

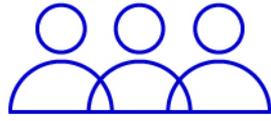


# Saberes para la Educación en red, la Cognición y la Enseñanza

Libro Blanco

Las competencias claves para el siglo XXI

Melinda Dooly y Steven L. Thorne



K O N E C T



Estos materiales fueron desarrollados para el proyecto **KONECT**, con financiación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España: **Proyectos I + D del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia**

**Código de concesión: EDU2013-43932-P); 2013-2017 (prorrogado hasta marzo de 2018)**

**KONECT White Paper**

**KONECT Project**

**Barcelona, España**

**<https://www.konectproject.com>**

**Knowledge for network-based education, cognition & teaching: Competences for the 21<sup>st</sup> century. KONECT white paper / by Melinda Dooly & Steven L. Thorne**  
**ISBN: 978-84-09-00970-1**

*Recomendado para citar:*

*Dooly, M., y Thorne, S.L. (2018). Knowledge for network-based education, cognition & teaching: Key competences for the 21st century. KONECT white paper [titulo original]. Barcelona: KONECT. doi:10.6084/m9.figshare.7366982. Descargado [FECHA] desde <https://www.konectproject.com/working-papers-reports>*

# Introducción

Durante los últimos veinte o treinta años, ha habido una creciente preocupación de que los actuales modelos educativos de enseñanza y aprendizaje ya no son apropiados para una sociedad tan cambiante como la de ahora. Desde la mitad de la década de los 90, voces críticas han alertado de que nuestros niños necesitan mejorar sus habilidades para funcionar en el siglo XXI. Ya existe una base de estudios importantes que se refieren a este tema. Haciendo un resumen de estos estudios se pueden discernir tres principales puntos de enfoque: la justificación para un nuevo modelo de aprendizaje, el enfoque hacia las competencias y habilidades específicas y, por último, la pedagogía que conlleva a estimular esas competencias.

El proyecto titulado *Knowledge for Network-based Education, Cognition & Teaching* (KONECT) tuvo como objetivo explorar las necesidades educativas que se citan más frecuentemente y también explorar más allá de las competencias más mencionadas para el siglo XXI. Estas a menudo se conocen como las "4C's": pensamiento crítico o *critical thinking* en inglés (a menudo combinado con la capacidad para resolver problemas); comunicación, colaboración y creatividad. El equipo de KONECT entiende que estas características son extremadamente vitales para preparar a los niños y a los jóvenes para el futuro. Estas habilidades estuvieron presentes de manera implícita y explícita en la primera fase del proyecto; la fase que produjo talleres, libros, artículos, estudios de caso y módulos temáticos creados por el equipo de KONECT y sus asociados. Estos resultados fueron concebidos para proporcionar herramientas prácticas para educadores en una amplia gama de temas educativos del siglo XXI, desde el aprendizaje a través de la "Investigación Creativa" hasta el conocimiento crítico de los medios digitales y el cosmopolitismo crítico (todas las publicaciones, materiales didácticos y otros productos están disponibles en [www.konectproject.com](http://www.konectproject.com)).

La segunda fase del proyecto KONECT también tenía el objetivo de explorar más allá de las necesidades de educación más aceptadas (como se ha dicho anteriormente, hay abundantes recursos sobre las cuatro características identificadas). Nuestro cometido era imaginar, en la medida de lo posible, lo que dará forma a la sociedad, los cambios inevitables en la infraestructura social global a medida que las sociedades avanzan en el conocimiento, y cómo estos cambios deben medirse a través de perspectivas y prácticas educativas efectivas para garantizar la responsabilidad social. Medidas educativas para asegurar ciudadanos competentes del siglo XXI que puedan ser motores de cambio que conduzcan a una sociedad futura más equitativa. En esta segunda fase del proyecto, hemos buscado contribuciones y aportaciones de una amplia variedad de profesiones, lo que dio como resultado respuestas transectoriales con respecto a como se imaginan la futuras habilidades y conocimientos necesarios para el siglo XXI. Estos datos fueron categorizados temáticamente y sistemáticamente y los conceptos más destacados recopilados para luego redactar este informe blanco.

Para el informe, hemos dividido las categorías en dos áreas principales: tecnología y educación (Parte I) y las habilidades 'blandas' o '*soft skills*' en inglés, que conducen hacia la cohesión social (Parte II).

## Parte I. La tecnología y la educación

En esta sección hemos elegido utilizar deliberadamente la conjunción "y" para incluirla en nuestro título: la tecnología y la educación. A pesar de la sencillez del título, la tecnología y la educación pueden implicar muchas cosas: tecnología *para* la educación (en referencia a las herramientas y los recursos específicamente diseñados para ella), tecnología *en* la educación (en referencia a la multitud de prácticas de profesores y estudiantes), educación tecnológica (en referencia a cursos específicos diseñados para enseñar el uso de la tecnología para diferentes propósitos), o incluso la tecnología *más* la educación (en referencia a los resultados esperados e inesperados y el impacto en ella).

Hay poca duda de que la tecnología, en todas sus manifestaciones, es un tema clave en los debates actuales sobre la educación. La premisa de que los estudiantes deben ser introducidos en la tecnología (mínimamente como una habilidad para aprender y como un medio para adquirir conocimientos) se acepta ampliamente, pero también se habla mucho de la necesidad de educar a los niños y jóvenes sobre el uso *responsable* de la tecnología, en particular de las redes sociales. La "habilidad" tecnológica se percibe a menudo como una combinación de acciones, conocimientos, hábitos, actitudes, disposiciones y el entendimiento profundo de los roles y funciones de los medios digitales. Este último tema a veces se denomina "la alfabetización digital". Es importante tener en cuenta que la "alfabetización digital" o la "alfabetización mediática" a menudo incluye descripciones que abarcan una amplia gama de "habilidades", lo que nos lleva a una definición poco concreta. He aquí, por ejemplo, una multitud de características incluidas en esta definición de la alfabetización digital.

Definimos la alfabetización digital (o, de hecho, las alfabetizaciones digitales) como una constelación de prácticas necesarias para la plena participación en la cultura contemporánea (social, política, laboral). Además de las habilidades computacionales, una persona con alfabetización digital tiene la capacidad de producir, gestionar, compartir y consumir críticamente y sintetizar información en una variedad de formas digitales (y no digitales). Además, la alfabetización digital incluye la capacidad de una persona para comunicar ideas a través de múltiples medios digitales y para descifrar y reflexionar críticamente sobre la comunicación mediada digitalmente, al mismo tiempo que evalúa sus propias responsabilidades éticas al participar o compartir información. (Anderson, et al., 2017, p. 1)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> We define digital literacy (or, indeed, digital literacies) as a constellation of practices necessary for full participation in contemporary culture (social, political, workforce). In addition to computational skills, a digitally literate person has the capability to produce, curate, share, and critically consume and synthesize information in a variety of digital (and non-digital) forms. Moreover, digital literacy includes a person's ability to communicate ideas through multiple means of digital design and to decipher and critically reflect on mediated communication while also assessing their own ethical responsibilities in participating or sharing information. (Anderson, et al., 2017, p. 1) (Citación original)

Dado el presunto impacto de las redes sociales en niños y jóvenes, hemos decidido separar los enfoques de este informe sobre el papel de la tecnología en la educación y referirnos específicamente a la *alfabetización digital crítica* (que se analiza y discute en más detalle en una sección más adelante).

## La tecnología en la educación

Parece indiscutible que la tecnología interviene casi de una manera ubicua en la vida de todos, y requiere un nivel mínimo de habilidades para tratar con diferentes dispositivos, interfaces o aplicaciones para poder realizar incluso las tareas diarias y más mundanas. También es una opinión ampliamente aceptada que la educación debe desempeñar un papel importante en preparar a los jóvenes ciudadanos de hoy con los conocimientos necesarios para poder funcionar de manera eficiente en una sociedad cada vez más dependiente de la tecnología. En relación a esto, hay que hacer notar la brecha cada vez más amplia entre los niños y las niñas que optan para la industria tecnológica. Esta brecha se está ampliando cada vez más (desde 2017) después de un período de más de diez años (desde 2006), cuando hubo una tendencia hacia la paridad (World Economic Forum, 2017).

Para la discusión en este libro blanco de las competencias necesarias para el siglo XXI, hemos dividido los requisitos tecnológicos en las siguientes categorías generales que se enumeran a continuación. Esta no es una lista exhaustiva, ya que el objetivo de este informe es presentar los principales temas que han surgido como cuestiones claves para la educación para las próximas dos o tres décadas. Inevitablemente, estas categorías se superponen con otros temas (por ejemplo, la capacidad para colaborar, el pensamiento creativo, la resolución de problemas), pero estas competencias han sido discutidas ampliamente en otros lugares, así que ahora nos concentramos más en las competencias menos comentadas.

Requisitos tecnológicos para el siglo XXI:

- Habilidades básicas;
- Habilidades de 'tecno-colaboración';
- La 'tecno-creatividad';
- Habilidades 'tecno-sociales';
- La sensibilización 'tecno-ética';
- La 'alfabetización de datos';
- La 'alfabetización digital crítica'.

**Habilidades básicas:** Los saberes necesarios para aprender a utilizar cualquier tipo de tecnología. Esto puede variar entre interacciones muy básicas hasta

La tecnología y la educación pueden implicar muchas cosas: tecnología **para** la educación (en referencia a las herramientas y los recursos específicamente diseñados para ella), tecnología **en** la educación (en referencia a la multitud de prácticas de profesores y estudiantes), educación tecnológica (en referencia a cursos específicos diseñados para enseñar el uso de la tecnología para diferentes propósitos), o incluso la tecnología **más** la educación (en referencia a los resultados esperados e inesperados y el impacto en ella).

interacciones sumamente complejas con dispositivos hápticos: en cuanto a *input* y *output*, las tecnologías actuales y futuras requerirán incorporar una gama de habilidades de interacción que incluyen el tacto, el gesto y otras competencias psicomotoras, especialmente a medida que la tecnología 'de quita y pon' está cada vez más disponible. También se debe tener en cuenta que probablemente los sistemas operativos cambiarán de estar con las interfaces de 'escritorio', que se basan más en el texto y en los iconos, hacia interfaces más multimodales.

**Habilidades de 'tecno-colaboración':** la capacidad de aprovechar la naturaleza de interconexión de la tecnología (por ejemplo, las redes informáticas y digitales) para trabajar en colaboración con otros (esto puede referirse tanto a humanos como a máquinas, especialmente en cuanto al uso de 'big data' y 'la inteligencia de la máquina', así como 'la inteligencia artificial' avanza y se integra en las rutinas cotidianas). La colaboración a través del contacto con redes humanas y no humanas será cada vez más común (Thorne, 2016).

**La 'tecno-creatividad':** Hacer 'multitareas' simultáneamente (*multitasking* en inglés), la re-apropiación del contenido existente (lo que se llama 'remezclar', o *'mashup'*) y la tenacidad para continuar experimentando frente al fracaso (como ocurre en los juegos) son características clave para el pensamiento creativo y la habilidad de resolver problemas. La tecno-creatividad se solapa inevitablemente con las habilidades de colaborar y trabajar creativamente con otros en contextos en línea o digitales, y con la capacidad de recopilar y utilizar la inteligencia colectiva de los grupos digitales (Rampton, Carlberg, Voldere & de Coen, 2017). Esto encaja con los rasgos generales comúnmente atribuidos al pensamiento creativo para el siglo XXI: la capacidad de generar y aplicar nuevas ideas en contextos específicos; ver las situaciones existentes de una manera nueva; identificar explicaciones alternativas; crear nuevos enlaces que generen un resultado positivo (por ejemplo, combinar recursos existentes e información parcial para formar algo original); reutilizar y/o remezclar los recursos para crear procesos y resultados nuevos o más efectivos.

**Habilidades 'tecno-sociales':** Los ciudadanos del siglo XXI necesitarán saber cómo interactuar con muchos seres y entidades diferentes, e incluso con 'seres automatizados', como 'bots', avatares, algoritmos o agentes virtuales asistidos por personas (Dooly, 2016). Las personas necesitarán desarrollar nuevas formas de habilidades 'interpersonales' (o tal vez deberíamos decir habilidades de 'inter-ser') y habilidades de interacción para colaborar (y trabajar juntos) con máquinas y sistemas automatizados. La 'ciudadanía digital' se amplía para incluir la capacidad de participar en comunidades en línea y pertenecer a una comunidad más amplia que puede cruzar muchas fronteras geopolíticas, además de poder aprovechar la interconexión entre asuntos y contextos locales, nacionales y globales (UNESCO, 2014; UNESCO, 2015).

**La sensibilización tecnoética:** Los niños y jóvenes deben ser conscientes de las nociones fluctuantes de la propiedad intelectual. También necesitarán desarrollar una conciencia crítica de cómo la interacción con la tecnología puede influir en sus acciones e identidades (Dooly, 2017a). A medida que la tecnología continúa integrándose con la actividad humana en contextos profesionales, educativos,

interpersonales y recreativos, los ciudadanos tratarán temas cada vez más complejos relacionados con la tecnología y la seguridad, la confidencialidad y los problemas éticos no previstos actualmente.

**La 'alfabetización de datos':** Cada vez tiene más importancia que las personas sepan cómo administrar datos digitales, desde temas básicos como el almacenamiento y la organización de datos, hasta la gestión de una 'identidad digital' y un 'legado digital'. Esto implica comprender las consecuencias y la permanencia de la recopilación de datos, la generación de datos y el intercambio de datos en las comunidades y redes sociales y profesionales.

**La 'alfabetización digital crítica':** Desde principios de la década de los 70, ha habido un interés creciente en la investigación sobre la simbiosis entre la cultura(s), el comportamiento(s) individual(es) y el colectivo(s) y el 'entorno de medios' (*media studies*) en el que vivimos, lo que llevó al establecimiento de un nicho en la ciencias sociales y las humanidades conocido como 'estudios de medios' o quizás más polémicamente llamado 'ecología de los medios' (*media ecology*). En 1970, Postman describió la ecología de los medios como una manera de comprender cómo los diferentes canales de comunicación pueden influir en las percepciones, los sentimientos, los valores humanos e incluso en cómo 'sabemos las cosas' (es decir, nuestra comprensión de cómo *son* las cosas). Basando su razonamiento en la noción de que la ecología es el estudio de los entornos, Postman argumentó que la 'ecología de los medios' pone de relieve el hecho de que el entorno en el que vivimos incluye un 'sistema de mensajes complejo'.

Cuarenta años después del trabajo pionero de Postman, los estudios subrayan cómo los medios de comunicación pueden tener un impacto en nuestros valores, sistemas de creencias, comportamientos y perspectivas sobre los demás y sobre nosotros mismos. "Lo que distingue a las tecnologías digitales actuales es su capacidad para apoyar formas de 'socialización masiva'" (Broadband Commission, 2017, pág. 24).

La alfabetización digital es una expectativa educativa; es obligatorio para todos los ciudadanos, independientemente de la frecuencia con la que se comuniquen por medios digitales. Los ecologistas de los medios indican que la lógica de una cultura cambia a medida que cambian sus medios dominantes, por lo tanto, la lógica de la cultura contemporánea está cambiando para todos, independientemente del uso de los medios. (...) Las personas actúan 'con' tecnologías, y las tecnologías actúan 'sobre' personas. Como resultado, la

Los ciudadanos del siglo XXI necesitarán saber cómo interactuar con muchos seres y entidades diferentes, y incluso con 'seres automatizados', como 'bots', avatares, algoritmos o agentes virtuales asistidos por personas. Las personas necesitarán desarrollar nuevas formas de habilidades 'interpersonales' (o tal vez deberíamos decir habilidades de 'inter-ser') y habilidades de interacción para colaborar (y trabajar junto) con máquinas y sistemas automatizados.

alfabetización digital debe ser un factor en la educación de la misma manera que la alfabetización y el razonamiento deben serlo. (Anderson, et al., 2017, p. 1)<sup>2</sup>

Como señala Darwin en el módulo 1 de KONECT, “en 2016, la Palabra del Año del Diccionario de Oxford fue *“post truth”* (post-verdad), un término que señala cómo hemos comenzado a vivir en una era en la que la opinión pública está formada más por la emoción y lo personal que por una creencia basada en hechos objetivos” (2018, pág. 3). Como hemos descrito anteriormente, nuestra existencia colectiva dentro de una ecología compleja de los medios requiere desarrollar la capacidad de evaluar críticamente el contenido, el punto de vista y el sesgo potencial de la información, un proceso que hemos denominado alfabetización digital crítica. Por lo tanto, se puede argumentar que la alfabetización digital crítica combina todos los rasgos mencionados anteriormente: los saberes necesarios para recibir e interpretar información generada digitalmente de acuerdo con el tema de la información, la modalidad y el contexto de la información, y los saberes necesarios para crear significado a través de la tecnología con otros humanos y también con la tecnología. Incluye la capacidad para analizar el propósito subyacente, el estilo, la estética y la ética detrás de las producciones digitales y, por supuesto, usar la tecnología de manera adecuada e intencionada (ver Thorne, 2013a).

### Recomendaciones para mejorar la pericia relacionada con la tecnología para las habilidades del siglo XXI

- Tratar la desigualdad (género, inequidad socioeconómica, etc.) relacionada en las carreras tecnológicas desde una edad muy temprana.
- No suponer que los niños y jóvenes son ‘nativos digitales’, ni que adquirirán de forma natural habilidades tecnológicas fundamentales.
- Demostrar y discutir con los niños y los jóvenes cómo hacer conexiones entre sus propias habilidades tecnológicas actuales y cómo podrían adaptarse a los futuros avances tecnológicos (por ejemplo, las tendencias evolutivas de la información a base de texto a otra táctil de sensores hápticos).
- Introducir la multimodalidad tanto para el *‘input’* como para la producción en todas las disciplinas: agregar elementos visuales al aprendizaje verbal (de texto y/o auditivo) puede dar como resultado ganancias significativas tanto en el aprendizaje básico como en el de orden superior (*higher-order learning*; cf. Boster, Meyer, Roberto, Inge y Strom 2006).
- Enseñar a los alumnos a criticar y cuestionar las fuentes de información (ver Darwin, 2018), incluidas las respuestas ‘basadas en datos’.

---

<sup>2</sup> Digital literacy is an educational expectation; it is required for all citizens, regardless of how often they communicate via digital means. Media ecologists indicate that the logic of a culture changes as its dominant media change, therefore the logic of contemporary culture is changing for everyone, regardless of media usage. (...) People act “with” technologies, and technologies act “on” people. As a result, digital literacy must be an element of all education in the same way that literacy and reasoning must be. (Anderson, et al., 2017, p. 1) (Citación original)

- Promover el aprendizaje basado en proyectos telecolaborativos para asimilar las habilidades de negociación en diversos entornos (incluyendo entornos digitales y en línea) y en la interacción con máquinas y humanos (ver Dooly, 2017b).
- Introducir a los alumnos a posibles escenarios 'futuros' del uso de la tecnología (presentaciones a través de cámaras web, interacciones con avatares, etc.) con el fin de dar a los estudiantes oportunidades para predecir y adaptarse a nuevos entornos y herramientas.
- Ofrecer más oportunidades de aprendizaje 'mixto', como son los modelos del 'aula invertida' (Sadler y Dooly, 2016), conferencias en línea, interacción basada en proyectos y resolución de problemas, proyectos de telecolaboración que vinculan clases y grupos internacionales, el uso de tecnología para exponer perspectivas y discutir con expertos invitados al aula, etc (ver también Dooly y O'Dowd, 2018).
- La inversión tecnológica para asegurar posibilidades de conectividad de dispositivos en todas las aulas de I a 1 (con personas y entidades fuera del aula).
- Presentar talleres de 'tecno-ética' a niños y jóvenes (tratar, por ejemplo, problemas como el ciberacoso (*cyberbullying* en inglés), la privacidad de los datos, las identidades digitales).
- Incorporar módulos sobre el diseño, la implementación y la evaluación de proyectos telecolaborativos en los planes de estudio para la formación docente, incluyendo estudios de casos de telecolaboración (ver los *Estudios de casos de para la formación docente de primaria y secundaria* de Dooly y Tudini, 2018).

## Parte II. Educación para la cohesión social

A diferencia de la primera parte del informe, esta sección trata de lo que se podría considerar menos obvio o menos 'palpable' sobre las competencias y disposiciones para el siglo XXI; no obstante son de importancia crítica. Como se mencionó anteriormente, las competencias del siglo XXI típicamente más citadas se relacionan con la tecnología y las 'habilidades básicas' de los individuos para lidiar con la tecnología y pueden ser cuantificadas y medidas con bastante facilidad (por ejemplo, se puede evaluar si el alumno sabe encender una tableta, operar un software específico, realizar búsquedas de información básica, etc.). Sin embargo, otras competencias que conducen a la cohesión social, la igualdad y el bienestar común son mucho menos tangibles. Es más complicado enseñar y evaluar las actitudes hacia las minorías culturales y lingüísticas, cultivar la aceptación de la diversidad de identidades y orientaciones sexuales presentes en todas las sociedades humanas y sensibilizar a los grupos de lenguas y culturas mayoritarios a los desafíos cotidianos a los que se enfrentan las poblaciones de inmigrantes y refugiados. De manera más general, existe un creciente cuestionamiento de los actuales 'principios impulsados por el mercado' (*market-driven principles*) como los únicos

“En 2016, la Palabra del Año del Diccionario de Oxford fue “post truth” (post-verdad), un término que señala cómo hemos comenzado a vivir en una era en la que la opinión pública está formada más por la emoción y lo personal que por una creencia basada en

criterios válidos para el 'éxito' (individual y social) y hay un discurso emergente en los círculos educativos que se refiere al 'intrapreneurship' (versus entrepreneurship, ver Beges, 2015) que aboga por más desarrollo social en ciertos sectores de la sociedad (servicios públicos, política-administración, etc.). Paralelamente, hay un reconocimiento creciente de que las habilidades y actitudes necesarias para afrontar los desafíos vitales también deben incluir la empatía y la auto-reflexión. De hecho, cultivar una mayor empatía puede ser una de los más grandes desafíos para mover a las poblaciones humanas hacia una mejor sensibilidad ecológica y a la aceptación de diferentes culturas y sistemas de creencias, las cuales pueden tener un rol muy importante para asegurar la supervivencia de la humanidad.

Muchos estudios subsecuentes sobre políticas educativas que tratan de las habilidades del siglo XXI, mencionan lo que se llaman las 'habilidades blandas' (*soft skills* en inglés). A la vez se reconoce que éstas son menos 'enseñables' y menos mesurables. Muchas veces, estas habilidades sociales se conocen como 'habilidades interpersonales', y si bien se presentan cada vez más como imprescindibles para una sociedad más cohesionada socialmente y para lugares de trabajo más humanos, sigue siendo difícil de poder definir las (e integrarlas) en el currículo. Los educadores deben encontrar maneras de desarrollar la capacidad de los niños y jóvenes para reconocer y validar las emociones de los demás, animarlos a que valoren y apoyen la diversidad y aprendan a trabajar juntos con los demás, incluyendo las personas que no necesariamente les caen bien. Estas habilidades no son simplemente para asegurar que sean 'empleables' en el futuro. La necesidad de habilidades interpersonales se ha relacionado no solo con tasas de empleo más altas, sino también con porcentajes más bajos de delitos (Heckman y Kautz, 2012).

También es especialmente relevante el garantizar que los niños y jóvenes puedan apreciar y valorar la diversidad (para más información, se puede consultar el módulo KONECT sobre la igualdad de género de Vallejo y Giménez, 2018). Estos valores están directamente relacionados con la discusión de las habilidades del siglo XXI en la parte I, en particular la alfabetización digital crítica (la capacidad de discernir noticias falsas; reconocer y comprender la manipulación de la información y de las reacciones emocionales en contra de grupos basados por ejemplo en la raza, la nacionalidad, la lengua, el género o la sexualidad). A su vez, esta 'habilidad blanda' está directamente relacionada con el valor de la integridad. Enseñar *hoy* a los niños y jóvenes que valorar la verdad, la honestidad y la justicia es importante puede ayudar a garantizar que estos valores formen parte de la sociedad del *mañana*.

Otro pilar para promover las habilidades sociales es el perfeccionamiento de las habilidades de investigación y de investigación crítica. Las habilidades blandas como la empatía, la flexibilidad cognitiva y el pensamiento crítico se basan en capacidades de investigación. Poder discernir entre los hechos y la ficción, hacer un análisis profundo de cada situación, evaluar los problemas desde diferentes ángulos, todo esto contribuye a desarrollar las habilidades básicas que son

Enseñar *hoy* a los niños y jóvenes que valorar la verdad, la honestidad y la justicia es importante puede ayudar a garantizar que estos valores formen parte de la sociedad del *mañana*.

esenciales para funcionar en el lugar de trabajo moderno y en la sociedad en general, sobretodo a medida que las interacciones se vuelven más y más interpersonales (colaboración, trabajo en equipo e interdisciplinario y generar el ‘pensamiento interdisciplinario’). Por esto se debe introducir en el currículo educativo el desarrollo de niños y jóvenes ‘investigadores’ desde una edad temprana. Cada vez más se reconoce que los niños son agentes con su propia voluntad y quienes son plenamente capaces de actuar de manera más o menos autónoma en su entorno social, y que no son meramente ‘actores parciales’ de la familia o la escuela (Christensen y Prout, 2002) y que además pueden ser investigadores activos en estos entornos (Pinkerton, 2004; Thomas, 2017; Yamada-Rice, 2017). Al involucrar a los estudiantes en actividades de investigación, éstos aprenden a interpretar fenómenos basados en datos, hechos y pruebas; también aprenden a explicar y compartir sus resultados experimentales. Promover la lectura de artículos sobre nuevos descubrimientos científicos en publicaciones como *Science News for Kids* o *Muy Interesante* fomenta la discusión y la comprensión de por qué los científicos eligen determinadas preguntas para investigar, la diversidad de tipos de estudios que se llevan a cabo y el impacto que los estudios pueden tener sobre ellos mismos, sus familias y la sociedad.

La necesidad de cambiar hacia una pedagogía que promueva el aprendizaje participativo que involucre a los estudiantes en diversos tipos de prácticas de conocimiento y procesos de investigación originales e innovadores, es concomitante con educar a los niños y jóvenes como ‘investigadores colaborativos’ (ver Thorne, 2013b). La creatividad es profundamente social y la información más innovadora se materializa con frecuencia a partir de asociaciones colaborativas y creativas. Inevitablemente, las habilidades blandas están integradas en estos procesos de pensamiento e investigación y se adquirirán en paralelo.

### **Habilidades blandas para el siglo XXI:**

- **La flexibilidad cognitiva:** la capacidad de responder a obstáculos, contratiempos y desafíos de manera positiva y proactiva. También está asociada con la capacidad de moverse entre dos conceptos diferentes, o de pensar simultáneamente en múltiples conceptos (Miyake, et al., 2000; Moore & Malinowski, 2009).
- **El pensamiento crítico:** la capacidad y la voluntad de realizar evaluaciones fiables y racionales acerca de lo que es razonable creer y no creer. También está relacionado con la capacidad de mantener una distancia emocional e intelectual entre lo que son las ideas de uno mismo y quien es la persona como ser (Hare, 2004).
- **La tolerancia para la ambigüedad:** la capacidad de existir con incertidumbre, a pesar de la incomodidad de no saber una respuesta o de no ver de inmediato el resultado de un proceso. La tolerancia a la ambigüedad requiere renunciar, hasta cierto punto, al control.
- **La resiliencia:** la capacidad de recuperarse de una situación difícil o desafiante de manera positiva, dinámica y mediante una respuesta proactiva. La resiliencia requiere un alto grado de autoconciencia con respecto a cómo se reacciona en situaciones adversas.

- **La proactividad:** la capacidad para crear o controlar una situación en lugar de simplemente reaccionar a las circunstancias una vez que hayan ocurrido. La proactividad es un comportamiento orientado hacia la acción y los resultados, e implica actuar anticipadamente a una situación futura.
- **La empatía:** la capacidad para discernir las emociones y sentimientos de otras personas, junto con la capacidad de conjeturar lo que otra persona podría estar pensando o sintiendo.
- **El compromiso pro-social:** Orientar una parte considerable de la energía vital de uno para contribuir al bienestar de la comunidad. Cada vez más, los modelos de complejidad de la sociedad humana ilustran que el bienestar de una persona o de una comunidad está ligado al bienestar de grupos sociales más grandes. Las sociedades humanas no operan sobre los principios de un juego de suma cero. La actividad pro social orienta a los estudiantes a ayudar y trabajar con otros, lo que en última instancia crea mejores condiciones sociales para todos.

### Recomendaciones para el avance de las 'habilidades blandas' para el siglo XXI

- Llevar a cabo una auditoría sobre la 'diversidad' del aula, la escuela y/o la comunidad: ¿qué identidades y culturas están explícitamente presentes? ¿Cuáles no están? ¿Por qué?
- Crear un proyecto de diversidad colaborativa entre profesores y alumnos. Todos pueden colaborar juntos para identificar, criticar y, si es necesario, modificar sus propios prejuicios con respecto al género, el origen étnico y cualquier otro rasgo que pueda resultar en desigualdad de oportunidades en la educación.
- Preguntar: ¿Cómo podemos mejorar la mecánica y el proceso del aprendizaje en nuestra escuela? Se puede considerar la integración de la 'gamificación' en las prácticas de enseñanza diaria (siempre con el permiso de los padres y con discreción en la elección de los entornos gamificados).
- Comenzar las clases con preguntas abiertas. Pedir a los alumnos que escriban respuestas breves para que estén preparados a buscar posibles respuestas durante el período de instrucción.
- Incorporar regularmente periodos cortos de tiempo para discusiones 'filosóficas'. Las discusiones no tienen que terminar en conclusiones, lo que fortalece la tolerancia de los estudiantes a la ambigüedad.
- Designar un día para 'traer una pregunta a la clase': Comenzar cada semana con una sesión especial iniciada por los propios estudiantes. No tienen que ser preguntas 'profundas'; pueden ser tan simples como "¿por qué algunas manzanas son verdes y otras manzanas rojas"?
- También relacionado con la tolerancia de la ambigüedad: En las sesiones de preguntas y discusiones 'filosóficas' no exigir respuestas inmediatas. Es importante dar suficiente tiempo para que surjan respuestas y fomentar así la diversidad en el razonamiento de los estudiantes (pensar de maneras diferentes).

- Promover el aprendizaje fuera del aula: Animar a los alumnos a buscar por sí mismos oportunidades de aprendizaje fuera del aula (ver los materiales de KONECT de Clark y Torretta, 2018, Sauro, 2018; ver también Hellermann, Thorne, y Fodor, 2017; Thorne, Sauro, y Smith, 2015).
- Integrar actividades en la enseñanza de 'materias' que promuevan una visión crítica de las responsabilidades y los roles sociales actuales (ver los materiales de KONECT de Moore, 2018; Zaidi, 2018; Darwin, 2018; Vallejo y Giménez, 2018).
- Animar a los alumnos a leer sobre estudios actuales (por ejemplo *Muy Interesante*) y a intercambiar ideas sobre posibles estudios de seguimiento de los casos que han leído.

## Comentarios finales

Preparar a los niños y a los jóvenes de hoy para los desafíos sociales del mañana debe ser un esfuerzo de colaboración. Los educadores de hoy y mañana deben tener el coraje y el conocimiento para estimular las capacidades de los estudiantes para crear y generar ideas, conceptos y conocimientos. Los profesores deben saber cómo enseñar la autodirección, la colaboración, la creatividad y la innovación a través del trabajo experiencial basado en la investigación. Los administradores y las personas responsables de las políticas educativas deben evaluar críticamente a las instituciones docentes actuales para verificar si cumplen con las expectativas y obligaciones de equipar a los estudiantes para competir en una economía global. Sobretudo, debería haber un intercambio, a gran escala, de las nociones de lo que constituye la educación del siglo XXI a todos los niveles: entre los docentes a nivel local, los administradores a nivel regional y los gobiernos a nivel nacional e internacional.

Debido a que el aprendizaje implica la formación de la identidad a lo largo del tiempo, no se puede separar de la autopercepción, las actitudes y las ambiciones que resultan de las condiciones históricas recientes y no tan recientes. Por esto, reconocemos que los enfoques más tradicionales de la escuela y las actividades cotidianas de la vida siguen siendo relevantes, pero cada vez más en el siglo XXI las prácticas sociales y cognitivas están altamente mediatizadas, por lo cual, hay que enfatizar las nuevas capacidades que no necesariamente reemplazan a las habilidades más antiguas, más bien se unen a ellas como habilidades de mucha demanda y con mucha importancia, hasta que en algunos dominios se han vuelto dominantes o incluso imprescindibles. La instrucción en la alfabetización digital crítica se puede utilizar para reconocer y comprender mejor los matices y complejidades de la comunicación y el aprendizaje y ayudará a permitir la participación plena en las comunidades de práctica existentes y futuras a lo largo de la vida.

En lo que se refiere a la actividad académica o profesional y de la vida cotidiana vivimos en un mundo complejo y cambiante. Esto implica cada vez más la necesidad de la resolución adaptativa de los problemas y las habilidades comunicativas en contextos interculturales y plurilingües. Estas últimas condiciones modernas se articulan estrechamente con lo que los miembros del proyecto KONECT consideran

como el objetivo principal de los enfoques consolidados para la educación del siglo XXI: cultivar condiciones de aprendizaje bajo las cuales los individuos y las comunidades desarrollan la capacidad de contribuir a los procesos de resolución de problemas, creación de significado y colaboración para el beneficio mutuo entre todas las regiones del mundo y entre diversas prácticas culturales y lingüísticas.

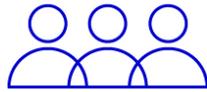
## Referencias

- Anderson, C., Grajewski, R., Leander, K., Christie, K., Johnson, J., Johnson, S., Mallon, M., Manus, S., Narasimham, G., Osheroff, N., Palmeri, T., Ramey, L., Schmidt, D., John Sloop, J., & Smith, B. (2017). VU white paper on digital literacy(ies). December 1<sup>st</sup>, 2017. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: [https://www.vanderbilt.edu/strategicplan/Definition-and-Statement-on-Digital-Literacy\\_FINAL.pdf](https://www.vanderbilt.edu/strategicplan/Definition-and-Statement-on-Digital-Literacy_FINAL.pdf)
- Balaman, U. (2018). Tareas emergentes de brechas de información para clases (digitales) de lenguas. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 5*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Beges, S. (Sept. 5, 2015). Teaching values and purpose for social change. *Stanford Social Innovation Review*. Online journal. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: [https://ssir.org/articles/entry/teaching\\_values\\_and\\_purpose\\_for\\_social\\_change#](https://ssir.org/articles/entry/teaching_values_and_purpose_for_social_change#)
- Boster, F.J., Meyer, G.S., Roberto, A., J., Inge, C., & Strom, R. (2006) Some effects of video streaming on educational achievement. *Communication Education*, 55(1), 46-62, DOI: 10.1080/03634520500343392
- Broadband Commission. (2017). Working Group on Education: Digital skills for life and work. What are the educational implications of the 'broadband society' for the development of digital skills for life and work? Paris: Broadband Commission for Sustainable Development. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://www.ictliteracy.info/rf.pdf/WG-Education-Report2017.pdf>
- Christensen, P., & Prout, A. (2002). Working with ethical symmetry in social research with children. *Childhood*, 9(4), pp. 477 - 497
- Clark, B., & Torretta, N.B. (2018). Co-creación de 'viajes de aprendizaje' de lenguas: un enfoque 'de diseño' para apoyar prácticas experienciales de aprendizaje de lenguas. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 7*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Darvin, R. (2018). Enseñar la alfabetización digital crítico para combatir las noticias falsas. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 1*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Dooly, M. (2018). "I do which the question": Students' innovative use of technology resources in the language classroom. *Language Learning & Technology*, 22(1), 184-217. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://www.lltjournal.org/item/3024>
- Dooly, M. (2016). 'Please remove your avatar from my personal space': Competences of the telecollaboratively efficient person. In T. Lewis & R. O'Dowd (Eds.). *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice* (pp. 192-208). NY/London: Routledge.
- Dooly, M. (2017a). Performing identities in social media: A proposal for studying identity construction in language learning online. *ALSIC* [Special Issue, H. Baldauf-Quilliatre, M. Ollagnier-Beldame, & C. Develotte (Eds.)], 20. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <https://journals.openedition.org/alsic/3005>

- Dooly, M. (2017b). Telecollaboration. A C. Chapelle & S. Sauro (Eds.) *The handbook of technology in second language teaching and learning* (pp. 169-183). Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Dooly, M., & O'Dowd, R. (Eds.) (2018). *In this together: Teachers' experiences with transnational, telecollaborative language learning projects*. New York/Bern: Peter Lang. Gold open access: <https://www.peterlang.com/view/9783034335331/9783034335331.001.xml>
- Dooly, M., & Tudini, V. (2018). *Case studies for 21st century primary education*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Dooly, M., & Tudini, V. (2018). *Case studies for 21st century secondary education*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Hare, W. (2004). Open-minded inquiry: A glossary of key concepts. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 23 (3), 37-41.
- Heckman, J.J. & Kautz, T.D. (2012). *Hard evidence on soft skills. Working paper 18121*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://www.nber.org/papers/w18121.pdf>
- Hellermann, J., Thorne, S. L., & Fodor, P. (2017). Mobile reading as social and embodied practice. *Classroom Discourse*, 8(2), 99-121.
- Moore, E. (Coord.)(2018). Enseñar en y por el plurilingüismo del siglo XXI. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 2*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Moore, A. & Malinowski, P. (2009). Mediation, mindfulness, and cognitive flexibility. *Consciousness and Cognition*, 18 (1): 176-186. doi:10.1016/j.concog.2008.12.008
- Miyake, A; Friedman, N P; Emerson, M J.; Witzki, A H; Howerter, A; Wagner, T (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'frontal lobe' tasks: A latent variable analysis". *Cognitive Psychology*, 41 (1): 49-100. doi:10.1006/cogp.1999.0734
- Pinkerton, J. (2004) Children's participation in the policy process. *Children & Society*, 18(2), 119-130.
- Postman, N. (1970). The Reformed English Curriculum." in A.C. Eurich, ed., *High School 1980: The Shape of the Future in American Secondary Education*.
- Rampton, J., Carlberg, M., Voldere, I., & de Coen, A. (2017). Contribution of the creative Europe programme to fostering creativity and skills development in the audiovisual sector. Brussels: European Commission.
- Sadler, R., & Dooly, M. (2016). Twelve years of telecollaboration: what we have learnt. *ELT Journal*, 70(4), 401-413. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <https://academic.oup.com/eltj/article/70/4/401/2452852>
- Sauro, S. (2018). Fanfiction para el desarrollo del lengua y la alfabetización para el siglo XXI. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 3*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Schmidt, D., Sloop, J., Smith, B. (2017). VU White Paper on Digital Literacy (ies). Vanderbilt University (Tn): Digital Literacy Committee. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://s3.amazonaws.com/vu->

[news/files/20180129130330/Definition-and-Statement-on-Digital-LiteracyFINAL.pdf](https://unesdoc.unesco.org/files/20180129130330/Definition-and-Statement-on-Digital-LiteracyFINAL.pdf)

- Thomas, N. (2017). Turning the tables: Children as researchers. In P. Christensen & A. James (eds.) *Research with children: Perspectives and practice*, 3<sup>rd</sup> ed. (pp. 160-179). London: Routledge Falmer.
- Thorne, S. L. (2013a). Digital literacies. In M. Hawkins (Ed.), *Framing languages and literacies: Socially situated views and perspectives* (pp. 192-218). New York: Routledge.
- Thorne, S. L. (2013b). Language learning, ecological validity, and innovation under conditions of superdiversity. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 6(2): 1-27.
- Thorne, S. L. (2016). Cultures-of-use and morphologies of communicative action. *Language Learning & Technology*, 20(2), 185-191.
- Thorne, S. L., Sauro, S., & Smith, B. (2015). Technologies, identities, and expressive activity. *Annual Review of Applied Linguistics*, 35, 215-233.
- UNESCO. (2014). Global citizenship education: Preparing Learners for the challenges of the 21st Century. Paris, UNESCO Publishing. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227729E.pdf>.
- UNESCO. (2015). Global citizenship education: Topics and learning objectives. Paris, UNESCO Publishing. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002329/232993e.pdf>.
- Vallejo, C., & Giménez, L. (2018). Propuestas educativas para trabajar y reflexionar sobre las identidades de género, la diversidad de género y la igualdad de género. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 4*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- WEF. (2017). The Global Gender Gap Report 2017. Geneva: World Economic Forum. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2017.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2017.pdf)
- Yamada-Rice, D. Using visual and digital research methods with young children. In P. Christensen & A. James (eds.) *Research with children: Perspectives and practice*, 3<sup>rd</sup> ed. (pp. 71-86). London: Routledge Falmer.
- Zaidi, R. (2018). Una propuesta para la educación del siglo XXI: Una introducción a la lectura de libros bilingües. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 6*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>



KONECT

Knowledge for network-based education, cognition & teaching. Competences for the 21<sup>st</sup> century.  
KONECT white paper (original title)  
por Melinda Dooly y Steven L. Thorne

ISBN: 978-84-09-00970-1

KONECT Project  
Barcelona, Spain  
<https://www.konectproject.com>

