El movimiento a favor de la educación abierta (Open Education) se inspira en la tendencia en favor de la creación de programas informáticos de código abierto, disponibles de forma gratuita. Estos cursos están diseñados para atender a decenas de miles de estudiantes a la vez, y son accesibles a través de una serie de portales basados en la Web. Los Cursos Masivos Abiertos En Línea (MOOC por sus siglas en inglés), ofrecían al principio cursos similares a las y los universitarios, pero ahora se enfocan más como cursos de formación para profesionales. En la actualidad existen multitud de iniciativas de cursos abiertos en todo el mundo, sin que ninguna se destaque sobre las demás, pero con el tiempo se espera que surja un líder de esta industria (Frey, 2007). En 2014, Google lanzó *MOOC.org*, una plataforma de código abierto a la que cualquier universidad puede acceder. Las universidades internacionales también utilizan “sistemas de gestión del aprendizaje” (LMS por sus siglas en inglés) como apoyo de sus cursos presenciales. Estos sistemas proporcionan foros de discusión en línea, entrega electrónica de textos de lectura y tareas, y devolución electrónica de las tareas ya calificadas. Actualmente, los productos como Blackboard, Moodle y Sakai están ampliamente disponibles, mientras que los nuevos productos como Piazza y Aula Salón están integrando funciones de redes sociales similares a las disponibles en Facebook.

ACREDITACIÓN Y CREDENCIALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE NO TRADICIONAL

¿Cómo se abordarán la acreditación y la credencialización de las actividades de aprendizaje informal en el siglo XXI? Aunque lo más probable es que los títulos oficiales sigan siendo fundamentales para la obtención de un nuevo empleo, las competencias adquiridas de manera informal deben reconocerse mejor que hasta ahora. Redecker y Punie (2013) argumentan que deben establecerse mecanismos para permitir a los estudiantes la obtención de un reconocimiento

formal de sus esfuerzos para mejorar sus habilidades laborales a través de la formación informal, tanto dentro como fuera del lugar de trabajo. Las y los expertos consultados por Redecker y otros (2011) señalaron en repetidas ocasiones que las habilidades adquiridas de manera informal deben estar mejor reconocidas, y que deben ponerse en marcha sistemas para permitir a las personas obtener el reconocimiento formal de sus experiencias y habilidades. La UNESCO (2012) ha hecho eco de estos puntos de vista, e indica que existe la necesidad de evaluar y validar las habilidades y competencias desarrolladas más allá de la educación y formación oficiales, sin importar las vías a través de las cuales se obtuvieron, sean formales, no formales o informales, entre las que se cuentan el auto-aprendizaje, el aprendizaje entre pares, el aprendizaje basado en el trabajo (como las pasantías y las prácticas) o la formación en el puesto de trabajo.

En el caso de los MOOC, las tasas de finalización de los mismos son generalmente bastante bajas (en Coursera, actualmente solo el 5% de las y los alumnos matriculados finalizan el curso). Sin embargo, ese porcentaje aumenta de forma considerable cuando los proveedores de cursos en línea ofrecen a las y los estudiantes la oportunidad de obtener certificados de finalización o credenciales. Los esfuerzos por reconocer el aprendizaje informal están en marcha. Los proponentes de la Acreditación por medio de Distintivos esperan que algún día los empleadores contemplen las carpetas de distintivos como una manera de constatar si sus potenciales empleados han adquirido las habilidades concretas que se necesitan en su organización.

En 2012 la Comisión Europea adoptó una recomendación formal en apoyo de la validación del aprendizaje no formal e informal en toda Europa. En ella pide a los Estados miembros de la UE:

Poner en marcha, a más tardar en 2018, las disposiciones necesarias para que las personas puedan tener validados sus conocimientos, habilidades y competencias adquiridas a través del aprendizaje no formal e informal, y que les sea posible obtener la plena cualificación o, en su caso, parte ella, gracias a experiencias validadas de aprendizaje no formal e informal (Comisión Europea, CEDEFOP e ICF International, 2014).

El último inventario de esta iniciativa indica que “las estrategias de validación y la legislación se han ido desarrollando lentamente pero sin pausa” en 33 países europeos (CEDEFOP, 2014). Riddell (2013) ha proporcionado una lista completa de los enfoques de credencialización alternativa existentes para validar el aprendizaje informal.

Investigaciones en los Estados Unidos han sugerido que deben crearse certificados de competencia para todas las nuevas Normas Estatales Básicas Comunes, con exámenes de certificación nacional abiertos a las y los estudiantes cuandoquiera que estos se sientan preparados, independientemente de cómo se adquirió la competencia. Este sistema, si los exámenes son rigurosos y se ha demostrado su validez, proporcionaría sin duda una ruta alternativa para certificar a las universidades y a los empleadores potenciales la aptitud académica y profesional

de las personas (Collins y Pea, citados en USDOE, 2013). Otras credenciales podrían obtenerse solo después de que las y los estudiantes demuestren su dominio de habilidades no reconocidas oficialmente en un aula tradicional. En ambos casos, los distintivos podrían quedar recogidos y agregados en carpetas en línea que documenten y certifiquen los logros de las personas, impulsadas por su interés personal.

Un total del 75% de personas expertas consultadas en línea por Redecker y otros (2011) creen que hacia 2025 habrá abundantes oportunidades de formación y empleo disponibles para ayudar a las personas a transformar sus experiencias profesionales y habilidades personales en competencias relevantes para los nuevos perfiles de trabajo (pág. 76). Sin embargo, no todas estas oportunidades conducirán a títulos reconocidos oficialmente. Las TIC pueden respaldar la documentación y validación de estas habilidades adquiridas de manera informal (pág. 76), pero deben establecerse los marcos y mecanismos de acreditación para hacer que los portafolios de aprendizaje individual sean relevantes y valiosos para el desarrollo profesional (pág. 15).

EVALUACIÓN DE LA COMPRESIÓN PROFUNDA Y DE LA COMPETENCIA

La evaluación está indisolublemente ligada a la instrucción, y debería utilizarse para animar al aprendizaje profundo. Para medir la comprensión profunda es esencial evaluar hasta qué punto el conocimiento de las y los educandos está integrado y es coherente y contextualizado (OCDE, 2008b). No es posible abordar el tema de la transformación de la enseñanza del siglo XXI sin tener en cuenta también las evaluaciones formativas, que permiten al profesorado evaluar el aprendizaje en el momento en que se produce. La evaluación formativa, consistente en una retroalimentación continua, será la más destacada en el siglo XXI. Es especialmente beneficiosa para aclarar metas de aprendizaje, garantizando el control continuo, proporcionando información, respondiendo al progreso de las y los estudiantes, favoreciendo la adaptación y la mejora de los resultados del aprendizaje y haciéndolos participar en una evaluación significativa, llevada a cabo tanto por sí mismos como por sus pares (Facer, 2011; Consejo Nacional de Investigación, 2012). Las evaluaciones formativas permiten diagnosticar las deficiencias de aprendizaje, para que puedan abordarse antes de que conduzcan a malentendidos más importantes de los conocimientos o a la mala aplicación de habilidades. Los baremos y otras herramientas de evaluación formativa desempeñarán un papel esencial en el aula del siglo XXI, proporcionando a docentes y estudiantes directrices claras sobre lo que constituye un nivel aceptable de rendimiento (P21, 2007b). También se debe enseñar a las y los estudiantes cómo evaluar su propio aprendizaje (Ala-Mutka y otros, 2010). Esto les ayudará a dominar el contenido y a mejorar sus habilidades meta-cognitivas, incluyendo la capacidad de aprender a aprender y de reflexionar sobre lo que han aprendido (Saavedra y Opfer 2012, pág. 13).

Según Leadbeater (2008), la idea de que la educación es “solo un sistema de escolarización” invita a pensar que el progreso se logra mejor a través de “una mejora de la personalización, la eficiencia y la calidad, impulsada por objetivos fundamentales,

pruebas de alta exigencia a gran escala, estrategias nacionales y sistemas de inspección”. Él sostiene que tal pensamiento no podía estar más fuera de lugar, y hace hincapié en repetidas ocasiones en la importancia de tomar los estándares en serio y asumir lo que representan, al tiempo que se garantiza que las y los alumnos tienen la oportunidad de crear expresiones personales de sus logros (pág. 9).

REDEFINICIÓN DE LOS ROLES Y FUNCIONES DE LAS Y LOS DOCENTES

Estadísticamente hablando, las y los educadores de alta calidad son los que más influyen en los logros del alumnado. Existen muchos factores que contribuyen al rendimiento académico de las y los estudiantes, como las características individuales y las experiencias familiares. Pero las investigaciones insisten en que, entre los factores relacionados con la escuela, las y los profesores son lo más importante. Cuando se trata del rendimiento de las y los estudiantes en las pruebas de lectura y matemáticas, se estima que el profesorado tiene de dos a tres veces más impacto que cualquier otro factor didáctico (RAND Corporation, 2012).

Nuevos roles de las y los educadores

Aunque su papel en la era digital de la educación sigue evolucionando, las y los educadores y otros profesionales del aprendizaje siguen siendo fundamentales, sin importar cómo se conciba la educación (UNESCO, 2013b). Sin embargo, el papel de las y los docentes en el siglo XXI debe alejarse de la transmisión de conocimientos, encaminándose hacia la guía, el análisis y la medición del progreso del estudiantado (Hampson, Patton and Shanks, 2011; Sawyer, 2006). En las aulas del futuro también pueden asumir el papel de “profesores/as invitados/as” para apoyar el aprendizaje de las y los estudiantes (Learnovation, 2009). Éstos se enfrentan ahora a un rico panorama educativo digital fuera de la escuela. Las y los “educadores populares” están creando recursos educativos en línea a gran escala, como vídeos, información y ayuda en línea. También existen numerosos tutoriales y recursos de gestión en línea que permiten a las y los estudiantes potenciales y a las y los docentes ponerse en contacto fuera de las instituciones educativas formales (Facer, 2011, pág. 133).

Si el objetivo principal de la educación del siglo XXI es la creación de la capacidad de aprendizaje en los individuos y el apoyo de su transformación en aprendices a lo largo de la vida, activos e independientes, las y los educadores tienen que convertirse en “entrenadores del aprendizaje”, un papel muy diferente al de docente del aula tradicional. Las y los entrenadores del aprendizaje pueden proporcionar orientación para ayudar a las personas a desarrollar habilidades, pero su función principal es ofrecer el tipo de apoyo que ayudará a las y los estudiantes a alcanzar sus metas de aprendizaje. En este nuevo papel, las y los profesores animarán a sus estudiantes a interactuar con el conocimiento: a comprenderlo, analizarlo críticamente, manipularlo, diseñarlo, crearlo y transformarlo. Tendrán que reforzar la curiosidad intelectual de sus estudiantes, su identificación de los problemas y sus habilidades para resolverlos, y también su capacidad de creación de nuevos

conocimientos junto con otras personas (Bull y Gilbert, 2012). Las y los educadores del siglo XXI no serán competentes en todos los temas del currículo, sino que deben volverse expertos en averiguar, junto con sus estudiantes, “cómo hacer algo, cómo descubrirlo o cómo utilizarlo para hacer algo nuevo”. Una parte clave de su función será la de servir como modelo de confianza, apertura, persistencia y compromiso para sus estudiantes al enfrentarse a la incertidumbre (Bull y Gilbert, 2012).

En lugar de servir exclusivamente como instructores/as o como profesores/as tradicionales de aprendizaje personalizado, las y los docentes podrán asumir diferentes papeles como moderadores, mentores y diseñadores de proyectos que pongan de relieve la importancia en la vida real del material de la asignatura. El papel de las y los profesores pasará de ser “dispensadores de información y conocimiento” a convertirse en “facilitadores y capacitadores del aprendizaje” (Tawil, 2013). Este cambio ofrece a las y los docentes la posibilidad de conseguir una participación más plena y profunda con sus estudiantes, y un papel más creativo en el diseño y ejecución de los planes de estudio (Hampson, Patton y Shanks, 2011). No obstante, las y los profesores necesitarán tiempo para diseñar sus propias unidades lectivas o acceder a contenido educativo proporcionado por empresas externas, y para incorporar esas ofertas en las actividades de aprendizaje (USDOE, 2013). También necesitarán un sustancial perfeccionamiento de competencias profesionales para respaldar su transformación, especialmente en lo relacionado con el potencial y el alcance de las redes sociales y de las aplicaciones de La Web 3.0.

Además, las y los educadores deben convertirse en trabajadores inventivos, creando conocimientos junto con sus estudiantes en el aula. Estimularán una mayor participación y expresión oral al guiar a las y los estudiantes para que desarrollen habilidades como formular argumentos para apoyar sus posturas, compartir y comunicar estos argumentos a los demás utilizando técnicas multimedia (como imágenes, texto, sonido, movimiento, secuenciamiento e interactividad), elaborar sus propios significados y colaborar con otros para ampliarlos (Bolstad, 2011; Brown, 2005; Gijsbers y van Schoonhoven, 2012). Las y los profesores también deben convertirse en coordinadores de los recursos del aprendizaje y en mediadores.

Las y los docentes pueden sacar provecho a la experimentación de nuevos diseños y estrategias, para estar preparados para ofrecer más adelante experiencias de aprendizaje relevantes, eficaces y de alta calidad. Pueden desarrollar mejores vínculos con sus colegas (por ejemplo, a través de proyectos interdisciplinarios y módulos dentro de las escuelas), con las personas y organizaciones de sus propias comunidades, acentuar el progreso de sus estudiantes mediante proyectos de investigación de la vida real, perfeccionar sus habilidades enseñándoles a trabajar juntos/as en grupos pequeños, y centrarse en ayudarles a entender cada disciplina (o asignatura) como un sistema de pensamiento (con sus propios códigos, métodos, ventajas y limitaciones), más que en transmitir contenidos (Gilbert, 2005).

Desarrollo profesional significativo

El desarrollo profesional significativo implica, obviamente, mucho más que la simple adición de nuevos conocimientos y habilidades técnicas a la gama de saberes docentes. Exige que las y los educadores “cambien su paradigma”: que abandonen sus formas anteriores de pensar y conocer, reemplazándolas por una visión completamente nueva de su papel y su propósito” (Bull y Gilbert, 2012, pág. 6). Sin embargo, la transformación de las habilidades de cada profesor no será suficiente. Bull y Gilbert (2012) subrayan que el cambio debe tener lugar en todo el sistema, a través de una decidida interacción entre los individuos, en todos los niveles (pág. 8). Es una tarea importante, y los profesores necesitarán nuevas formas de desarrollo profesional que los respalden. Si los maestros de hoy han de satisfacer las necesidades de las y los estudiantes del siglo XXI, no solo deben desarrollar lo que saben, sino también la forma en que lo saben. La bibliografía didáctica del siglo XXI se centra en la necesidad de desarrollar las capacidades cognitivas, inter e intrapersonales de las y los estudiantes. Sin embargo, para esto será necesario empezar por reforzar la capacidad de aprendizaje docente y su conocimiento sobre su propia forma de aprender. Bull y Gilbert (2012) afirman que cualquier forma de desarrollo profesional del siglo XXI debe “dirigirse hacia el desarrollo individual e institucional, e integrarlos a ambos”. Se necesitará cimentar el aprendizaje individual, pero también el colaborativo, al tiempo que las y los educadores avanza juntos para desarrollar sus “comunidades de prácticas educativas” (pág. 7).

Formación docente innovadora

Los programas de formación inicial del profesorado también deben reorientarse hacia los principios de la enseñanza y el aprendizaje del siglo XXI. Redecker y otros (2011) sostienen que la formación docente del siglo XXI debe poner mayor énfasis en el diseño didáctico, la formación de equipos, la facilitación del aprendizaje y las nuevas formas de fomentar la creatividad y la innovación. Las TIC deben integrarse en los programas de formación del profesorado y convertirse en una herramienta habitual que se utilice en toda la carrera docente (Ó Grádaigh, 2014). Ala-Mutka y otros (2010) afirman que la formación del profesorado debe renovarse para respaldar el desarrollo de habilidades en nuevas tecnologías. También ponen énfasis en la necesidad de diseñar actividades didácticas que refuercen las habilidades que las y los estudiantes del siglo XXI deben dominar.

Para las y los profesores educados en una visión del siglo XX de la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento estos enfoques son nuevos, y no se integran de forma natural en la experiencia previa. La adopción de la pedagogía del siglo XXI exige que los docentes se replanteen qué están enseñando y por qué, y también su papel como docentes. Se les pide que “se reorienten profesionalmente, no como docentes tradicionales, sino como estudiantes avanzados altamente cualificados” (Saavedra y Opfer 2012, pág. 6). Ya están surgiendo en todo el mundo grupos y redes informales para identificar las prácticas prometedoras, los retos y las tendencias que apoyarán los cambios educativos que se avecinan. Las y los educadores harán bien en acceder a estos recursos a medida que surgen

(Brown-Martin, 2014; Future of Learning Group, 2014; Johnson y otros, 2014; Leadbeater, 2012).

CONCLUSIONES, PRÓXIMOS PASOS Y CUESTIONES FUTURAS

El presente documento aborda los muchos futuros y formas de aprendizaje posibles en la era digital, y las pedagogías que apoyan a las y los estudiantes en la adquisición de nuevas competencias y habilidades para hacer frente a los desafíos del siglo XXI. La educación debe prepararles para lidiar con situaciones en las que hay que resolver, en colaboración con otros, problemas que son persistentes y que carecen de soluciones claras. Los desafíos de la vida real son muy complejos, a menudo mal definidos y de carácter interdisciplinario, al abarcar múltiples ámbitos (social, económico, político, ambiental, legal o ético). Las y los estudiantes deben tener la oportunidad de reflexionar sobre sus ideas, perfeccionar sus habilidades analíticas, fortalecer su capacidad de pensamiento crítico y creativo y demostrar iniciativa. En especial serán esenciales las habilidades de evaluación de nuevas aportaciones y perspectivas, el desarrollo de nuevas capacidades y el refuerzo de la autonomía.

Hay muchos factores que están impulsando el cambio en la forma de educar a las y los estudiantes. La presión puede variar de un país a otro, pero el mensaje es fundamentalmente el mismo: La educación está fallando en la preparación de estudiantes para los retos del futuro. Las y los estudiantes no están aprendiendo con el sistema actual de educación, y están siendo seriamente desfavorecidos. Se les está privando de experiencias que los preparen para vidas más satisfactorias y para un trabajo productivo. Los países también están perdiendo la oportunidad de preparar a la juventud para la plena ciudadanía, y las economías se resienten ante la falta de innovación. El siglo XXI tiene un inmenso potencial para reafirmar el papel de la educación, con el fin de preparar a las y los estudiantes, jóvenes y mayores, para hacer frente a complejos problemas sociales, económicos y ambientales. La transformación de la enseñanza dirigida por las y los docentes en un aprendizaje independiente y autónomo proporcionará a quienes buscan aprender una serie de competencias y habilidades necesarias para tener éxito en la globalizada sociedad actual. Una instrucción personalizada y hecha a medida ayudará a las y los estudiantes a alcanzar su máximo potencial. Éstos estarán mejor preparados para relacionarse con sus propias comunidades, virtualmente y en persona, y con personas de diferentes culturas, sin dejar de formarse durante toda la vida.

La creciente velocidad con la que surgen los nuevos progresos exigirá que las personas comprendan cuanto antes la importancia de la formación permanente. La actualización de las competencias les permitirá adaptarse a las nuevas expectativas laborales y vitales del siglo XXI. Los proveedores de servicios educativos deben adoptar currículos amplios pero flexibles, y centrados en contenidos que amplíen el pensamiento y el razonamiento, con el fin de preparar a las y los estudiantes para hacer frente a los desafíos y premios

del siglo XXI. También hay una enorme necesidad de planes de estudios que estén abiertos a las aportaciones de las y los estudiantes, con un enfoque interdisciplinario, y que combinen con eficacia el aprendizaje informal y el formal.

Los planteamientos de la Pedagogía 2.0, como por ejemplo la participación, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje personalizado, la educación para la transferencia, el aprendizaje basado en proyectos y los contextos tomados de la vida real, serán esenciales para estimular ese crecimiento. El compromiso de las y los educadores con el aprendizaje permanente, a través de un desarrollo profesional continuo, comunidades de aprendizaje profesional y tutorías, conformará la base de esta nueva pedagogía. El siguiente paso es combinar todas estas innovaciones educativas y estos apoyos para el progreso de cada estudiante. Las y los educandos del siglo XXI pueden contar con formar parte de una cultura que valore la participación, con amplia oportunidad para iniciar, producir y compartir sus propias creaciones. Se esperará que se comuniquen y colaboren en gran variedad de contextos, que participen en el aprendizaje entre pares y que se desenvuelvan como ciudadanos del mundo. Al aplicar la pedagogía centrada en las y los estudiantes, como por ejemplo el aprendizaje basado en problemas, en investigaciones o en proyectos, éstos obtendrán ideas, conocimientos y un aumento de sus capacidades y de su confianza, abordando cuestiones y problemas de la vida real. Los métodos que les conducen a cuestionar sus propias creencias y las de sus compañeros mejorarán la reflexión, la meta-cognición y la creación de nuevos conocimientos. La educación en red les permitirá participar en unas oportunidades de aprendizaje más personalizadas y equitativas, con la colaboración de sus propias comunidades y de equipos de estudiantes separados en el tiempo y en el espacio.

La puesta en práctica de la propuesta de Pedagogía 2.0 presentará desafíos. La innovación pedagógica debe dotar a las y los estudiantes de habilidades y competencias para desenvolverse en una cultura digital, utilizar medios de comunicación y vías informales para enriquecer su aprendizaje y ampliar conocimientos esenciales. Las y los docentes necesitarán un apoyo sustancial, y tiempo para aprovechar los recursos y herramientas disponibles, para crear experiencias de aprendizaje individualizadas que sean motivadoras y atractivas, y además eficaces, relevantes y estimulantes. Las instituciones educativas tradicionales deben experimentar en el aprendizaje y la enseñanza con planes y formatos estructurales alternativos, que respondan de manera más flexible a las necesidades individuales de las y los estudiantes y al cambio en las necesidades del mercado laboral. Será prioritaria la evaluación centrada en el dominio del contenido académico básico y en el desarrollo de habilidades de aprendizaje profundo (es decir, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, la comunicación y la meta-cognición). Serán esenciales cambios radicales en la formación del profesorado.

¿Qué adaptaciones se pueden esperar de la educación en un futuro próximo? Seguirá habiendo docentes, pero su papel se ampliará, pues también serán mentores, mediadores y guías, facilitadores, coordinadores de aprendizaje y asesores, y diseñadores y recopiladores de herramientas de aprendizaje.

Es probable que los exámenes continúen existiendo, pero la evaluación se volverá más individualizada y formativa. El aprendizaje será más personalizado y adaptado para reflejar las necesidades e intereses individuales de las y los estudiantes, y las oportunidades de aprendizaje informal se convertirán en alternativas reconocidas a la educación formal tradicional. Los entornos de aprendizaje transformados abarcarán el aprendizaje personalizado, una mayor disponibilidad y diversidad de fuentes de información, y grupos colaborativos de aprendizaje (las y los estudiantes aprenderán juntos al tiempo que trabajan en colaboración en proyectos reales y orientados a la investigación). Las experiencias tomadas de la vida real serán omnipresentes en las actividades de aprendizaje. Es probable que siga habiendo escuelas, pero las aulas se abrirán más a diversas experiencias de aprendizaje, y seguramente la instrucción se trasladará a la comunidad. Los proveedores de educación seguirán ofreciendo el aprendizaje cara a cara, pero esto se complementará con oportunidades informales y virtuales. El aprendizaje auto-responsable será fundamental, y las y los estudiantes decidirán por sí mismos su forma de aprender. Se desarrollarán nuevas herramientas para el aprendizaje. La tecnología apoyará los procesos de aprendizaje personalizados y facilitará la inclusión y la equidad. Con la aparición del aprendizaje permanente como paradigma del futuro, es razonable esperar que las estrategias de aprendizaje y los enfoques pedagógicos sufran cambios drásticos y se creen nuevas vías para las y los estudiantes de todas las edades y capacidades. La contribución de las TIC permitirá enfoques más centrados en el alumno, haciendo posible el aprendizaje personalizado.

Algunos autores han expresado su preocupación por que, sin unos planes de estudios más sólidos, una pedagogía más atractiva y unas evaluaciones más equilibradas, el énfasis en las habilidades del siglo XXI sea superficial, sacrificando beneficios a largo plazo por la apariencia inmediata de progreso. Estas directrices y prácticas son nuevas, y efectuar el cambio del sistema actual hacia uno con la capacidad y las estructuras necesarias para el éxito requerirá esfuerzos profesionales, organizativos y políticos. Los Ministerios de Educación de todo el mundo deben encontrar mejores maneras de equilibrar su doble función de supervisión regulatoria y de creación y apoyo de capacidades. El cambio debe llevarse a cabo no solo en el interior de las aulas, las escuelas y la administración central, sino también fuera: en la cultura, los sistemas, las políticas y las estructuras que modelan y apoyan lo que sucede en el aula.

¿Qué ocurrirá en las escuelas? Del mismo modo que las y los profesores no pueden reformar el sistema de educación por sí solos, las naciones tampoco pueden contrarrestar las deficiencias en los sistemas educativos globales de forma aislada. Si las y los estudiantes de hoy en día no están adecuadamente preparados para colaborar entre sí y resolver los retos económicos, ambientales, sanitarios, sociales y políticos del mundo, todos los países sufrirán las consecuencias. Cada nación puede contribuir a un corpus mundial de conocimientos sobre la mejor manera de poner en funcionamiento un sistema educativo del siglo XXI. Los países pueden formar alianzas para hallar soluciones a los obstáculos para reformar la educación. Cada uno de ellos debe examinar las nuevas ideas presentadas por su ciudadanía, e incrementar

el impacto colectivo de la innovación haciendo frente a estos desafíos a través de alianzas y coaliciones regionales que se adapten a las necesidades y contextos locales. Se necesitan inventarios regionales para evaluar el estado de las políticas y las prácticas existentes. Pueden compartirse los elementos y los beneficios de las prácticas e innovaciones prometedoras, y aquellas que funcionan se pueden ampliar. En última instancia, la difícil tarea de transformar radicalmente el aprendizaje se puede potenciar a través de redes internacionales, algunas de las cuales ya están surgiendo.

Las futuras funciones de las escuelas y la capacidad de las mismas para transformarse radicalmente siguen siendo inciertas. Las naciones deben reconocer las muchas razones por las que el aprendizaje del siglo XXI debe ser diferente. Deben evaluar críticamente la educación tradicional para determinar si las escuelas están cumpliendo con las expectativas actuales. Cada nación tiene su propia visión de cómo debe ser la educación del siglo XXI. Las innovaciones que hacen que el aprendizaje tenga éxito en un país pueden tener un efecto multiplicador cuando otras naciones adopten y adapten estos métodos para su propio uso. Con el aumento de la cooperación y la colaboración internacionales, cada nación puede participar en la creación de una red de aprendizaje global tan dominante y omnipresente como las redes internacionales ya existentes en los negocios, las finanzas y las comunicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Ala-Mutka, K., Redecker, C., Punie, Y., Ferrari, A., Cachia, R. y Centeno, C. 2010. *The Future of Learning: European Teachers' Visions*. JRC Scientific and Technical Reports. Luxemburgo, Publications Office of the European Union. http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC59775_TN.pdf (consultado el 22 de junio de 2014).
- Anderson, A. 2014. Southern perspectives on learning and equity in the post-2015 sustainable development agenda. *The Brookings Institution* (en línea). www.brookings.edu/blogs/education-plus-development/posts/2014/01/15-sustainable-development-agenda-anderson (consultado el 28 de junio de 2014).
- Barkely, E.F., Cross, K.P. y Howell Major, C. 2014. *Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty*. 2a ed. San Francisco, Jossey-Bass.
- Barron, B. y Darling-Hammond, L. 2008. Teaching for meaningful learning: a review of research on inquiry-based and cooperative learning. L. Darling-Hammond, B. Barron, P.D. Pearson, A.H. Schoenfeld, E.K. Stage, T.D. Zimmerman, G.N. Cervetti y J.L. Tilson (eds), *Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding*. San Francisco, Jossey-Bass/John Wiley & Sons. www.edutopia.org/pdfs/edutopia-teaching-for-meaningful-learning.pdf (consultado el 21 de junio de 2014).
- Bates, A.W. 2011. Understanding Web 2.0 and its implications for e-learning. M. Lee y C. McLoughlin (eds), *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching*. Hershey, Idea Group Inc. www.tonybates.ca/wp-content/uploads/Final-typeset-chapter1.pdf (consultado el 12 de mayo de 2014).
- Beetham, H. y Sharpe, R. (eds). 2013. *Rethinking Pedagogy for a Digital Age*. 2a ed. Nueva York, Routledge.
- Ben-David Kolikant, Y. 2010. Digital natives, better learners? Students' beliefs about how the Internet influenced their ability to learn. *Computers in Human Behavior*, Vol. 26, págs. 1384 a 1391. http://cyber.law.harvard.edu/communia2010/sites/communia2010/images/Kolikant_2010_Digital_Natives_Better_Learners.pdf (consultado el 15 de abril de 2014).
- Bolstad, R. 2011. *Taking a 'Future Focus' in Education – What Does It Mean?* NZCER Working Paper. Wellington, New Zealand Council for Educational Research. www.nzcer.org.nz/system/files/taking-future-focus-in-education.pdf (consultado el 8 de marzo de 2014).
- Brame, C. 2013. Flipping the classroom. *Vanderbilt University Center for Teaching* (en línea). <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/> (consultado el 16 de julio de 2014).
- Brown, J.S. 2005. New Learning Environments for the 21st Century. *Forum for the Future of Higher Education, Aspen Symposium*. Aspen, CO. www.johnseelybrown.com/newlearning.pdf (consultado el 3 de marzo de 2014).
- Brown-Martin, G. 2014. *Learning {Re}imagined*. Londres, Bloomsbury Academic.
- Buckingham, D. 2007. *Beyond Technology: Children's Learning in the Age of Digital Culture*. Cambridge, UK, Polity Press.
- Bull, A. y Gilbert, J. 2012. *Swimming Out of Our Depth: Leading Learning in 21st Century Schools*. Wellington, New Zealand Council for Educational Research. www.nzcer.org.nz/system/files/Swimming%20out%20of%20our%20depth%20final.pdf (consultado el 27 de mayo de 2014).
- Butcher, N. y Hoosen, S. 2014. *A Guide to Quality in Post-Traditional Online Higher Education*. Dallas, Academic Partnerships. www.icde.org/filestore/News/2014_March-April/Guide2.pdf (consultado el 10 de agosto de 2014).
- Carneiro, R. 2007. The big picture: understanding learning and meta-learning challenges. *European Journal of Education*, Vol. 42, No. 2, págs. 151 a 172. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1465-3435.2007.00303.x/> (consultado el 10 de junio de 2014).
- Carneiro, R. y Draxler, A. 2008. Education for the 21st century: lessons and challenges. *European Journal of Education*, Vol. 43, No. 2, págs. 149 a 160. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1465-3435.2008.00348.x/pdf> (consultado el 24 de febrero de 2014).
- CEDEFOP. 2014. The validation challenge: How close is Europe to recognizing all learning? *Briefing Note*, No. 9092 (en línea). Tesalónica, European Centre for the Development of Vocational Training. www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/9092 (consultado el 16 de diciembre de 2014).
- Cisco Systems. 2009. *Equipping Every Learner for the 21st Century: A Cisco White Paper*. San José, Cisco Systems Inc. www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/GlobalEdWP.pdf (consultado el 24 de febrero de 2014).
- _____. 2010. *The Learning Society: A CISCO White Paper*. San José, Cisco Systems Inc. www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/LearningSociety_WhitePaper.pdf (consultado el 24 de febrero de 2014).
- Cornell University Center for Teaching Excellence. 2014a. *Problem-Based Learning* (en línea). www.cte.cornell.edu/teaching-ideas/engaging-students/problem-based-learning.html (consultado el 16 de julio de 2014).
- _____. 2014b. *Using Effective Questions* (en línea). www.cte.cornell.edu/teaching-ideas/engaging-students/using-effective-questions.html (consultado el 16 de julio de 2014).
- Cullen, J. 2013. Our schools are stuck – the gap between educational policy and reality: why schools are stuck and need to change. *MENON Network Policy Brief*, No. 3, págs. 1 a 9. www.menon.org/wp-content/uploads/2013/04/MENON-Policy-brief-3-Apr-2013.pdf (consultado el 27 de febrero de 2014).

- Davidson, C.N., Goldberg, D.T. y Jones, Z.M. 2009. *The Future of Learning Institutions in a Digital Age*. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning. Cambridge, Mass., MIT Press. http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513593_Future_of_Learning.pdf (consultado el 19 de febrero de 2014).
- Davies, A., Fidler, D. y Gorbis, M. 2011. *Future Work Skills 2020*. Palo Alto, University of Phoenix Research Institute. www.iftf.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf (consultado el 20 de mayo de 2014).
- Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chiung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savané, M-A., Singh, K., Stavenhagen, R., Won Suhr, M. y Nanzhao, Z. 1996. *La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Madrid, Santillana, Ediciones UNESCO. <http://plato.acadiau.ca/Courses/pols/conley/QUEBEC98/DELORS~1/delorse.pdf> (consultado el 18 de febrero de 2014).
- Education Scotland. 2014. *Education Scotland/Foghlam Alba: Transforming Lives through Learning* (en línea). www.educationscotland.gov.uk/usingglowandict/glow/index.asp (consultado el 19 de agosto de 2014).
- Ericsson AB. 2012. *Learning and Education in the Networked Society*. Estocolmo, Ericsson AB. www.ericsson.com/res/docs/2012/learning-education-in-networked-society-report-201121022.pdf (consultado el 12 de marzo de 2014).
- European Commission, CEDEFOP y ICF International. 2014. *European Inventory on Validation of Non-formal and Informal Learning 2014: Executive Summary* (en línea). <http://libserver.cedefop.europa.eu/vetelib/2014/87250.pdf> (consultado el 12 de diciembre de 2014).
- Facer, K. 2009. *Educational, Social and Technological Futures: A Report from the Beyond Current Horizons Programme*. Berkshire, FutureLab. www.beyondcurrenthorizons.org.uk/wp-content/uploads/final-report-2009.pdf (consultado el 20 de febrero de 2014).
- _____. 2011. *Learning Futures: Education, Technology and Social Change*. Nueva York, Routledge.
- _____. 2012. Taking the 21st century seriously: young people, education and socio-technical futures. *Oxford Review of Education*, Vol. 38, No. 1, págs. 97 a 113. www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03054985.2011.577951#.U5sdq3JdV1Y (consultado el 8 de marzo de 2014).
- Frey, T. 2007. The future of education: a study of future trends and predictions. *FuturistSpeaker.com* (en línea). www.iiz-dv.de/index.php?article_id=1484&clang=1 (consultado el 15 de febrero de 2014).
- Furlong, J. y Davies, C. 2012. Young people, new technologies and learning at home: taking context seriously. *Oxford Review of Education*, Vol. 38, No. 1, págs. 45 a 62 (consultado el 9 de febrero de 2014).
- Future of Learning Group. 2014. *Actualizaciones de estado de LinkedIn* (en línea). touch.www.linkedin.com (consultado el 4 de abril de 2014).
- Gijsbers, G. y van Schoonhoven, B. 2012. The future of learning: a foresight study on new ways to learn new skills for future jobs. *European Foresight Platform (EFP) Brief*, No. 222. www.foresight-platform.eu/wp-content/uploads/2012/08/EFP-Brief-No.-222_Future-of-Learning.pdf (consultado el 17 de febrero de 2015).
- Gilbert, J. 2005. *Catching the Knowledge Wave? The Knowledge Society and the Future of Education*. Wellington, NZCER Press.
- Hampson, M., Patton, A. y Shanks, L. 2011. *Ten Ideas for 21st Century Education*. Londres, Innovation Unit. www.innovationunit.org/knowledge/our-ideas/21stcentury-education (consultado el 10 de febrero de 2014).
- Horn, M. 2014. Elucidating blended learning on Khan Academy. *Forbes* (en línea). www.forbes.com/sites/michaelhorn/2014/04/22/elucidating-blended-learning-on-khan-academy/ (consultado el 13 de abril de 2014).
- ISC-I. 2004. *Learning in the 21st Century: Towards Personalisation*. Dublín, Irlanda, Department of the Taoiseach, Information Society Commission. www.dcenr.gov.ie/NR/rdonlyres/82EF3D60-C224-430B-8639F3982767EC84/0/Learninginthe21stCenturyDec04.pdf (consultado el 15 de mayo de 2014).
- Institute for the Future. 2013. *From Educational Institutions to Learning Flows*. Palo Alto, Institute for the Future. www.iftf.org/uploads/media/SR-1580-IFTF_Future_of_Learning_01.pdf (consultado el 26 de julio de 2014).
- Järvelä, S. 2006. Personalised learning? New insights into fostering learning capacity. Centre for Educational Research and Innovation (ed.), *Schooling for Tomorrow: Personalising Education*. París, OECD/CERI. págs. 31 a 46. www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/themes/demand/41176687.pdf (consultado el 9 de julio de 2014).
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A., Kampylis, P., Vuorikari, R. y Punie, Y. 2014. *Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*. Luxemburgo, Publications Office of the European Union, Austin, the New Media Consortium. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eurscientific-and-technical-research-reports/horizon-report-europe-2014-schools-edition> (consultado el 1 de febrero de 2015).
- Kerchner, C.T. 2011. *Learning 2.0: Time to Move Education Politics from Regulation to Capacity Building* (en línea). <http://charlestkerchner.com/wp-content/uploads/2011/03/L2First.pdf> (consultado el 15 de agosto de 2014).
- Laal, M., Laal, M. y Khattami-Kermanshahi, Z. 2012. 21st century learning: learning in collaboration. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 47, págs. 1696 a 1701. http://ac.els-cdn.com/S1877042812026213/1-s2.0-S1877042812026213-main.pdf?_tid=7d74a7f8-cbda-11e3-9677-00000aab0f6b&a

- cdnat=1398362682_1eeebc5d8a0e245ca19c5344c54ba238 (consultado el 15 de marzo de 2014).
- Laal, M., Naseri, A.S., Laal, M. y Khattami-Kermanshahi, Z. 2013. What do we achieve from learning in collaboration? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 93, págs. 1427 a 1432. http://ac.els-cdn.com/S1877042813035027/1-s2.0-S1877042813035027-main.pdf?_tid=c337599a-cbd8-11e3-bb81-00000aab0f27&acdnat=1398361940_b9c6403aea78fcb4bdeefbf45e78a820 (consultado el 15 de marzo de 2014).
- Lage, M., Platt, G. y Treglia, M. 2000. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, Vol. 31, No. 1, págs. 30 a 43. www.jstor.org/discover/10.2307/1183338?uid=3739568&uid=2&uid=4&uid=3739256&sid=21104699571127 (consultado el 31 de julio de 2014).
- Lai, E.R. 2011. *Metacognition: A Literature Review*. Pearson Research Report. Upper Saddle River, NJ, Pearson Education. http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Metacognition_Literature_Review_Final.pdf (consultado el 30 de julio de 2014).
- _____. 2008. *What's Next? 21 Ideas for 21st Century Learning*. Londres, The Innovation Unit. www.innovationunit.org/sites/default/files/What's%20Next%20-%2021%20ideas%20for%2021st%20century%20learning.pdf (consultado el 13 de marzo de 2014).
- _____. 2012. *Innovation in Education: Lessons from Pioneers around the World*. Doha, Bloomsbury Qatar Foundation Publishing.
- Leadbeater, C. y Wong, A. 2010. *Learning from the Extremes: A White Paper*. San José, Calif., Cisco Systems Inc. www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/LearningFromExtremes_WhitePaper.pdf (consultado el 24 de mayo de 2014).
- Learnovation. 2009. *Inspiring Young People to Become Lifelong Learners in 2025*. Vision Paper 1. Bruselas, MENON, págs. 1 a 12. www.menon.org.gr/wp-content/uploads/2012/10/Learnovation-Vision-Paper-1_Learning-at-School-Ages1.pdf (consultado el 10 de marzo de 2014).
- Lee, M.J.W. y McLoughlin, C. 2007. Teaching and learning in the Web 2.0 era: empowering students through learner-generated content. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, Vol. 4, No. 10, págs. 21 a 34. http://itdl.org/Journal/Oct_07/article02.htm (consultado el 10 de mayo de 2014).
- Lukman, R. y Krajnc, M. 2012. Exploring non-traditional learning methods in virtual and real-world environments. *Educational Technology & Society*, Vol. 15, No. 1, págs. 237 a 247. www.ifets.info/journals/15_1/21.pdf (consultado el 6 de julio de 2014).
- Mansilla, V.B. y Jackson, A. 2011. *Global Competence: Preparing Our Youth to Engage the World*. Nueva York, Asia Society. <http://asiasociety.org/files/book-globalcompetence.pdf> (consultado el 19 de junio de 2014).
- McLean, H. 2014. Who owns learning? *NORRAG NEWSBite* (en línea). <http://norrags.wordpress.com/2014/04/30/who-owns-learning/> (consultado el 4 de mayo de 2014).
- McLoughlin, C. y Lee, M.J.W. 2007. Social software and participatory learning: pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. *ICT: Providing Choices for Learners and Learning: Proceedings Ascilite Singapore 2007*, págs. 664 a 675. www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/mcloughlin.pdf (consultado el 7 de julio de 2014).
- _____. 2008a. The three p's of pedagogy for the networked society: personalization, participation, and productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, Vol. 20, No. 1, págs. 10 a 27. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ895221.pdf> (consultado el 20 de marzo de 2014).
- _____. 2008b. Future learning landscapes: transforming pedagogy through social software. *Innovate: Journal of Online Education*, Vol. 4, No. 5. http://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/future_learning_landscapes_transforming_pedagogy_through_social_software.pdf (consultado el 18 de abril de 2014).
- _____. 2010. Personalised and self-regulated learning in the Web 2.0 era: international exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol. 26, No. 1, págs. 28 a 43. www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/mcloughlin.pdf (consultado el 18 de junio de 2014).
- Meyer, B., Haywood, N., Sachdev, D. y Faraday, S. 2008. *Independent Learning: Literature Review*. Research Report No. DCSF-RR051. Nottingham, Department for Children, Schools and Families. www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/222277/DCSF-RR051.pdf (consultado el 12 de junio de 2014).
- Miller, R., Looney, J. y Wynn, J. 2010. *Thinking Strategically about Education and Technology: Making Learning Happen Today for Tomorrow's World. Thinking Deeper*. Research Paper No. 1, Partes 1 y 2. Lancashire, Penn., Promethean Education Strategy Group. www.innovationunit.org/sites/default/files/Promethean%20-%20Thinking%20Deeper%20Research%20Paper%20parts%201%20and%202.pdf (consultado el 22 de marzo de 2014).
- National Research Council. 2012. *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington DC, National Academies Press.
- NZME. 2007. *The New Zealand Curriculum Online: Effective Pedagogy*. Wellington, New Zealand Ministry of Education. <http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum/Effective-pedagogy> (consultado el 12 de julio de 2014).
- OECD. 2008a. *Innovating to Learn, Learning to Innovate*. París, Organisation for Economic Co-operation and Development. www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/innovating-to-learn-learning-to-innovate_9789264047983-en#page1 (consultado el 21 de marzo de 2014).
- _____. 2008b. *21st Century Learning: Research, Innovation and Policy: Directions from Recent OECD Analyses*. París,

- OECD Publishing. www.oecd.org/site/educeri21st/40554299.pdf (consultado el 21 de marzo de 2014).
- Ó Grádaigh, S. 2014. *School in a Box – Burkina Faso* (Interviews: 20 February 2014 and 20 June 2014). Galway, National University of Ireland Galway. <http://vimeo.com/87853453> (consultado el 21 de marzo de 2014).
- P21. 2007a. *The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills. http://route21.p21.org/images/stories/epapers/skills_foundations_final.pdf (consultado el 20 de febrero de 2014).
- _____. 2007b. *21st Century Curriculum and Instruction*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills. http://route21.p21.org/images/stories/epapers/r21_ci_epaper.pdf (consultado el 23 de febrero de 2014).
- _____. 2013. *Reimagining Citizenship for the 21st Century: A Call to Action for Policymakers and Educators*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills. www.p21.org/storage/documents/Reimagining_Citizenship_for_21st_Century_webversion.pdf (consultado el 27 de marzo de 2014).
- Pineida, F.O. 2011. Competencies for the 21st century: integrating ICT to life, school and economical development. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 28, págs. 54 a 57. http://ac.els-cdn.com/S1877042811024505/1-s2.0-S1877042811024505-main.pdf?_tid=fbf022ba-cbda-11e3-9b9e-00000aacb35e&acdnat=1398362894f73323864d2b5fc53585726bd01b35a0 (consultado el 2 de abril de 2014).
- Prensky, M. 2012. *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*. Thousand Oaks, Calif., Corwin.
- Punie, Y. 2007. Learning spaces: an ICT-enabled model of future learning in the knowledge-based society. *European Journal of Education*, Vol. 42, No. 2, págs. 185 a 199. <http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1111/j.1465-3435.2007.00302.x/> (consultado el 20 de febrero de 2014).
- Punie, Y. y Cabrera, M. 2006. *The Future of ICT and Learning in the Knowledge Society*. Report on a Joint DGJRC-DG EAC Workshop held in Seville, 20-21 October 2005. Luxemburgo, Office for Official Publications of the European Communities. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur22218en.pdf> (consultado el 20 de abril de 2014).
- RAND Corporation. 2012. *Teachers Matter: Understanding Teachers' Impact on Student Achievement*. RAND Corporation Corporate Publication Series. Santa Mónica, RAND Corporation. www.rand.org/content/dam/rand/pubs/corporate_pubs/2012/RAND_CP693z1-2012-09.pdf (consultado el 2 de junio de 2014).
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. 2009. *Learning 2.0 – The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe: Final Report*. Luxemburgo, Office for Official Publications of the European Communities. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf> (consultado el 5 de abril de 2014).
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S. y Hoogveld, B. 2011. *The Future of Learning: Preparing for Change*. Luxemburgo, Publications Office of the European Union. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC66836.pdf> (consultado el 5 de abril de 2014).
- Redecker, C., Ala-Mutka, K. y Punie, Y. 2010. *Learning 2.0 – The Impact of Social Media on Learning in Europe: Policy Brief*. JRC Technical Notes. Luxemburgo, Office for Official Publications of the European Communities. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC56958.pdf> (consultado el 5 de abril de 2014).
- Redecker, C. y Punie, Y. 2010. Learning 2.0: promoting innovation in formal education and training in Europe. M. Wolpers, P.A. Kirschner, M. Scheffel, S. Lindstaedt y V. Dimitrova (eds), *Sustaining TEL: From Innovation to Learning and Practice EC-TEL 2010*. Berlín, Springer, págs. 308 a 323. http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-16020-2_21#page-1 (consultado el 6 de abril de 2014).
- _____. 2013. The future of learning 2025: developing a vision for change. *Future Learning*, Vol. 1, págs. 3 a 17. www.academia.edu/6470910/The_Future_of_Learning_2025_Developing_a_vision_for_change (consultado el 7 de abril de 2014).
- Riddell, R. 2013. The death of degrees? 9 alternative credentialing approaches. *Education Dive* (en línea). www.educationdive.com/news/the-death-of-degrees-9-alternative-credentialing-approaches/102618/ (consultado el 7 de julio de 2014).
- Robinson, K. 2006. How schools kill creativity (online video). *TED Conference 2006*. Monterrey, www.ted.com/talks/ken_robinson_says_scholols_kill_creativity (consultado el 15 de febrero de 2014).
- Saavedra, A. y Opfer, V. 2012. *Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences*. A Global Cities Education Network Report. Nueva York, Asia Society. <http://asiasociety.org/files/rand-0512report.pdf> (consultado el 8 de julio de 2014).
- Save the Children. 2013. *Ending the Hidden Exclusion: Learning and Equity in Education Post-2015*. Londres, Save the Children International. www.savethechildren.org.uk/sites/default/files/docs/Ending_the_hidden_exclusion_full_report.pdf (consultado el 5 de abril de 2014).
- Sawyer, R.K. 2004. Creative teaching: collaborative discussion as disciplined improvisation. *Educational Researcher*, Vol. 33, No. 2, págs. 12 a 20. www.unc.edu/home/rksawyer/PDFs/Creative_teaching.pdf (consultado el 15 de junio de 2014).
- _____. 2006. Educating for innovation. *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 1, págs. 41 a 48. www.teaching4abetterworld.co.uk/docs/download5.pdf (consultado el 5 de mayo de 2014).
- _____. 2008. *The Future of Learning in the Age of Innovation*. Berkshire, FutureLab. www.beyondcurrenthorizons.com

- org.uk/the-future-of-learning-in-the-age-of-innovation/ (consultado el 26 de febrero de 2014).
- Solis, B. 2014. The future of learning is stuck in the past: why education is less about technology and more about behavior. *Social Media Today* (en línea). <http://socialmediatoday.com/briansolis/2282476/future-learning-stuck-past> (consultado el 27 de marzo de 2014).
- Steer, L. y Parker, A. 2014. *Learning about Learning in 2013: An Agenda for Action in 2014* (en línea). Washington DC, the Brookings Institution. www.brookings.edu/blogs/education-plus-development/posts/2014/01/07-learning-agenda-steer (consultado el 7 de febrero de 2014).
- Strickland, J. 2008. How Web 3.0 will work. *HowStuffWorks.com* (en línea). <http://computer.howstuffworks.com/web-30.htm> (consultado el 15 de enero de 2015).
- StudyHall Education Foundation. 2014. *Digital StudyHall* (en línea). <http://dsh.cs.washington.edu/info/overview.html> (consultado el 1 de agosto de 2014).
- Taddei, F. 2009. *Training Creative and Collaborative Knowledge-Builders: A Major Challenge for 21st Century Education*. Report Prepared for the OECD on the Future of Education. París, CRI. <http://cri-paris.org/wp-content/uploads/ocde-francois-taddei-fev2009.pdf> (consultado el 7 de mayo de 2014).
- Tanner, K.D. 2012. Promoting student metacognition. *CBE-Life Sciences Education*, Vol. 11, págs. 113 a 120. www.lifescied.org/content/11/2/113.full.pdf+html (consultado el 30 de julio de 2014).
- Tawil, S. 2013. Two roads ahead for education – Which one should we take? *DVV International*, Vol. 80, págs. 115 a 119. www.dvv-international.de/files/epaper/80_2013_en/index.html#/120 (consultado el 20 de marzo de 2014).
- Trilling, B. y Fadel, C. 2009. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, Jossey-Bass/John Wiley & Sons, Inc. <https://yasamboyougrenme.wikispaces.com/file/view/21st+CENTURY+SKILLS.pdf> (consultado el 20 de mayo de 2014).
- UCI School of Medicine. 2014. Leading the way in digital technology. *iMedEd Spotlights* (en línea). University of California, Irvine. www.imeded.uci.edu/spotlights/spotlight_welcome.asp (consultado el 10 de julio de 2014).
- UIS. 2013. *Schooling for Millions of Children Jeopardized by Reductions in Aid*. UIS Fact Sheet, No. 25. Montreal, Canada, UNESCO Institute for Statistics. <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002211/221129E.pdf> (consultado el 29 de abril de 2014).
- Underwood, J.D.M. 2007. Rethinking the digital divide: impacts on student-tutor relationships. *European Journal of Education*, Vol. 42, No. 2, págs. 213 a 222. <http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1111/j.1465-3435.2007.00298.x/> (consultado el 15 de mayo de 2014).
- UNESCO. 2012. *Education and Skills for Inclusive and Sustainable Development beyond 2015: Think Piece for the United Nations Task Team on Post-2015 Development*. <http://bit.ly/17Pfx6y> (consultado el 30 de abril de 2014).
- _____. 2013a. *Policy Guidelines for Mobile Learning*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf> (consultado el 29 de abril de 2014).
- _____. 2013b. *Rethinking Education in a Changing World: Meeting of the Senior Experts' Group, Paris: 12–14 February 2013*. París, UNESCO. www.unescobkk.org/education/educationbeyond2015/beyond-2015-rethinking-learning/ (consultado el 15 de abril de 2014).
- _____. 2013c. *Intercultural Competences: Conceptual and Operational Framework*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/00219/219768e.pdf> (consultado el 5 de julio de 2014).
- _____. 2013d. *Education for All Global Monitoring Report, 2013-2014*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002256/225654e.pdf> (consultado el 15 de febrero de 2014).
- UNESCO-ERF. 2013. *UNESCO Principles on Education for Development Beyond 2015: Perspectives on the Post-2015 International Development Agenda*. París, UNESCO Education Research and Foresight. <http://en.unesco.org/post2015/sites/post2015/files/UNESCOPrinciplesonEducationforDevelopmentBeyond2015.pdf> (consultado el 18 de abril de 2014).
- UNESCO-IBE. 2013. *Statement on Learning in the post-2015 Education and Development Agenda*. Ginebra, UNESCO International Bureau of Education. www.unesco.org/newfileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/UNESCOIBEStatement.pdf (consultado el 13 de mayo de 2014).
- UNESCO y UNICEF. 2013a. *Envisioning Education in the Post-2015 Development Agenda: Executive Summary*. París, UNICEF y UNESCO. http://en.unesco.org/post2015/sites/post2015/files/Post-2015_en_web.pdf (consultado el 12 de mayo de 2014).
- _____. 2013b. *Making Education a Priority in the Post-2015 Development Agenda*. París, UNICEF/UNESCO. www.unicef.org/education/files/Making_Education_a_Priority_in_the_Post-2015_Development_Agenda.pdf (consultado el 12 de mayo de 2014).
- USDOE. 2013. *Expanding Evidence Approaches for Learning in a Digital World*. Washington DC, US Department of Education, Office of Educational Technology. www.ed.gov/edblogs/technology/files/2013/02/Expanding-Evidence-Approaches.pdf (consultado el 10 de julio de 2014).
- VISIR Consortium. 2012. *VISIR Vision Report: Analysing Change to Shape the Future of Learning*, págs. 1 a 47. www.menon.org/wpcontent/uploads/2012/05/VISIR_Vision_Report_2012.pdf (consultado el 7 de abril de 2014).

Vockley, M. y P21. 2007. *Maximizing the Impact: The Pivotal Role of Technology in a 21st Century Education System*. Washington, DC, Partnership for 21st Century Skills. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519463.pdf> (consultado el 12 de junio de 2014).

Weimer, M. 2012. Deep learning vs. surface learning: getting students to understand the difference. *Maryellen Weimer: The Teaching Professor Blog* (en línea). www.facultyfocus.com/articles/teaching-professor-blog/deep-learning-vs-surface-learning-getting-students-to-understand-the-difference/ (consultado el 3 de agosto de 2014).

Wikipedia contributors. 2014. *Wikipedia* (en línea). Wikipedia, the Free Encyclopedia. <http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia> (consultado el 12 de julio de 2014).

Woods, D. 2014. *Problem-Based Learning (PBL)* (en línea). McMaster University. <http://chemeng.mcmaster.ca/problem-based-learning> (consultado el 24 de julio de 2014).

Worldreader. 2014 (en línea). www.worldreader.org/ (consultado el 17 de julio de 2014).

Para citar el artículo:

Scott, C.L. 2015. *El futuro del aprendizaje 3 ¿Qué tipo de pedagogías se necesitan para el siglo XXI?* Investigación y Prospectiva en Educación UNESCO, París. [Documentos de Trabajo ERF, No. 15].