

¿De qué hablamos cuando nos referimos a «competencias para la innovación»?

Cristobal Cobo, Oxford Internet Institute¹

Introducción

Un estudio reciente de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) a cargo de Toner (2011) analiza la importancia de potenciar las «competencias para la innovación» como un elemento clave a la hora de fomentar la innovación en la economía. Como demuestra el estudio, existe una gran variación en los tipos de competencias que se precisan para la innovación. Todavía no sabemos a ciencia cierta cuál es la mejor manera de favorecer y desarrollar las competencias para la innovación dentro del sistema educativo.

El artículo identifica una serie de descubrimientos importantes extraídos de los estudios consultados, con el objetivo de mostrar cómo potenciar las competencias para la innovación adoptando una noción más amplia del aprendizaje. Dicho enfoque pretende determinar y abordar las condiciones necesarias para mejorar competencias fundamentales como la resolución de problemas, la capacidad de reflexión, la creatividad, el pensamiento crítico, la capacidad de aprender a aprender, la asunción de riesgos, la colaboración y el carácter emprendedor. En el artículo se presentan y explican cinco tendencias que pueden utilizarse para fomentar el desarrollo de las competencias para la innovación, más concretamente:

1. El desajuste entre la educación formal y los retos de una sociedad que se orienta a la innovación;
2. La transición entre lo que aprendemos y cómo lo aprendemos;
3. La relación fluctuante entre las tecnologías digitales y los contenidos;
4. El cambio en la noción espacio-temporal y el aprendizaje permanente como objetivo; y
5. El desarrollo de habilidades interpersonales o *soft skills*.

En estas páginas, se usará *destreza o habilidad* para referirse 'al conocimiento y la experiencia necesarios para realizar una tarea o labor concreta' y *competencia* para referirse a 'la capacidad de aplicar habilidades y conocimientos teóricos y prácticos a una situación habitual o cambiante' (Tissot 2004). Las «competencias para la innovación» comprenden la creatividad, adaptabilidad y las competencias emprendedoras y multidisciplinares.

1. El desajuste entre la educación formal y los retos de una sociedad innovadora

En el libro *The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*, Frank Levy y Richard Murnane (2004) analizan las principales competencias que se requieren en una economía moderna, mediante un estudio longitudinal que cubre el período comprendido entre 1960 y 2000. Exponen la importancia del perfil con «pensamiento experto», es decir, alguien con capacidad para trabajar en un entorno cambiante y recurrir a habilidades o destrezas como la creatividad, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas.

Hay muchas referencias bibliográficas que analizan los cambios en las estructuras del mundo laboral y, por ende, la necesidad de nuevas habilidades y cualificaciones que se adapten a lo

¹ cristobal.cobo@oii.ox.ac.uk

que conocemos como economía del conocimiento. Por ejemplo, Jimenez (2006, 72) sostiene que esta preocupación ha existido en los Estados Unidos durante décadas: «En el mercado laboral de los Estados Unidos, las tareas que requieren destrezas para la resolución de problemas y la comunicación han aumentado progresivamente desde la década de 1970, mientras que las tareas manuales y rutinarias han ido disminuyendo.»

Los expertos en el ámbito de la economía y la educación llevan tiempo explorando cómo casar mejor las necesidades de las empresas con los perfiles y las titulaciones académicas adecuadas. Una de las principales dificultades en el ajuste (o desajuste) entre el mundo laboral y el mundo educativo es la convergencia de varios elementos, incluido el rendimiento de las universidades y otras instituciones formativas, los requisitos cambiantes del sector productivo, la coordinación mutua entre el sector formativo y el sector laboral, así como los varios grados de empleabilidad y competitividad entre varios países y regiones del mundo. Comprender mejor los cambios que han experimentado las tendencias de división del trabajo según lo expuesto por Levy y Murnane implica plantearse la interrelación (así como la integración) del sector de la educación superior, el sector productivo y las políticas públicas.

La brecha entre la educación y las necesidades laborales no supone un fenómeno nuevo ni se limita a un país concreto. Muchos estudios clásicos han explicado e ilustrado la importancia de instaurar un diseño más adecuado de los sistemas educativos, que se adapte mejor a las demandas cambiantes de la economía global. En este sentido, un informe «clásico» es *A Nation At Risk: The Imperative for Educational Reform* (Gardner 1983), que compara el rendimiento del alumnado y del sistema educativo estadounidense con el de otros países industrializados. En el informe, considerado un hito en la historia de la educación estadounidense moderna, Gardner y sus colegas recalcaron la importancia de potenciar habilidades como comprender, interpretar, evaluar y utilizar lo que se ha leído; aplicar el conocimiento científico a la vida cotidiana; considerar el ordenador como una herramienta para la información, computación y la comunicación; y adquirir destrezas informáticas y de resolución de problemas.

Hoy en día, varias iniciativas dentro del sistema educativo estadounidense han rebautizado las sugerencias de Gardner (1983) como «habilidades para el siglo XXI». La Partnership for 21st Century Skills² (Sociedad para las habilidades del siglo XXI o P21) es una organización que se ocupa a escala nacional del tema del desarrollo de destrezas, pero centrándose en la importancia de las nuevas tecnologías a la hora de difundir las «nuevas» capacidades del sector educativo. Esta sociedad se define como «una organización nacional cuya misión es preparar al alumnado para el siglo XXI [mientras] los Estados Unidos sigue compitiendo en una economía global que exige innovación». P21 reconoce la importancia de transformar la educación y generar en el alumnado destrezas como la creatividad y la innovación; el pensamiento crítico y la resolución de problemas; la comunicación y la colaboración; y las habilidades en el ámbito de la información, los medios de comunicación y la tecnología.

Resulta interesante señalar las similitudes entre el enfoque adoptado por el informe *A Nation at Risk* (Gardner 1983) y los postulados del informe del P21 (2012) como una manera de «transformar» la educación, pese a los casi 30 años que separan ambas propuestas. Con apenas algunas pequeñas diferencias entre sí, las dos iniciativas abogan por un modelo educativo que otorgue más relevancia a un conjunto «nuevo» de habilidades que necesitarán los alumnos. Antes de extraer ninguna conclusión sobre la falta de cambios en la retórica que rodea a estas «nuevas» habilidades, parece razonable preguntarse dónde radica la novedad de este enfoque.

² <http://www.p21.org/>

Siempre que se aborda la brecha entre la educación y el mercado laboral, es importante identificar y diferenciar dos tipos de incompatibilidades: las que se atañen a las destrezas y las que conciernen a las cualificaciones. Un informe de la OCDE (2011) propone las siguientes definiciones para aclarar la diferencia entre dichos conceptos:

- **Desajuste de habilidades:** la discrepancia entre las destrezas (tanto específicas como generales) que tiene un trabajador y las destrezas que se requieren para su trabajo.
- **Desajuste de cualificaciones:** la discrepancia entre las cualificaciones más altas que tiene un trabajador y la cualificación requerida para hacer su tarea.

En 2010 la Generation Europe Foundation realizó encuestas escritas y entrevistas por Internet a jóvenes de edades comprendidas entre los 19 y los 29 en la Unión Europea (UE). En total, se recibieron 7062 respuestas; el 95 % de los encuestados pertenecían al grupo de edad de los 18-30 y el 62 % eran chicas (Generation Europe Foundation 2010, 8). *Una de las preguntas que se incluían en el estudio era si la nueva generación (aquella con edades comprendidas entre los 19 y los 29) consideraba que había recibido las herramientas y la orientación necesarias para acceder al mercado laboral (figura 1).*

[Añadir la Figura 1]

El estudio demostró que menos de un tercio de los encuestados creía que definitivamente les habían dado (o les estaban dando) las capacidades profesionales necesarias en la escuela o la universidad. Uno de cada seis creía que no había recibido las destrezas adecuadas, y la mayoría tenía bastantes dudas al respecto.

El hecho de que menos de un tercio de los encuestados creyera que estaba recibiendo las destrezas necesarias plantea dudas sobre el papel de la educación y sobre lo bien preparados que están los jóvenes para encarar las demandas del mercado laboral (Generation Europe Foundation 2010). El estudio traslada un mensaje claro a los responsables políticos: la experiencia laboral de primera mano podría ayudar a mitigar la brecha de destrezas que dificulta que los jóvenes accedan a su primer trabajo (Generation Europe Foundation 2010).

En este caso, es importante distinguir entre el desajuste de habilidades y el desajuste de cualificaciones según la OCDE (2011). Como demuestra el sondeo de la Generation Europe Foundation (2010), el acceso a la educación o a la formación no parece estar directamente correlacionado con la adquisición de las habilidades concretas que requiere el mercado laboral, tal y como queda patente en los siguientes extractos de entrevistas con la «próxima generación»:

- «¡La mayoría de universidades ofrece demasiada preparación teórica y poca preparación acerca de cómo abordar el mundo laboral real!»
- «muchos alumnos no saben nada sobre el mundo empresarial ni sobre cómo prepararse adecuadamente para las entrevistas de trabajo».
- «He escuchado demasiadas quejas de que, tras acabar los estudios, hay que aprenderlo casi todo de nuevo en el lugar de trabajo, porque lo que te enseñan en la universidad (o el instituto) no tiene ninguna utilidad.» (Generation Europe Foundation 2010, 9–11)

El informe de la OCDE (2011) describe tres posibles tipos de desajustes, como el exceso de habilidades o de cualificaciones, además de la falta de habilidades o cualificaciones. Hoy en

día hay indicios claros en todo el mundo de que cada vez hay más personas con acceso a una educación superior (Unesco 2010; Cobo y Moravec 2011). Sin embargo, el aumento de titulados superiores no puede ni debe interpretarse como un indicador de que los desajustes anteriormente expuestos se están reduciendo. En muchos casos, tal y como indica el informe de la OCDE (2011), el aumento en el número de profesionales da lugar a una mayor proporción de trabajadores con un empleo de menos nivel que el que les correspondería.

La suposición subyacente en gran parte de la bibliografía académica, así como en la mayoría de artículos publicados en prensa acerca de la sobrecualificación es que lo que se mide es la discrepancia entre las capacidades de la persona (que a menudo es joven y acaba de terminar la carrera) y las que se precisan para el trabajo que desempeña. De hecho, aunque los conceptos de cualificaciones y habilidades puedan parecer similares, no son perfectamente sinónimos, por varios motivos:

- i) Las cualificaciones solamente reflejan las habilidades adquiridas en la educación **reglada** y la formación certificada;
- ii) Las habilidades (que se adquieren en el lugar de trabajo mediante la experiencia en el mercado laboral) normalmente **no se miden**; y
- iii) Algunas de las habilidades reflejadas en cualificaciones pueden **deteriorarse** con el tiempo si no se usan o actualizan.

Pese a las diferencias entre cualificaciones y habilidades, la OCDE (2011, 221) sostiene que:

El desajuste de cualificaciones resulta claramente ineficaz y debería constituir un motivo serio de preocupación para los políticos, puesto que implica que se ha realizado una inversión excesiva o insuficiente en la educación y la formación; por ejemplo, que existe una discrepancia entre las tareas complejas y los trabajadores altamente cualificados para hacerlas, o bien que los trabajadores y los puestos de trabajo no terminan de encajar en el plano de las cualificaciones... o ambas cosas.

El mismo informe explica que es importante reconocer que tanto la formación para adquirir destreza como la demanda de habilidades (así como el proceso de casar ambas cosas) experimentan cambios a largo plazo de un modo bastante independiente. Sin embargo, el reto sigue siendo el mismo: necesitamos instaurar sistemas educativos que preparen mejor a las personas para el mundo laboral, no solamente en lo que concierne a los conocimientos académicos o técnicos sino también en lo referente a las destrezas situacionales.

El desajuste debería considerarse un fenómeno interdependiente y complejo que puede solucionarse mediante una mejor coordinación entre el sector laboral y el sector educativo. Reforzar la conexión entre las escuelas y las universidades, y entre el trabajo y la vida real, supone uno de los principales desafíos. En el próximo apartado abordaremos los perfiles con habilidades múltiples y los procesos de aprendizaje multicontextuales, y analizaremos cómo interrelacionarlos mejor.

2. La transición entre lo que aprendemos y cómo lo aprendemos

Labaree (2008) critica a quienes recurren con frecuencia a la educación como un cliché para explicar todos los problemas de la sociedad. Sostiene que «educacionalizar» todos los problemas de una sociedad entraña una paradoja desconcertante, «puesto que las escuelas han demostrado repetidamente que son un mecanismo ineficaz a la hora de solucionar dichos

problemas». Es decir, que la «educacionalización» a menudo se considera un atajo para solucionar cualquier problema «lo que lleva implícita la noción de que al educacionalizar estos esfuerzos para solucionar problemas estamos buscando una solución que es más formal que sustancial». (Labaree 2008). Para refutar este tipo de justificaciones, Labaree plantea la posibilidad de adoptar una perspectiva más amplia del aprendizaje que vaya más allá de la educación formal.

Proponemos no limitarnos a la educación reglada sino incorporar ideas más flexibles sobre la educación informal, que nos ayuden a concebir el aprendizaje como un proceso dinámico y activo que va más allá del marco de la educación formal (Bjørnåvold 2000).

La educación informal puede entenderse como el aprendizaje que extraemos de la vida cotidiana y que logramos y organizamos por nuestra cuenta. El aprendizaje informal funciona mediante la conversación y exploración de nuevos entornos, y proporciona experiencia para cambiarlos. Este tipo de aprendizaje no tiene nada que ver con la educación formal, que suele llevarse a cabo en un contexto especial como la escuela. No obstante, no deberíamos tener una fijación excesiva con el entorno físico escolar; la educación formal puede producirse en una amplia gama de entornos y a menudo el mismo día (George Williams College and YMCA 2011).

Evidentemente, la idea no es que el aprendizaje informal sustituya al aprendizaje formal, sino que se complementen de un modo constante. El aprendizaje informal es un enfoque útil cuando nos lo planteamos como un proceso continuo, cambiante y no necesariamente certificable. El valor añadido de estos enfoques flexibles no solamente radica en la posibilidad de aprender en espacios múltiples, sino también en la posibilidad de desarrollar varios tipos de destrezas y experiencias. El reto es encontrar los mecanismos adecuados para desarrollar destrezas, capacidades y técnicas que nos permitan *aprender a aprender* en un proceso constante, progresivo y eficaz, sin las restricciones de cualquier disciplina o programa docente.

Dede (2010) sugiere que las personas deben aprender a «pensar científicamente» y que, para ello, deben comprender la importancia de los resultados anómalos en un experimento. En su opinión, lo que nos impulsa a seguir explorando y nos da la posibilidad de obtener nuevos conocimientos es la capacidad de formular preguntas, investigar y crear constantemente nuevos métodos de descubrimiento a través de un proceso que él llama «pensar científicamente».

En cuanto a los resultados del aprendizaje, Rotherham y Willingham (2010, 18) añaden que es importante evitar las simplificaciones excesivas a la hora de hablar de la relación entre contenidos y destrezas:

Si alguien cree que las habilidades y el conocimiento son cosas separadas, es probable que extraiga dos conclusiones incorrectas. En primer lugar, como el contenido está fácilmente disponible en muchos sitios, pero las capacidades para pensar se encuentran en el cerebro del que aprende, parece evidente que, si debemos elegir entre ambas cosas, las capacidades son esenciales, mientras que el contenido es únicamente deseable. En segundo lugar, si las capacidades son independientes del contenido, podríamos concluir razonablemente que se pueden desarrollar utilizando **cualquier** contenido.

Dede (2010) también critica que, en la educación formal, el conocimiento se separa de las capacidades y se presenta como si fuera una revelación de la verdad, no algo para cuya comprensión hay que recurrir al descubrimiento y a la interpretación. En su opinión, esta

separación provoca que los alumnos aprendan datos sobre un tema en lugar de aprender a ampliar su comprensión más allá de la información que les han aportado para que asimilen. Llegar a entender el proceso de cocreación y reconstrucción constante del conocimiento no solamente estimulará la memorización de datos, sino también el desarrollo de las destrezas necesarias para «pensar científicamente». Centrarnos en cómo aprendemos, no solo en lo que aprendemos, demuestra la importancia de saber adaptarse y pensar científicamente en espacios, momentos y contextos distintos, más allá de los límites de la educación formal tradicional.

Dede (2010) añade que desarrollar las «habilidades para pensar» fomenta la capacidad de filtrar la cantidad cada vez más ingente de datos que nos llegan, con el objetivo de seleccionar la información que resulte valiosa para tomar decisiones. Bajo esta perspectiva, las personas consiguen un rendimiento mejor en un entorno desordenado y «misceláneo» (para usar la denominación de Weinberger, 2007) de sobrecarga de información.

3. La relación fluctuante entre las tecnologías digitales y los contenidos

En una ponencia, el presidente de Google, Eric Schmidt, criticó el sistema educativo británico afirmando que no había logrado sacar partido de los logros de Reino Unido en materia de innovación en ciencia e ingeniería. Schmidt afirmó que el país que había inventado el ordenador estaba «desperdiciando su gran legado informático», puesto que no se enseñaba a programar en las escuelas. «Hoy me he quedado estupefacto al saber que ni siquiera se enseña informática sistemáticamente en las escuelas del Reino Unido», afirmó. «El plan de estudios se centra en enseñar cómo utilizar el software, sin explicar en absoluto cómo se ha hecho». (Shepherd 2011).

John Moravec, en una entrevista con Yu, analizó el uso de las tecnologías en las prácticas de aprendizaje y aportó su punto de vista. Según él, las tecnologías deberían utilizarse para ayudar a las personas a aprender cómo pensar y no para decirles qué pensar (Yu 2010):

Creo que debemos crear nuevas tecnologías que les ayuden a saber **cómo** aprender, no **qué** aprender. Nuestros sistemas escolares se han centrado en el qué durante siglos. Del mismo modo, constatamos también que muchas tecnologías educativas se basan también en el qué (es decir, insisten en los contenidos en lugar de en la generación de ideas nuevas). Las tecnologías centradas en el qué son fantásticas para los trabajadores de una fábrica, pero para los creativos y los innovadores debemos fijarnos más en cómo aprendemos. El mundo cambia tan rápido que nos lo exige. Los alumnos deben ser capaces de aprender continuamente, de desaprender y de volver a aprender para seguir siendo competitivos. Por tanto, creo que las tecnologías que aborden el cómo serán la clave para el éxito educativo en lo que queda del siglo XXI.

La postura de Moravec nos insta a replantearnos cómo se utilizan las tecnologías de la información y la comunicación (las TIC), pero también indica una comprensión más amplia del propio proceso de aprendizaje. El autor recalca la importancia de aprender en prácticas y espacios que vayan cambiando. Es decir, centrarse en cómo aprendemos conlleva también la oportunidad de incorporar un abanico de experiencias de aprendizaje, como experimentos, conversaciones no planeadas, intercambio con los compañeros, observación de lo que hacen los compañeros y formación.

Levy y Murnane (2004) se plantearon qué tipos de trabajos tenían más posibilidades de perdurar y cuáles, con el tiempo, podían acabar desapareciendo. Para ello formularon las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de tareas realizan mejor los seres humanos que los ordenadores?
- ¿Qué tipo de tareas realizan mejor los ordenadores que los humanos?

Tras analizar los datos, concluyeron que hay tres tipos principales de tareas que no pueden describirse mediante un conjunto de reglas y que, por tanto, resultan extremadamente complicadas para la inteligencia artificial. Dichas tareas son las siguientes:

1. Identificar y solucionar problemas nuevos; si el problema es nuevo, no hay una solución basada en reglas que pueda programarse.
2. Comunicarse de un modo complejo (verbal o no verbal) con otras personas en situaciones de liderazgo, negociación, docencia y ventas.
3. Realizar muchas tareas físicas «simples» que aparentemente parecen sencillas pero que son extremadamente difíciles de programar, como comprender, adaptar o transferir conocimiento para problemas nuevos (Levy y Murnane 2004)

Muchos docentes están en contra del uso de la Wikipedia y de otros recursos educativos disponibles en Internet porque tienen miedo de que sus alumnos copien y peguen la información. Sin embargo, si los profesores formulan preguntas para las que no existen respuestas definitivas (es decir, cuyas respuestas no puedan encontrarse en la Wikipedia o similares) los alumnos será incitados a explorar y crear sus propias explicaciones o análisis. Plantear preguntas nuevas y creativas es una técnica mucho más útil a la hora de promover el desarrollo de las habilidades expertas o el pensamiento crítico.

Los exámenes deberían valorar las habilidades en las TIC de los alumnos, además de su capacidad de utilizar dichas destrezas para resolver problemas complejos que impliquen investigación, comunicación, gestión y presentación de la información. Los problemas planteados deberían requerir tanto capacidades técnicas como habilidades de aprendizaje; es decir, pedirles que descubran cosas, desarrollen ideas e intercambien y compartan información (Dede 2010).

En un estudio titulado *The Future of Learning: Preparing for Change*, Redecker et al. (2010, 28–30) del Instituto de Estudios de Prospectiva Tecnológica, recopilaron un grupo de trabajos prospectivos cuyo objetivo era entender mejor el papel creciente de las TIC en las prácticas de docencia y aprendizaje. El documento presenta ideas tan relevantes como las siguientes:

- La tecnología será uno de los principales impulsores del cambio en las estructuras y requisitos laborales y, por tanto, determinará las capacidades que se deban adquirir.
- La clave para preparar adecuadamente a los alumnos para el mundo digital es rediseñar la propia educación y fomentar la colaboración participativa y digital dentro de cada centro educativo, pero también más allá.
- El aprendizaje en las instituciones educativas y formativas se basará en los principios de autoaprendizaje, aprendizaje en red, conectividad e interactividad, así como credibilidad colectiva.
- Todo el mundo deberá actualizar y mejorar sus capacidades a lo largo de su vida.
- Las personas deberán recrearse como sistemas resistentes con infraestructuras flexibles, abiertas y adaptativas que hagan partícipes a todos los ciudadanos y les

permitan reconectar con la sociedad; las escuelas se volverán sistemas dinámicos y comunitarios, redes con la capacidad de renovarse en contextos cambiantes.

Habida cuenta de que recopila las perspectivas presentadas anteriormente, el trabajo de estos autores es importante para replantearse el uso de las tecnologías y dejar de considerarlas herramientas que refuerzan el desarrollo de prácticas manuales o intelectuales rutinarias, sino más bien dispositivos que pueden contribuir a una mejor aplicación de las habilidades y conocimientos a situaciones cambiantes e impredecibles. Además, es importante tener una visión clara de qué prácticas de las TIC pueden estimular el desarrollo de destrezas de mayor nivel como la generación distribuida de conocimientos; la traducción de conocimientos; el trabajo colaborativo distribuido; la formación de trabajadores, el reciclaje y la mejora de las cualificaciones; y la adaptabilidad, la resistencia y el trabajo en red.

Es importante entender las habilidades relacionadas con las TIC como competencias que ayudan a crear y recrear conocimiento en diferentes contextos y formatos. Las competencias digital (tal como las llamaremos de aquí en adelante) son «metacompetencias que denotan la interacción de diferentes habilidades y conocimientos (multialfabetizaciones o hiperalfabetizaciones) y que integran cinco conceptos subyacentes: conciencia informacional, alfabetización tecnológica, alfabetización informacional, alfabetización digital y alfabetización sobre los nuevos medios. La relevancia de uno o más de estos conceptos subyacentes dependerá del contexto y de las necesidades concretas de cada usuario» (Cobo 2009, 23). Esta definición conlleva la idea de que el desarrollo de competencias digitales se ve enriquecido por la interacción continua entre el conocimiento y la experiencia.

4. El cambio en la noción espacio-temporal y el énfasis en el aprendizaje permanente

Castells planteó el concepto de la era de la información y afirmó que estamos reconceptualizando las ideas sobre el tiempo y el espacio:

Como con todas las transformaciones sociales, el hecho de que haya surgido una nueva estructura social está necesariamente vinculado con la redefinición de las bases materiales de la vida, el tiempo y el espacio. El tiempo y el espacio están relacionados en la sociedad, igual que lo están en la naturaleza. Su significado, sus manifestaciones en la práctica social, etc. han ido evolucionando a lo largo de la historia y en las distintas culturas [...] Propongo la hipótesis de que la sociedad en red, como estructura dominante que surge en la Era de la información, se organiza en torno a nuevas formas de tiempo y de espacio: el tiempo atemporal, el espacio de flujos. (Castells 1997, 12)

Durante más de dos siglos, la educación formal se ha articulado alrededor de los principios industriales. Weyand (1925, 656) escribió acerca de la armonización entre las escuelas públicas y la «maquinaria de la industria» a principios del siglo XX: «La educación industrial es un método de experimentación que pretende descubrir cómo adaptar adecuadamente la cultura de las escuelas públicas a la cultura de la industria de la maquinaria y la organización que la acompaña».

Rifkin (2010) explica que este concepto de una educación moldeada según el antiguo paradigma industrial no es cosa del pasado; en su opinión, sigue siendo un problema: «Lamentablemente, nuestro sistema actual sigue basándose en gran medida en estos supuestos, que ya están desfasados. El aula constituye un microcosmos del sistema de las fábricas». Critica el sistema educativo actual en EE. UU., que en su opinión ha sido incapaz de enfrentarse a los retos que entraña una sociedad globalizada.

La obsesión con la hiperfragmentación y la estandarización probablemente sea un legado de la era industrial, pero sigue aplicándose ampliamente a los sistemas educativos. En la actualidad, la educación que entronca con el *fordismo* y el *taylorismo* queda patente en ejemplos como la evaluación uniforme, los mecanismos similares de incentivos (cualificación y certificación), la desconexión de contenidos entre asignaturas, la distribución de las clases en intervalos iguales de tiempo (normalmente de 45 minutos), el hecho de que los alumnos se sienten en filas en el aula y la jerarquía claramente vertical de que un grupo pequeño de adultos dicte lo que debe hacer el resto. Se trata de estructuras diseñadas para crear un tratamiento extremadamente mecánico y homogéneo del proceso de aprendizaje formal (Bary 2010).

En este contexto, los conceptos de «tiempo atemporal» y «espacio de flujos» acuñados por Castells (1997) ponen sobre la mesa un nuevo enfoque que resulta especialmente relevante para los nuevos marcos de aprendizaje. Hoy, más que nunca, la generación más joven puede observar el «tiempo atemporal» y el «espacio de flujos», puesto que utiliza las TIC en cualquier momento y en cualquier lugar.

Aunque no es un nuevo concepto (Lindeman 1926), el aprendizaje a lo largo y ancho de la vida puede considerarse el paradigma de aprendizaje central para el futuro, puesto que es probable que las estrategias de aprendizaje y los enfoques pedagógicos experimenten cambios drásticos. Rotherham y Willingham (2010) sostienen que la educación se enfrenta a retos enormes, e insisten en la importancia de enseñar destrezas en el contexto.

Redecker et al. (2010, 10, 28) explican que el aprendizaje tiene lugar en varios «escenarios» diferentes y que implica grupos de edades mezcladas de muchas maneras distintas. Los retos para el aprendizaje permanente se inscriben en tres ámbitos:

- Promover una **transición** rápida y más **fluida entre el mundo educativo y el mundo laboral** para reducir las barreras entre ambos;
- Facilitar la **reincorporación al mercado laboral**, especialmente en lo tocante al desempleo a largo plazo; y
- Centrarse en el **reciclaje permanente para que todos los ciudadanos mantengan sus** competencias actualizadas y puedan responder con rapidez y adaptarse a los entornos laborales que cambian rápidamente.

En un entorno donde las demandas del mercado laboral cambian rápidamente y la coyuntura laboral está llena de incertidumbres, la adquisición de un título académico no basta para garantizar que las capacidades de los trabajadores encajen bien con los requisitos laborales. La OCDE (2011, p. 221) sostiene que «actualizar la formación puede ayudar a contrarrestar la obsolescencia de determinadas capacidades, mientras que reciclarse para un puesto de trabajo distinto podría ser la mejor solución para los trabajadores que ven peligrar su puesto de trabajo en los sectores en declive».

En muchas ocasiones, disponer de opciones de reciclaje permitiría también que los trabajadores actualizaran y mejoraran sus capacidades. Incorporar características flexibles, como las que se detallan a continuación (OCDE 2011, 220) facilitaría la reincorporación a la formación de los adultos:

- Una estructura **modular** que permita estudiar solamente las partes del curso necesarias para mejorar las cualificaciones,

- Sistemas formativos de alta calidad que ofrezcan **créditos** de aprendizaje para algunas capacidades que sean **transferibles** entre campos o puestos de trabajo, y
- **Oportunidades de aprendizaje a tiempo parcial** para quienes deseen seguir trabajando.

Adoptar una visión más completa sobre el aprendizaje permanente es esencial para adquirir nuevas destrezas durante toda la trayectoria profesional y para mantenerlas al día, y además encaja perfectamente con el contexto de un mercado laboral que evoluciona rápidamente. Las medidas que reconocen el aprendizaje no reglado e informal pueden aportar valor durante varias fases de la vida laboral de los trabajadores. La necesidad de un desarrollo de habilidades permanente exige que los empresarios proporcionen formación en el lugar de trabajo, pero también entronca con el sistema educativo y con la formación rentable como parte de las políticas laborales activas para los desempleados (OCDE 2011, 195–221).

5. El desarrollo de capacidades interpersonales o *soft skills*

Ya en 1920, Thorndike definió la inteligencia social como la «capacidad de comprender a los demás y actuar con sensatez en las relaciones humanas». (Thorndike, 1920). Afirmó que la inteligencia social no es lo mismo que la aptitud académica, y que constituye un elemento clave que determina el éxito de las personas pero, sobre todo, lo felices que son en la vida (Shalini, 2009). Basó su teoría en las siguientes tres facetas de la inteligencia:

- **Inteligencia abstracta:** la capacidad de comprender y gestionar ideas.
- **La inteligencia mecánica:** la capacidad de comprender y gestionar objetos concretos.
- **La inteligencia social:** la capacidad de comprender y gestionar personas.

Casi un siglo después, Goleman popularizó otro concepto próximo al de la inteligencia social. En colaboración con Boyatzis y McKee (2004, pp. 30–31), Goleman describió la inteligencia emocional como una serie de competencias y habilidades para conseguir la eficiencia y el liderazgo. Los autores categorizaron veinticinco competencias, que clasificaron en cuatro dominios clave:

- **La conciencia propia:** la capacidad de interpretar las emociones propias y reconocer su impacto, pero también utilizar la intuición para tomar las decisiones (algo que a menudo se pasa por alto en los contextos empresariales). Desempeña un papel fundamental en la empatía, que es la capacidad de ponerse en el lugar del otro; pero también incluye una dosis de autoevaluación y confianza en uno mismo.
- **Autocontrol:** la capacidad de gestionar las emociones e impulsos y adaptarse a circunstancias cambiantes. Incluye la capacidad de controlarse, pero también la escrupulosidad, la adaptabilidad, la iniciativa y el impulso de conseguir cosas.
- **Conciencia social:** la capacidad de detectar, comprender y reaccionar a las emociones de los demás a la vez que se comprenden las redes sociales. Incluye la capacidad de escuchar y entender la perspectiva de los demás.
- **La gestión de relaciones:** la capacidad de inspirar, influir y tratar con los demás para gestionar conflictos. También implica comunicación, trabajo en equipo y colaboración.

En 2011, solo unos meses después de la publicación del artículo, el Institute for the Future (ITFF) del University of Phoenix Research Institute (UPRI) destacó 10 habilidades que en su opinión serían vitales para los trabajadores en el 2020. Se trata de un análisis prospectivo que

resume el panorama cambiante de capacidades necesarias para la próxima década (Davies, Fidler, & Gorbis, 2011).

- **Captación del sentido:** la capacidad de determinar el sentido o significado profundo de lo que se está expresando.
- **Inteligencia social:** la capacidad de conectar con los demás de un modo profundo y directo, y de captar y provocar las reacciones e interacciones que uno desea.
- **Pensamiento innovador y adaptativo:** la facultad de plantearse y encontrar soluciones y respuestas más allá de las que se basan en reglas.
- **La competencia intercultural:** la capacidad de participar en distintos entornos culturales en un mundo verdaderamente conectado a escala global. Según las capacidades de un trabajador, será posible destinarlo a varios lugares.
- **Pensamiento computacional:** la habilidad de traducir grandes cantidades de datos en conceptos abstractos y comprender el razonamiento basado en datos.
- **Conocimientos sobre los nuevos medios:** la capacidad de evaluar críticamente y desarrollar contenidos que utilizan nuevas formas de comunicación, y aprovechar estos medios para la comunicación persuasiva.
- **Transdisciplinariedad:** la capacidad de entender conceptos procedentes de múltiples disciplinas.
- **Mentalidad orientada al diseño:** la capacidad de representar y desarrollar tareas y procesos de trabajo para obtener los resultados deseados.
- **Gestión de la carga cognitiva:** la capacidad de discriminar y filtrar la información según su importancia, así como de entender cómo aprovechar al máximo el funcionamiento cognitivo mediante una variedad de herramientas y técnicas.
- **Colaboración virtual:** la capacidad de trabajar de modo proactivo, mantener el grado de implicación y desempeñar un papel activo como miembro de un equipo virtual.

Con independencia de la capacidad real de previsión, estas tres perspectivas distintas (Thorndike, 1920; Goleman, Boyatzis, & McKee, 2004; IFTF & UPRI, 2011) demuestran la importancia de desarrollar un perfil con habilidades múltiples, que incluya capacidades como el conocimiento transdisciplinario, el aprendizaje permanente, la traducción de conocimientos, la mejora de lo aprendido y la adaptabilidad (entendida como la evaluación continua de las destrezas requeridas). Estos enfoques ponen de manifiesto la necesidad de promover un conjunto de capacidades más flexibles y versátiles. Además, evidencian que las habilidades interpersonales son importantes, puesto que constituyen herramientas clave para el capital humano.

Daniels (2011) explica que «las habilidades interpersonales o las habilidades sociales y conductuales deben aprenderse a través de la comprensión y la práctica. Las capacidades funcionales se pueden adquirir de un modo lógico y sistemático, mientras que las habilidades interpersonales y de gestión deben adquirirse mediante la formación, el entrenamiento y la práctica». Las capacidades funcionales, como conducir, hablar un idioma extranjero o utilizar un ordenador o un software determinado son fáciles de medir, evaluar y certificar. En cambio, las habilidades interpersonales (a las que también se ha llamado «don de gentes» o «aptitudes

sociales») son necesarias para la vida cotidiana, pero normalmente difíciles de observar, cuantificar o medir.

Dede (2010) recopiló información sobre la situación de la política educativa en diferentes países, para identificar hasta qué punto las habilidades interpersonales eran importantes. A continuación presentamos un compendio de las habilidades interpersonales más importantes que se desprenden del análisis:

- **Pensamiento crítico:** capacidades para resolver problemas, gestionar la complejidad, tener pensamientos de alto nivel, razonar de un modo sensato y planear y gestionar actividades para llegar a una solución o completar un proyecto.
- **Búsqueda, síntesis y difusión de información:** recabar y analizar datos para identificar solucionar o tomar decisiones informadas; transferir lo aprendido a las situaciones del mundo real.
- **Habilidad para la creatividad e innovación:** sentir curiosidad y usar lo que uno ya sabe para generar nuevas ideas, productos o procesos.
- **Destreza para la colaboración:** trabajo en red, negociación, recopilación de conocimientos distribuidos y trabajo en equipo en un proyecto para crear obras originales o solucionar problemas.
- **Capacidad de aprender contextualmente:** adaptabilidad y desarrollo de comprensión cultural, así como conciencia global, a fin de interactuar con personas y aprender de otras culturas.
- **Dirección propia:** asunción de riesgos y carácter emprendedor.
- **Capacidad de comunicación:** comunicar información e ideas de un modo eficaz a públicos diferentes mediante un abanico de medios; capacidad de mezclar y combinar de un modo significativo contenidos comunicativos.

Según Brungardt (2011), como las jerarquías organizativas tradicionales se han ido volviendo menos verticales, los trabajadores de todos los niveles deben dominar ahora las habilidades interpersonales. Además, afirma que: «en vista de que muchas de estas habilidades interpersonales son indispensables para interactuar con éxito en un equipo colaborativo, se ha explorado posibilidad de medir las habilidades de trabajo en equipo como una manera de medir el dominio de las habilidades interpersonales» (Brungardt, 2011, pp.5).

Rotherham y Willingham (2010, pp.19) destacan la brecha existente entre la teoría sobre capacidades básicas y su integración efectiva en la educación formal. «Estos enfoques [el aprendizaje basado en habilidades] cuentan con mucho prestigio y figuran en cualquier libro de texto sobre métodos pedagógicos; el profesorado los conoce y cree que es eficaz. Sin embargo, los docentes casi nunca los usan».

Hoy en día, saber cómo medir, cuantificar y cualificar dichas destrezas sigue siendo un reto para las instituciones educativas (especialmente las más convencionales). Nickson et al. (2011) insisten en la importancia que han cobrado las capacidades interpersonales (o *soft skills*) y sugieren que tal vez hayan pasado a ser *hard skills* (destrezas técnicas o fundamentales para el lugar de trabajo).

Jimenez (2006, p. 72) explica que el desafío es impulsar la formación de capacidades y su aplicación en diferentes contextos fuera de la educación formal. La conclusión que extrae (p. 75) es que «se puede enseñar este tipo de capacidades para la vida incorporándolas al plan de estudios mediante métodos didácticos orientados al descubrimiento que incluyan el aprendizaje interactivo para aplicar conocimientos a los problemas de la vida real, que integren el trabajo en equipo y la tutoría entre compañeros en el proceso de aprendizaje y fomenten la participación de los alumnos en la estructura y la temática de las clases».

Conclusiones: cómo definir el perfil de innovación con habilidades múltiples

El futuro es un desafío complejo y en constante transformación. Aunque no podamos predecir el porvenir, todavía podemos forjar un futuro en el que todos queramos vivir. Para diseñar futuras experiencias de docencia y aprendizaje que promuevan el desarrollo de las capacidades para la innovación, es preciso seguir debatiendo sobre este tema.

Según la OCDE (2011, p. 220), «el pensamiento crítico y la resolución de problemas, por ejemplo, han formado parte del progreso humano desde los albores de la historia, desde que se crearon las primeras herramientas, hasta los avances de la agricultura, hasta la invención de las vacunas o la exploración de tierras y océanos. Las capacidades como la alfabetización informacional y la conciencia global no son nuevas, por lo menos entre las élites de las diferentes sociedades». Jimenez (2006, pp. 74 and 96) recalca la importancia de reforzar la conexión entre los centros educativos y la economía local para, una vez concluidos los estudios, facilitar el acceso al mundo laboral e impulsar el desarrollo económico.

Tal y como apuntó Toner (2011), la mejora en la calidad de las habilidades mediante la educación, la formación y la experiencia requerirá una revisión profunda del sistema educativo. Para ello es necesario entablar múltiples conexiones entre conocimientos, destrezas, educación e innovación. Cabe recordar que las competencias para la innovación no se limitan a los trabajos científicos y de ingeniería, sino que abarcan un sector cada vez más amplio de los trabajadores. A continuación se detallan los tres elementos que hay que tener en cuenta para adoptar un concepto más amplio del aprendizaje más allá de la educación formal:

1. Las habilidades interpersonales, sociales o no técnicas no son exclusivas del siglo XXI. Sin embargo, estas capacidades son ahora necesarias para un sector más amplio de la población (no solamente para la élite intelectual) así como para un conjunto cada vez mayor de trabajadores.
2. Las innovaciones en el sector educativo se han adoptado extensamente durante las últimas décadas, especialmente cuando la teoría de la innovación ha ido acompañada del uso de las TIC en el aula. En lugar de «educacionalizar» todos los problemas de la sociedad, probablemente sea mejor poner en marcha estrategias personales para aprender, desaprender y volver a desarrollar capacidades en estos contextos, así como interacciones que promuevan la instauración de una cultura de innovación.
3. La movilidad puede (re)considerarse como un elemento que puede brindar oportunidades de aprendizaje importantes tanto a alumnos como a educadores. La posibilidad de aprender de otros entornos y comunidades, así como estar en situaciones diferentes, estimula las nuevas combinaciones de conocimientos, la comprensión de las disciplinas, la adaptación y la colaboración, entre otras destrezas relevantes. Además, crear nuevos mecanismos para que proliferen las experiencias de aprendizaje basadas en el trabajo y la obtención de un *feedback* eficaz del mercado

laboral debería considerarse crucial a la hora de adaptar la educación formal y cubrir las necesidades de la sociedad basada en el trabajo.

Si queremos encontrar una manera mejor de plantearnos el proceso educativo para las generaciones venideras de alumnos, no tendría demasiado sentido ignorar las nuevas posibilidades, espacios y herramientas que ya tenemos disponibles. Si bien el conocimiento es inherentemente dinámico, es importante recalcar que el aprendizaje es un trayecto que dura toda la vida y que no debe verse limitado por ningún espacio, institución o diploma.

Ahora mismo, el reto es poner en práctica la visión de las competencias para la innovación y explorar las condiciones para que los nuevos perfiles cuenten con habilidades múltiples gracias a un aprendizaje que tenga lugar en cualquier momento y en cualquier lugar.

Cinco ideas fundamentales

En el artículo se exponen y debaten las condiciones fundamentales para desarrollar competencias para la innovación. Asimismo, se analizan cinco tendencias que pueden ayudar a potenciar el desarrollo de competencias para la innovación dentro y fuera de las instituciones académicas formales. Dichas tendencias, que se han identificado mediante una revisión bibliográfica, se basan en los elementos que promueven el aprendizaje y el desarrollo del capital humano necesario para una sociedad innovadora, a saber:

- 1) El desajuste entre la educación formal y los retos de una sociedad innovadora. A la hora de analizar la brecha entre la educación y el mercado laboral, es importante identificar y diferenciar dos tipos de incompatibilidades: las que atañen a las habilidades y las que conciernen a las cualificaciones.
- 2) La transición entre lo que aprendemos y cómo lo aprendemos. El reto es encontrar mecanismos para desarrollar habilidades, capacidades y técnicas que permitan «aprender a aprender» mediante un proceso continuo, paulatino y gestionado por uno mismo.
- 3) La relación fluctuante entre las tecnologías digitales y los contenidos. El aprendizaje debería basarse en los principios de autoaprendizaje, aprendizaje en red y conectividad. En este sentido, las tecnologías deberían utilizarse para ayudar a las personas a aprender a pensar, no para decirles lo que deben pensar.
- 4) El cambio en la noción espacio-temporal («tiempo atemporal» y «espacio de flujos»). Aquí deberíamos centrarnos en el aprendizaje abierto, participativo, distribuido, en red y permanente (durante toda la vida).
- 5) El desarrollo de habilidades interpersonales o *soft skills* (también denominadas habilidades sociales). Es crucial entender que la inteligencia social no es lo mismo que la aptitud académica. Las habilidades interpersonales tienen que ver con la capacidad de entender otras destrezas, tales como la conciencia de uno mismo, el autocontrol, la conciencia social y la gestión de relaciones.

Palabras clave: aprendizaje, innovación, competencias, futuro, creación, crítico, sociedad, conocimiento, educación.

Bibliografía

- Bjørnåvold, J. 2000. *Making learning visible: identification, assessment and recognition of non-formal learning in Europe* (Vol. 11). Cedefop–European Centre for the Development of Vocational Training.
- Brungardt, C. 2011. The intersection between soft skill development and leadership education. *Journal of Leadership Education* 10(1): 1-21.
- Castells, M. 1997. An introduction to the information age. *City* 2(7): 6–16. doi:10.1080/13604819708900050
- Cobo, C. 2009. Strategies to promote the development of e-competences in the next generation of professionals: European and international trends. *SSRN eLibrary*. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1904871
- Cobo, C., and J.W. Moravec. 2011. *Aprendizaje Invisible*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Daniels, V. S. 2011. Assessing The Value Of Certification Preparation Programs In Higher Education. *American Journal of Business Education (AJBE)* 4(6): 1–10.
- Davies, A., D. Fidler, and M. Gorbis. 2011. Future Work Skills 2020. Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute. Retrieved from http://cdn-static.phoenix.edu/content/dam/altcloud/doc/research-institute/future-skills-2020-research-report.pdf?cm_sp=Research+Institute-_-PDFs-_-Future+Work+Skills+2020+-+Report
- de Bary, B. 2010. *Universities in translation: the mental labor of globalization*. Hong Kong University Press.
- Dede, C. 2010. Comparing frameworks for 21st century skills. In *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*, ed. James Bellanca and Ron Brandt, 51–76. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Gardner, D. P. 1983. *A nation at risk: The imperative for educational reform*. Washington: United States Government Printing Office.
- Generation Europe Foundatio. 2010. Employing the NEXT Generation 2010: The Right Skills in the Right Place at the Right Time. Generation Europe Foundation and the FutureWork Forum. Generation Europe Foundation. Retrieved from http://www.generation-europe.eu/activities/pdf/Research_Employing_Next_Generation_2010.pdf
- George Williams College and YMCA. 2011. Informal Learning. *Infed: the informal education home page and encyclopaedia of informal education*. Retrieved from http://www.infed.org/about_us.htm
- Jimenez, E. 2006. *World development report 2007: development and the next generation*. World Bank Publications.
- Labaree, D. F. 2008. The winning ways of a losing strategy: Educationalizing social problems in the United States. *Educational Theory* 58(4): 447–60.
- Levy, F., and R.J. Murnane. 2004. *The new division of labor: how computers are creating the next job market*. Princeton University Press.

- Lindeman, E. 1926. *The meaning of adult education*. New Republic, Inc.
- Nickson, D., C. Warhurst, J. Commander, S.A. Hurrell, and A. M. Cullen. 2011. Soft skills and employability: Evidence from UK retail. *Economic and Industrial Democracy*. doi:10.1177/0143831X11427589
- OECD. 2011. *OECD Employment Outlook 2011*. OECD Publishing. Retrieved from <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/8111131e.pdf?expires=1323951586&id=id&accname=ocid57003439&checksum=ADAD6C1E6E7834143BC3FD5358F16378>
- Redecker, C., M. Leis, M. Leendertse, Y. Punie, G. Gijsbers, P. Kirschner, S. Stoyanov, and B. Hoogveld. 2010. The future of learning: New ways to learn new skills for future jobs. Results from an online expert consultation. Technical Note JRC60869, JRC-IPTS, Seville.
- Rifkin, J. 2010. Empathic education: The transformation of learning in an interconnected world. *The Chronicle of Higher Education* May 30. Retrieved from <http://chronicle.com/article/Empathic-Education-The/65695/>
- Rotherham, A. J., and D.T. Willingham. 2010. "21st-Century" Skills. *American Educator*, 17.
- Shalini, V. 2009. *Soft skills for the BPO sector*. New Delhi: Pearson Education India.
- Shepherd, J. 2011. Computer lessons are out of date, admits government. *Guardian News* del 28 de noviembre. Extraído de: <http://www.guardian.co.uk/education/2011/nov/28/computer-lessons-out-of-date>
- Thorndike, R. K. 1920. Intelligence and Its Uses. *Harper's Magazine*, (140), 227–335.
- Tissot, P. (2004). Terminology of vocational training policy. European Centre for the Development of Vocational Training. Extraído de: <http://www.biblioteca.porto.ucp.pt/docbweb/MULTIMEDIA/ASSOCIA/PDF/TERM.PDF>
- Toner, P. 2011. Workforce skills and innovation. An overview of major themes in the literature. *Education Working Papers*, 55.
- UNESCO. 2010. *UNESCO Science Report 2010: The Current Status of Science Around the World*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del proyecto KNetworks y al apoyo de la iniciativa comunitaria INTERREG «Espacio Atlántico».

Este trabajo es una adaptación de Cobo, C., Skills for Innovation: Envisioning an Education that Prepares for Changing World (2012). *Curriculum Journal*, 0, 1–19, DOI:10.1080/09585176.2012.744330, Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2193101>.

Su traducción fue realizada gracias al Laboratorio de Medios Interactivos de la Universitat de Barcelona.

Autor:

Cristobal Cobo, PhD. Investigador asociado del Instituto de Internet de la Universidad de Oxford. Coordina estudios sobre educación, innovación, aprendizaje y el futuro de Internet. Colabora en diferentes estudios para la Comisión Europea. Más información:

<http://blogs.oii.ox.ac.uk/cobo>