

# **Pedagogías emergentes**

## **14 preguntas para el debate**



## CONSEJO EDITORIAL ICE-OCTAEDRO

### Dirección

Teresa Pagès Costas (jefa de la Sección Universidad, ICE-UB, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona)

### Coordinadora

Anna Forés Miravalles (Facultad de Educación, Universidad de Barcelona)

### Editor

Juan León (director de la Editorial Octaedro)

### Consejo Editorial

Dirección del ICE

Pedro Allueva Torres (Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza)

Pilar Ciruelo Rando (Ed. Octaedro)

Mar Cruz Piñol (Facultad de Filología, Universidad de Barcelona)

Carmen Ferrándiz García (Facultad de Psicología, Universidad de Murcia)

Mercè Gracenea Zugarramurdi (Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona)

Virginia Larraz Rad (Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Andorra)

Miquel Martínez Martín (Facultad de Educación, Universidad de Barcelona)

Miquel Oliver Trobat (Facultad de Educación, Universidad de las Islas Baleares)

Joan Carles Ondategui Parra (Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Politécnica de Cataluña)

Jordi Ortín Rull (Facultad de Física, Universidad de Barcelona)

Miguel A. Pereyra García-Castro (Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada)

Mireia Ribera Turró (Facultad de Matemática Aplicada y Análisis, Universidad de Barcelona)

Alicia Rodríguez Álvarez (Facultad de Filología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)

Antoni Sans Martín (Facultad de Educación, Universidad de Barcelona)

Carmen Saurina Canals (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Gerona)

Marina Solé Català (Facultad de Derecho, Universidad de Barcelona)

### Secretaría Técnica del Consejo Editorial

Lourdes Marzo Ruiz (ICE-UB, Universidad de Barcelona), Ana Suárez Albo (Editorial Octaedro)

### Normas presentación originales:

[http://www.ub.edu/ice/llibres/eduuni/Normas\\_presenta.pdf](http://www.ub.edu/ice/llibres/eduuni/Normas_presenta.pdf)

### Revisores:

[http://www.ub.edu/ice/llibres/eduuni/Revisores\\_Octaedro.pdf](http://www.ub.edu/ice/llibres/eduuni/Revisores_Octaedro.pdf)

### Criterios de calidad:

<http://www.ub.edu/ice/sites/default/files//docs/criterios.pdf>

**Anna Forés, Esther Subias (eds.)**

# **Pedagogías emergentes**

**14 preguntas para el debate**

**OCTAEDRO - ICE**

Colección Educación universitaria

Título: *Pedagogías emergentes. 14 preguntas para el debate*

Editoras: Anna Forés Miravalles, Esther Subias Vallecillo

Primera edición: septiembre de 2017

© Anna Forés Miravalles, Esther Subias Vallecillo (eds.)

© De esta edición:  
Ediciones Octaedro, S.L.  
Bailén, 5 - 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02  
octaedro@octaedro.com  
www.octaedro.com

Universitat de Barcelona  
Institut de Ciències de l'Educació  
Campus Mundet - 08035 Barcelona  
Tel.: 93 403 51 75 - Fax: 93 402 10 61  
ice@ub.edu

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-9921-984-4  
Depósito legal: B. 23.392-2017

Diseño y producción: Servicios Gráficos Octaedro  
Impresión: Prodigitalk

Impreso en España - *Printed in Spain*

# SUMARIO

Presentación: Pedagogías emergentes. 14 preguntas para el debate .....	7
— Anna FORÉS, Esther SUBIAS	
1. ¿Hacia dónde vamos con las pedagogías emergentes? .....	11
— Javier MARTÍNEZ	
2. ¿Por qué emergen nuevas propuestas pedagógicas? .....	31
— Jordi GRANÉ, Anna FORÉS	
3. ¿De qué debemos desprendernos para cambiar la educación? .....	41
— Ana María FERNÁNDEZ, Gilberto PINZÓN	
4. ¿Hay algo viejo en lo nuevo? .....	57
— Anna ESCOFET, Begoña GROS, Montse PAYÀ	
5. ¿Qué nos dice la neuroeducación acerca de las pedagogías emergentes? .....	67
— Jesús C. GUILLÉN, Anna FORÉS	
6. ¿Qué hay que hacer para que una innovación educativa se consolide? .....	89
— Ángel FIDALGO, M. Luisa SEIN-ECHALUCE	
7. ¿Puede haber innovación si no cambia la evaluación? .....	99
— Laia LLUCH, Maite FERNÁNDEZ-FERRER, Elena CANO	
8. ¿Ayudan las buenas prácticas de otros a innovar en la propia docencia? .....	113
— Teresa PAGÈS, Artur PARCERISA	

9. ¿Demandan las pedagogías emergentes otros saberes al profesorado? .....	123
— Jordi QUINTANA, Joan-Anton SÁNCHEZ	
10. ¿Son óptimas las metodologías de la pasión? .....	133
— Dolors REIG	
11. ¿Emerge un nuevo tipo docente de abajo arriba? .....	143
— José Blas GARCÍA	
12. ¿Cuál es el papel de las tecnologías en las pedagogías emergentes? .....	161
— Elena GONZÁLEZ DE LA CÁMARA, Esther SUBIAS	
13. ¿Están innovando entre rejas las tecnologías emergentes? .....	173
— Anna RUBIO, Julio ZINO	
14. ¿Hay entornos pedagógicos emergentes? .....	185
— Judit ONSÈS, Esther BELVIS	
Índice .....	199

# PRESENTACIÓN: PEDAGOGÍAS EMERGENTES. 14 PREGUNTAS PARA EL DEBATE

— Anna Forés  
— Esther Subías

Este libro nace con la voluntad de ofrecer una perspectiva para conocer y reflexionar sobre las nuevas pedagogías que están emergiendo en el ámbito educativo. Desde la universidad debemos ser conscientes de ello, porque los estudiantes traen consigo nuevas formas de entender y gestionar el aprendizaje.

Es un libro coral, pues se ha querido recoger las voces más significativas de cada una de las cuestiones. No es un libro uniforme ni de lectura secuencial. Aunque guarda cierta lógica de coherencia interna, el lector puede abordar la pregunta que más le interese. Un libro que, a partir de 14 interrogantes, presenta las llamadas pedagogías emergentes. Todos los elementos surgen del planteamiento y la definición de estos nuevos métodos, tendencias y técnicas que surgen al educar, enseñar y aprender.

Por un lado, hemos encontrado relevante mostrar el camino, el rumbo, que las nuevas estrategias están trazando, de la mano de **Javier Martínez Aldanondo**, un gran referente y observador del ámbito internacional. «¿Hacia dónde vamos?» es el interrogante que tomamos como punto de partida.

**Jordi Grané** y **Anna Forés**, expertos en el ámbito universitario, plantean las causas y las bases de la emergencia de las nuevas propuestas pedagógicas: ¿por qué esa necesidad de renovación, esa nueva primavera pedagógica?

**Ana María Fernández** y **Gilberto Pinzón** responden a la pregunta «¿De qué nos debemos desprender para cambiar la educación?». Centran su aportación en la innovación educativa como una necesidad he-

cha realidad que requiere alineación, compromiso, ritmo y tiempo por parte de sus protagonistas y de las instituciones donde se lleva a cabo.

**Anna Escofet, Begoña Gros y Montse Paya**, investigadoras vinculadas a la Universidad, analizan qué mantienen del pasado las nuevas metodologías, poniendo énfasis en las raíces del conocimiento y la educación, y en los hitos y momentos históricos que han sembrado la situación actual.

El estudio de estas nuevas tendencias desde la neuroeducación es incluido de la mano de **Jesús C. Guillén y Anna Forés**, referentes internacionales en este ámbito, quienes analizan qué elementos neuroeducativos deberían estar presentes en las nuevas formulaciones pedagógicas para ser exitosas.

**Ángel Fidalgo y María Luisa Sein-Echaluze**, expertos en innovación en el ámbito universitario, analizan los elementos que hacen que una innovación educativa se consolide.

**Laia Lluch, Maite Fernández-Ferrer y Elena Cano**, referentes en evaluación, buscan la respuesta a la cuestión de si puede haber innovación si no cambia la evaluación, y se plantean si esta ha de ser el resultado o el punto de partida para una pedagogía alternativa.

**Teresa Pagès y Artur Parcerisa**, renombrados especialistas en ciencias de la educación y en la formación permanente del profesorado universitario, analizan el papel de las buenas prácticas, a partir de las cuales se aprende, innova y mejora. Plantean por qué y, sobre todo, cómo las buenas prácticas de otros profesores pueden ayudar a innovar en la propia docencia.

**Jordi Quintana Albalat y Joan-Anton Sánchez i Valero**, investigadores y docentes del ámbito de las tecnologías, hablarán de los nuevos saberes de los docentes, de la curación de contenidos.

**Dolors Reig**, autora del afamado blog «El Caparazón», aboga por las metodologías de la pasión como arma educativa en el marco de un ecosistema rico en posibilidades de conocimiento, así como de oportunidades para el emprendimiento, la innovación y la creación.

**José Blas García**, cuya trayectoria personal como docente pone énfasis en cómo transformar la escuela, plantea la emergencia, de abajo arriba, de los nuevos profesionales que ya no pueden ser los «que fueron ayer».

**Elena González de la Cámara y Esther Subias** señalan, desde su papel como formadoras de formadores, el rol, la relevancia y el im-



pacto que inevitablemente tienen las tecnologías en el camino de la innovación pedagógica.

**Anna Rubio** y **Julio Zino**, profesionales del ámbito de la pedagogía y la justicia, exponen cómo la innovación puede penetrar en el ámbito de las instituciones que aparentemente son más rígidas.

Para finalizar, **Judit Onsès** y **Esther Belvis**, pedagogas especializadas en diseños de procesos innovadores, valoran la relevancia del rol que los espacios –en su sentido más amplio, incluyendo lo relacional y lo funcional– desempeñan en la emergencia de las nuevas pedagogías.

Todos estos contenidos son tejidos de uno en uno, en pareja o en trío, a partir de 14 preguntas abiertas, sugerentes, a veces incluso algo incómodas. Un libro de mestizajes, de preguntas abiertas, de diálogos compartidos de las personas de referencia en este campo a nivel internacional. Un libro que, por la novedad que supone y por su carácter crítico, reflexivo y plural pretende abrir una decisiva brecha en su ámbito.



# 1. ¿HACIA DÓNDE VAMOS CON LAS PEDAGOGÍAS EMERGENTES?

— Javier Martínez

Escribir sobre pedagogías emergentes significa contribuir a innovar en educación, y la innovación cobra sentido de urgencia cuando sabemos lo que queremos cambiar y por qué. Si nuestro objetivo consiste en formular propuestas para introducir nuevas estrategias, metodologías y tecnologías en las aulas, entonces necesitamos tener absoluta claridad en el diagnóstico del estado de nuestra educación. Y responder a la pregunta «¿hacia dónde vamos?» es, en realidad, jugar a las adivinanzas. Como acertadamente expresó el Nobel de Física Nils Bohr, «hacer predicciones es muy difícil, especialmente cuando se trata del futuro». Dado que, en otros capítulos de este libro, los pedagogos abordan aspectos técnicos, mi aporte se orienta hacia una vertiente estratégica basada precisamente en esos dos focos:

1. La mirada desde el presente y el pasado: Es evidente que la educación está seriamente cuestionada, ya que no cumple su promesa fundamental de preparar a los jóvenes para la vida adulta.
2. La mirada desde el futuro: El explosivo desarrollo tecnológico está produciendo una serie de cambios tan drásticos y vertiginosos en nuestra sociedad que al sistema educativo no le cabe otra posibilidad que transformarse radicalmente para mantenerse vigente.

## 1.1. El presente y el pasado de la educación

Para sostener la afirmación acerca de que la educación no cumple su promesa de preparar a los jóvenes para la vida, es necesario revisar varios elementos.

En primer lugar, es primordial consensuar qué entendemos por educación. Educar significa enseñar a aprender. Expresándolo coloquialmente, la educación engloba el conjunto de experiencias que te ocurren a lo largo de tu vida y que no se te olvidan. Lamentablemente, la mayoría de personas reconocen haber olvidado casi todo lo que aprendieron en el colegio y en la universidad. Un estudio reciente que demuestra que el 97,2% de los conductores suspendería la prueba teórica del examen de conducir si volviera a realizarla de nuevo. Por dramático que parezca, no recordar lo que alguna vez supiste equivale a asumir que no fuiste educado. Hemos llegado al despropósito de evaluar la calidad de la educación por la capacidad de los niños de responder correctamente a preguntas que los adultos no somos capaces de contestar.

¿Cuál es el propósito de la educación? El objetivo de la educación consiste en asegurarse de que adquieres las herramientas necesarias para vivir tu vida de forma autónoma (lo que incluye el ámbito laboral, que supone una de las dimensiones fundamentales en la vida de todo ciudadano adulto). Jean Piaget ya proponía que el fin principal de la educación es «crear personas que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que otras generaciones han hecho, y formar mentes que sean críticas y no acepten todo lo que se les ofrece».

¿Qué evidencias demuestran que el modelo educativo falla estrepitosamente? Veamos algunas muestras. La OCDE emitió recientemente un informe declarando que el sistema español no prepara para el mundo laboral. España ha mantenido durante largos meses una tasa de paro juvenil superior al 53%. La mitad de los titulados reconocen que no volverían a estudiar la misma carrera y un 22% de ellos siguen sin encontrar trabajo cinco años después de graduarse. Empresas emblemáticas como Google, LinkedIn o Deloitte declaran que el expediente académico y el título no sirven para contratar nuevos empleados. El 40% de empresas no encuentran trabajadores con

el perfil que necesitan. Sesenta millones de europeos carecen de las habilidades de lectura, escritura, matemáticas y digitales necesarias para no correr riesgo de quedar en exclusión social.

Si pulsamos la opinión de los principales actores involucrados, comprobamos que los profesores se muestran insatisfechos y son objeto de crítica permanente en los medios de comunicación, los padres mantienen una evaluación negativa sobre el sistema educativo y los alumnos no están precisamente entusiasmados. Para terminar de envenenar el asunto, la interpretación que se hace de los resultados de pruebas internacionales, como establece el Informe PISA, es extremadamente peligrosa, porque traslada a la opinión pública el mensaje de que el modelo es correcto y lo que fallan son los resultados.

¿Por qué la educación es incapaz de cumplir su compromiso? En síntesis, las razones son dos: No estamos enseñando lo que nuestros jóvenes requieren y la manera en que les enseñamos es altamente ineficiente.

## Qué enseñamos

*El colmo de la estupidez es aprender lo que luego hay que olvidar.*

ERASMO DE ROTTERDAM

Si echamos un vistazo al currículum educativo actual, comprobaremos que sigue siendo muy similar al que nosotros cursamos hace casi medio siglo: lengua, historia, matemáticas, ciencias naturales... Sin embargo, el mundo ha sufrido un cambio profundo desde entonces. Se titulan miles de graduados en geografía e historia, filosofía, arte o filología porque seguimos pensando que en eso consiste formar ciudadanos cultos. Decidimos que en los colegios se aprenda álgebra y trigonometría en lugar de nociones básicas de negocios, salud o inteligencia emocional porque pensamos que la trigonometría es más importante. La falacia de que las matemáticas enseñan a razonar no tiene ningún sustento científico. La asignatura de Filosofía, siendo apasionante, es en realidad una revisión de la vida de los grandes filósofos. Cuando hacemos más hincapié en aspectos intelectuales (geografía, química, gramática) en lugar de aspectos humanos, como

relaciones interpersonales (pareja, hijos, amigos, compañeros), comunicación, gestión de sí mismo, pensamiento crítico o creatividad, es porque seguimos arrastrando la visión de la educación de remotas épocas elitistas. En la escuela, la colaboración o la autoestima son menos importantes que aprender integrales o las leyes de Newton. En la vida sucede todo lo contrario, pero cuando nos damos cuenta ya es demasiado tarde para cambiar. Todavía se escucha el argumento de que muchas materias se estudian por si algún día te hacen falta, pues «no puede hacerte daño» o «el saber no ocupa lugar»). El director del *British Medical Journal* afirma que «solo el 10 % de los estudios es válido para un médico».

La conclusión es obvia: estamos enseñando cosas innecesarias y, lo que es peor aún, estamos dejando de enseñar lo realmente importante. Cualquier persona que trabaja sabe que apenas existe relación entre lo que se enseña en el colegio y la universidad y lo que los jóvenes se encontrarán en su vida adulta ¿Es lógico insistir en que los niños y los profesores se esfuercen en estudiar y enseñar asignaturas y contenidos irrelevantes para su vida personal, laboral y social?

Lo primero que necesitamos es acordar qué entendemos por ciudadano educado para el siglo XXI. Apenas hemos hecho esfuerzo alguno por considerar cómo han cambiado las circunstancias desde la época en que la educación estaba reservada a una elite a la época actual, donde una licenciatura universitaria es moneda corriente. La pregunta clave es: ¿por qué seguimos enseñando tantas cosas que sabemos que son de escasa utilidad y además se olvidan? Existen dos grandes motivos. En primer lugar, nuestro modelo se basa en enseñar aquello que es fácil de medir en un examen (y no lo que es de verdad importante) y en evaluar el aprendizaje mediante números, lo que nos ha llevado a padecer una tiranía demencial donde absolutamente todo gira alrededor de las notas. Cambiar el currículum para enseñar habilidades es algo que resulta muy complejo en el sistema actual: los profesores no saben cómo se enseñan y menos aún cómo se evalúan. Es mucho más fácil evaluar un problema de matemáticas que la capacidad de una persona de ser empática o la creatividad de un equipo. En segundo lugar, existe una industria educativa y editorial, junto a una serie de gigantescos intereses creados por diferentes colectivos, que llevan muchos años haciendo lo posible para mantener las cosas como siempre han sido... No es ningún secreto que la educación no entrega las

competencias requeridas para vivir en la sociedad del conocimiento, la innovación y el emprendimiento. Pero a nadie parece preocuparle.

## Cómo enseñamos

*Al maestro le corresponde hablar y enseñar;  
al discípulo, estar callado y escuchar.*

SAN BENITO

Si quiero aprender a hacer paella, el hecho de escuchar a un cocinero o leer un libro de recetas de cocina no me garantiza el éxito. Aprendes cuando practicas lo que escuchas o lees. ¿Cómo evalúo lo que alguien sabe? No por el hecho de que acierte la receta en un test de respuesta múltiple, sino que ¡demuéstramelo, haz una buena paella! ¿Qué se puede aprender sentado en un pupitre? No se sale de un aula con nuevo conocimiento, sino con información (la receta de la paella), que solo se convierte en conocimiento cuando se aplica. No hay duda de que estamos empleando metodologías anticuadas e ineficaces. Dado que todos hemos pasado al menos 12 años en el colegio (a los que se suman los dedicados a la carrera universitaria y los postgrados), conocemos perfectamente el método de enseñanza imperante que nos acompaña desde hace varios siglos. El ritual incluye asignaturas que hay que estudiar, profesores responsables de enseñarlas, aulas y horarios donde supuestamente tiene lugar la acción educativa (con tecnologías como pizarras, libros y bolígrafos), exámenes y notas para evaluar el aprendizaje y, finalmente, el título que lo acredita ante la sociedad. El modelo gira alrededor del concepto de clase donde, mediante un monólogo, un profesor les cuenta a sus alumnos las cosas que deben saber (o hace que las lean), para posteriormente preguntárselas en un examen. Ejecutar esta fórmula universal del «yo sé, tú no sabes y yo te cuento» significa creer que las personas aprenden escuchando. Lamentablemente, olvidamos todo aquello que escuchamos o leemos, a menos que lo practiquemos de manera repetida. Desde siempre hemos sabido que para aprender hay que hacer, pero, claro, ¿cómo nos las arreglamos para que 30 niños o 100 universitarios practiquen en un aula? Si aprendemos haciendo,

entonces las aulas actuales no son la mejor solución para aprender. La actitud de un alumno en el aula no es diferente de cuando ve las noticias en el telediario, solo varía en que toma apuntes.

Ese modelo descabellado es el precio que pagamos por la masificación de la educación. Tanto el colegio como la universidad basan su método en memorizar contenidos. Muchos alumnos que sacan buenas notas no saben qué significa aprender. Creen que aprenden cuando son capaces de repetir algo, aunque no lo entiendan. Los entrenamos para tomar apuntes y memorizar, y terminan convencidos de que eso es lo que se espera de ellos. La educación no promueve el pensamiento propio, ni alienta la experimentación, sino que te obliga a repetir las ideas de otros sin opción de disentir. Aunque para aprender es imprescindible tener curiosidad y hacerse preguntas, la educación consiste en enseñarte a responder preguntas que tú no te cuestionas y que, por tanto, no te importan. ¿Es sensato seguir usando metodologías de aprendizaje obsoletas y que contradicen los objetivos del proceso educativo? ¿Por qué no enseñamos practicando en lugar de escuchando? Sentar a los niños a escuchar durante años no es la manera más inteligente de que aprendan.

## Qué conclusiones se derivan

*El hombre nace ignorante, no estúpido.  
La educación lo hace estúpido.*

BERTRAND RUSSELL

Yo estudié Derecho para ser abogado. ¿Cuántos de mis profesores eran abogados en ejercicio? No muchos. ¿En qué se parece la carrera de Derecho con el trabajo que luego desempeña un abogado? Prácticamente en nada. ¿Cuántos de mis compañeros de curso serían capaces de aprobar a día de hoy alguno de los exámenes que hicimos durante la carrera? Casi ninguno. ¿Qué dicen las empresas sobre los jóvenes que acceden a su primer empleo? Que las competencias necesarias para desempeñarse en el puesto de trabajo no las adquieren en un aula, sino en la práctica diaria y a lo largo de muchos años, y que necesitan invertir mucho tiempo y dinero en enseñarles las habilida-



des básicas, ya que no existe apenas relación entre la carrera que han estudiado y el trabajo de un profesional.

El problema con la educación es que el modelo fue diseñado siglos atrás para un mundo mucho menos complejo y que ya dejó de existir. Un sistema que apenas nadie cuestiona, porque todos pasamos por un aula y tenemos un paradigma sobre cómo esperamos ser enseñados. Un modelo que nos inculcó que para aprender hay que estudiar asignaturas, donde la persona que sabe habla y los demás escuchan y toman apuntes. Un modelo que entrena y convence a los niños de que la principal función del cerebro es almacenar información, recordarla y repetirla en un examen, por lo que menosprecia la verdadera capacidad del estudiante. Un modelo que trata a los alumnos como espectadores y que sacrifica la natural curiosidad de estos por aprender, a favor de un proceso artificial dominado por el currículum, los exámenes y las notas.

Si gran parte de lo que estudias en el colegio y en la universidad nunca más lo vas a volver a ver y si la forma en que evaluamos el aprendizaje (examen) nunca más aparece en nuestra vida laboral, entonces ¿por qué lo seguimos haciendo? Porque seguimos convencidos de que el modelo es correcto y lo que fallan son los resultados; por tanto, pensamos que la culpa es de los profesores, que son mediocres, y de los alumnos, que no estudian. En lugar de insistir en «más de lo mismo», ¿no habrá llegado ya la hora de cambiar el modelo de una vez por todas? Es hora de que nos demos cuenta de que, si nuestros niños no pueden aprender de la forma en que les enseñamos, deberíamos enseñarles de la manera en que verdaderamente aprenden. La educación es un lucrativo negocio y una competición donde lo que importa no es aprender, sino obtener un título. Mantener ese sistema para los futuros ciudadanos y trabajadores que afrontarán desafíos gigantescos es aberrante. ¿Os imagináis que nuestro sistema de transporte, salud o vivienda siguiesen siendo como los del siglo XIX?

## **Cómo podemos cambiar la educación**

### **Decidir lo que es importante aprender**

Hace siete años realicé una encuesta de una sola pregunta: «¿Qué tres cosas os gustaría que vuestro hijo domine realmente cuando termine

el colegio?». Recibí más de 700 respuestas de personas de 13 países. Cuando procesé los resultados, estas fueron las «cinco cosas» más mencionadas: trabajo en equipo, idiomas, autoestima, proactividad y capacidad de aprender. Resulta llamativo que, excepto los idiomas, ninguna de las demás formen parte de las asignaturas que nuestros niños deben estudiar. ¿Estarán equivocados los adultos de todos esos países? No lo creo, porque, curiosamente, sus prioridades coinciden con las competencias más demandadas por las empresas: capacidad de expresión (escribir y redactar correctamente y de forma estructurada, hablar en público y hacer presentaciones verbales y escritas), análisis, razonamiento y resolución de problemas, negociación, trabajo en equipo, espíritu emprendedor, innovación, inteligencia emocional y capacidad para aprender y desaprender.

Nuestra primera tarea es decidir qué tipo de ciudadano es el que queremos para nuestra sociedad y qué es importante que nuestros niños aprendan para poder aspirar a serlo. La tarea no es tan difícil. Para empezar, podemos anticipar perfectamente lo que le espera a un joven cuando termina su etapa educativa: trabajar por cuenta ajena o emprender negocios propios, constituir una familia, manejar su salud y sus finanzas personales y laborales, batallar con aspectos legales, gestión de sí mismo o autodesarrollo, convivir con la tecnología, gestionar la incertidumbre (cambiar muchas veces de trabajo, de país, de profesión, de familia), etc. Y sabemos también qué habilidades son necesarias para poder lidiar con todos esos desafíos: leer, escribir y hablar, pensar y razonar, negociar, comunicar, liderar, relacionarse con otros y gestionar conflictos, dominar idiomas, vender, innovar, manejar proyectos (diagnosticar, planificar, gestionar), aprender continuamente, etc.

¿Dónde se aprenden todas esas habilidades? Si son esenciales ¿por qué no las enseñamos? Existe la creencia de que hay cosas que no se pueden aprender, sino que vienen insertas en tu ADN, las tienes o no las tienes, como por ejemplo, la voluntad, la compasión, la creatividad, la actitud o el optimismo. Sin embargo, la realidad es la opuesta. Cuando tienes el grado adecuado de motivación, todo se puede aprender. Woody Allen sostiene que «si quieres algo, pero no puedes conseguirlo, entonces aprendes para lograrlo». Eso sí, para aprender ese tipo de intangibles, que son los que marcan la diferencia en nuestras vidas, no nos sirven ni los cursos ni las lecciones magistrales. Si

de verdad queremos mejorar la educación, rehacer el currículum es un paso innegociable que desatará una guerra abierta en toda regla, porque millones de puestos de trabajo dependen de mantener el sistema actual: las mismas asignaturas, los mismos libros de texto, los mismos exámenes, los mismos títulos... La vida no se parece en nada a lo que sucede en el aula. ¿Por qué enseñamos lo que enseñamos? ¿Alguien podría predecir cómo se vivirá y trabajará en el 2030? ¿Tiene sentido seguir enseñando lo que ya sabemos que ni siquiera hoy sirve? ¿Tiene sentido el mismo currículum para todos?

### **Decidir cuáles son las mejores maneras de aprender**

«Dad al alumno algo que hacer y no algo que aprender, ya que el hacer tiene tal potencia que exige pensar y reflexionar», expresaba John Dewey. El principal cambio que podemos acometer en educación es pasar de escuchar a hacer. Y para ello necesitamos invertir los términos: empezar por la práctica y terminar por la teoría, y no al revés, como siempre nos han hecho creer. Aprender sin hacer no es aprender, es informarse. Tenemos que desterrar el dañino concepto de estudiar, porque en la vida no importa mucho saber las respuestas, sino hacer cosas. ¿Por qué entonces enseñamos materias y no a hacer cosas? Obviamente es mucho más fácil y más económico.

A la pregunta de «qué deben saber», la respuesta es siempre: «contenidos». Pero si la pregunta es «¿qué deben saber hacer?», la respuesta es siempre: «actividades». Estudiar no tiene sentido, aprender sí lo tiene. Dado que el aprendizaje es un proceso personal (nadie puede aprender por ti), necesitamos que los alumnos practiquen. Y el primer elemento que debemos involucrar es la motivación. ¿Para qué aprendemos? Aprender es un medio para alcanzar un objetivo que te importa a ti (es decir, ese objetivo debe ser tuyo y no de tu padre, tu profesor o tu jefe). ¿Qué se necesita entonces para aprender?: un aprendedor motivado, alguien que, en nuestras escuelas y universidades, se encuentra en peligro de extinción. Sabemos también que el error es el principal disparador del aprendizaje, porque, cuando te equivocas en algo que te importa, lo primero que haces inconscientemente es reflexionar para averiguar qué falló. Y dado que el ser humano es social y comunitario, el aprendizaje es un proceso colaborativo; aprendemos de otros y con otros, aunque nuestra educación formal está diseñada como un proceso eminentemente individual. Finalmen-

te, mientras para aprender hay que ser curioso y hacerse preguntas, hemos sido educados para responder mucho más que para preguntar. Aprender se basa en preguntas, mientras que enseñar se basa en respuestas. Para incorporar todos estos elementos al modelo educativo, primero es necesario eliminar los test y abrir paso a metodologías conocidas, pero poco empleadas, como el aprendizaje basado en proyectos y en problemas, el análisis de casos, las historias, el diseño de juegos, simulaciones, etc.

Asistir a clase es un acto pasivo; vivir una experiencia es algo totalmente diferente. Seguimos diseñando los centros educativos como hoteles en los que servimos a los alumnos «cosas» que ellos no nos han pedido, en lugar de pensar que son laboratorios donde puedan probar, practicar, tener experiencias, compartirlas y no tener miedo de equivocarse. El ciclo del aprendizaje no se completa si no incluye acción. Saber es interesante (y si bien no ocupa lugar, requiere mucho tiempo y energía), pero no estamos preparando a nuestros jóvenes para ganar concursos en la televisión. Sin embargo, hacer y aplicar lo que sabes es insuperable. Leer y estudiar son claramente insuficientes si no te ayudan a aprender a hacer cosas que antes no podías hacer, y eso es lo que te permite progresar en la vida. Solamente puedo verificar que aprendiste algo cuando me lo demuestras y no cuando me lo dices. Por tanto, aprendes algo cuando lo haces y no cuando lo lees o lo escuchas. La acción está inseparablemente unida a la evolución del ser humano. Estamos programados por naturaleza para actuar, mucho más predispuestos a aprender a través de la experiencia directa que de la palabra o del texto.

### **Reformular el proceso**

Innovar implica no ponerse límites respecto a las preguntas que nos hacemos a la hora de realizar una revisión profunda del sistema educativo. ¿Debe seguir siendo la educación una obligación legal? ¿Necesitamos realmente colegios y universidades que mantengan el monopolio de entrega de títulos? ¿Por qué los profesores deciden qué se debe aprender y las empresas no participan en el diseño de currículos? ¿El concepto de aula y su arquitectura actual es lo idóneo para aprender? ¿Debe primar la faceta académica a la hora de ser profesor/a? ¿Por qué la Educación Primaria y la Secundaria duran 12 años? ¿Por qué dividimos a los niños por edades y les obligamos a

avanzar al mismo ritmo y aprender lo mismo? ¿Tiene sentido el concepto de carrera universitaria? Dado que el panorama es muy extenso, me detendré en el análisis de los dos elementos que mayor influencia tendrán en el futuro: los profesores y la tecnología.

### ***Respecto al profesorado***

No existe ningún trabajo más importante que el de profesor, porque su razón de ser es ayudar a desarrollar personas, lo que conlleva una enorme responsabilidad. Pero por más que les pese a las mentes ingenieriles que dirigen nuestras instituciones y empresas, ayudar a aprender es un arte y no un proceso. Cuando alguien decide dedicar su vida profesional a la educación es porque le entusiasma, no cabe otra alternativa. Sin embargo, cuando consulto a los profesores acerca de su nivel de satisfacción con el ejercicio de su profesión, me confiesan que se sienten frustrados en su vocación, dadas las condiciones económicas bastante desmejoradas respecto a otros colectivos y el escaso apoyo con que cuentan: los padres miran con recelo su trabajo, el Ministerio les controla estrechamente, y a menudo les responsabiliza de los problemas de la educación, y los alumnos están por obligación y no por su propio interés (ya hemos comentado que sin motivación es imposible aprender). La percepción social de los profesores está deteriorada, pero no siempre fue así. En un pasado no tan lejano, el profesor era una figura de prestigio que dentro del aula contaba con un poder absoluto. En esa época, nadie discutía que existía un cuerpo de conocimientos que había que aprender, la función del profesor era enseñarlos y la del alumno era estudiarlos. Actualmente, al profesor se le evalúa por lograr que a sus alumnos les vaya bien en los exámenes. Todo parecido con lo que imaginó un profesor sobre su profesión es pura coincidencia. Ante la amenaza de la tecnología, han reaccionado con un miedo atávico a ser sustituidos por máquinas que harán su trabajo más eficientemente. Para los alumnos, el profesor es un obstáculo para conseguir sus objetivos: pasar de curso y obtener el título. Un profesor es una amenaza que tiene el destino del alumno en sus manos, lo que lleva a que sean más temidos que amados. Es muy difícil encontrar a alguien que reconozca el trabajo del profesorado. ¿Qué nos deparará el futuro? ¿El rol del profesor va a seguir siendo cada vez menos valorado? Estoy seguro de que no será así. En la sociedad del conocimiento no hay habilidad más importante que aprender; los

especialistas en aprendizaje serán imprescindibles. El futuro de los profesores es muy prometedor, y solo puede mejorar, porque aprender es incluso más importante que saber, ya que el conocimiento caduca (lo que obliga a que el proceso de aprendizaje sea permanente). Si bien nunca tuvo mucho sentido que el profesor fuese el depositario del conocimiento (asignaturas), de aquí en adelante esa función será asumida por las máquinas y no merece la pena competir con ellas.

Veamos algunas propuestas sobre cómo tiene que modificarse el rol del profesor.

El profesorado ha de ser **facilitador**. No se puede aprender a ser profesor (ni anticipar quién será bueno o no) sentado en un aula de la Facultad de Educación. No puedes enseñar si no sabes cómo se aprende ni tampoco puedes enseñar lo que no sabes hacer. Los profesores creemos que los alumnos quieren aprender lo que les queremos enseñar, pero en realidad el aprendizaje ocurre cuando alguien quiere aprender y no cuando alguien quiere enseñar. ¿Quién decide el momento adecuado para aprender? ¿Se puede hacer que quieran? Si hablábamos de desarrollar habilidades para la vida y de aprender haciendo, entonces cada profesor será un especialista en diseñar e implementar procesos de aprendizaje (a partir de los intereses de los niños) y actuará como guía y acompañante (entrega pistas y retroalimenta) con independencia de la temática específica. Dado que aprender es la habilidad más importante, el profesor será capaz de entusiasmar, de transmitir pasión por aprender, de motivar, de proponer desafíos, indicar caminos, plantear preguntas y, sobre todo, de dar un *feedback* constructivo. El rol del profesor no es enseñar, sino asegurarse de que los niños aprendan. Por eso, el aprendizaje no ocurre cuando se entrega información, sino cuando alguien empieza a hacer algo útil con esa información. El mejor profesor nunca fue el que más sabía, sino el que lograba que el alumno se apasionase y aprendiese.

Tenemos que **abrazar la tecnología**. Resulta imposible trabajar sin tecnología, y es fácil adivinar que en breve será imposible aprender sin tecnología. Luchar para impedir la incorporación de la tecnología es una batalla perdida; lo más inteligente es aprovecharla para aquello que hasta ahora nos resultaba imposible. Por ejemplo, los ordenadores están mejor preparados que las aulas físicas para aprender haciendo. Mediante la tecnología, el factor geográfico pierde relevancia, porque brindamos a los alumnos la opción de aprender de profesores (y de

compañeros) situados en cualquier lugar del mundo. De la misma forma, un profesor puede enseñar a estudiantes diseminados por todo el globo. Además, la tecnología nos permite potenciar el aprendizaje *just in time*, es decir, en el momento en que el alumno está preparado para aprender y no cuando el calendario así lo impone por razones logísticas o económicas.

Es importante que se incorporen **profesionales con experiencia**. Como reza un anónimo, «profesores tuve muchos, pero maestros muy pocos». Para enseñar las habilidades que marcarán la diferencia en nuestra vida, se requieren personas con experiencia. Desde la era tribal, la responsabilidad de educar a los jóvenes recaía sobre los ancianos, depositarios de la experiencia acumulada que trasladaban mediante el ejemplo y las historias. Un profesor recién titulado –con todos mis respetos hacia ellos– solamente puede entregar contenidos. Contamos con miles de personas que, una vez jubiladas, tienen valiosísimos conocimientos que compartir y deseos de mantener un cierto grado de actividad. El sentido común dice que la mayoría de los profesores deberían ser profesionales con experiencia en el mundo real de aquello que enseñan.

Tengamos en cuenta que **educar es tarea de toda la sociedad**. Si los responsables de la educación son profesores, lo único que pueden hacer es enseñarte a ser profesor. Si de verdad creemos que no hay nada más importante que aprender, entonces todos los estamentos de la sociedad deben estar involucrados. Eso no significa eliminar a los profesores, sino incorporar al resto de profesionales que, desde su particular punto de vista, atesoran valiosas experiencias que compartir. Abogados, médicos, pilotos, bailarinas, jardineros, policías... tendrán que asumir que deben dedicar una parte de su jornada laboral a contribuir en la educación del resto. Porque si hay algo que cualquier padre sabe es que no hace falta ser pedagogo para educar.

El **rol del profesorado** ha de estar **reconocido**. Una sociedad que sostiene que la educación de sus futuras generaciones es su prioridad está obligada a dar a los profesores un estatus acorde con la responsabilidad que pone en sus manos. Hoy en día, los incentivos y estímulos para los jóvenes están puestos en otras direcciones. Cualquier niño o joven aspira a ser futbolista, cantante, actor o emprendedor tecnológico, pero resulta muy difícil encontrar niños que sueñen con ser profesores.

Por último, tenemos que **aceptar que el perfil del alumnado ha cambiado**. Dentro de la vorágine de cambios que nos rodean, también los alumnos han mutado radicalmente respecto a nuestra generación. Viven en un mundo en el que transitan por múltiples vías y exigen (y adquieren) productos diseñados a su medida, por lo que cada vez más esperan recibir servicios personalizados según sus propios intereses y necesidades. Quieren participar y no solo escuchar pasivamente, y en el aula hay poco diálogo y demasiado monólogo. ¿Por qué no les demostramos más confianza y los involucramos en el diseño de su educación?

### ***Respecto a la tecnología***

Aunque en la segunda parte de este capítulo abordaremos la manera en que la tecnología condicionará el futuro de la educación, hay algunos aspectos que merece la pena destacar. Ya mencionamos que la tecnología no es cuestión de gustos, sino que llegó para quedarse. Todos somos libres de no usar el móvil, el coche o internet, pero nuestro día a día se hace mucho más complicado. En lo que se refiere al aprendizaje, hay algunas precauciones que debemos tener presentes.

En primer lugar, hemos de ser conscientes de que la tecnología solo es tecnología para los que nacieron antes que ella. Para nuestros hijos, no hay diferencia entre internet, móvil, coche o televisión; todo ello son solo herramientas que ya formaban parte de su mundo cuando nacieron. En segundo lugar, añadir tecnología a un modelo que no funciona no solo no lo mejora, sino que lo empeora.

Es imprescindible preguntarse primero cuál es objetivo de la educación, qué es importante aprender y cómo, de qué forma evaluaremos lo aprendido y, solo después, analizar de qué forma la tecnología nos ayuda. Para eso, hace falta entender que la tecnología no es el ordenador o las redes, sino lo que haces con ellos. Un cuchillo es tecnología, pero su utilidad depende de la mano que lo empuña y el cerebro que la gobierna, que pueden decidir usarlo para untar mantequilla o para cortar el cuello del vecino.

El beneficio de las TIC consiste justamente en usarlas para todo aquello que no podemos realizar en un aula presencial. El valor de un ordenador no radica en escribir, leer, escuchar o ver, sino que permite practicar (simulaciones), equivocarnos sin temor a las consecuencias, interactuar y obtener *feedback* sobre lo que estoy haciendo (lo cual



resulta muy valioso, porque, en general, los profesores no son precisamente expertos en interactividad y retroalimentación). La pregunta obligatoria para las TIC es: ¿qué me permite esta herramienta hacer que antes no podía y cómo mejora el aprendizaje? Por desgracia, en muchos casos, el ordenador se entiende como una herramienta sofisticada para mejorar la presentación de contenidos. Si revisamos el uso que se está dando a la tecnología actualmente (*smartphones*, pizarras digitales, *e-learning*, ordenadores, tabletas, *smart-TV*, etc.), vemos que se reproduce el mismo modelo tradicional. En vez de utilizar la tiza, utilizamos la pizarra digital, en vez de imprimir los apuntes, que cada uno se los baje al ordenador, si alguien no puede venir a clase la encontrará grabada en vídeo, para ver cómo funciona el corazón de una persona ponemos un vídeo sobre un documental científico, etc. El resultado es el mismo. Los alumnos siguen siendo fundamentalmente pasivos tanto en el aula física como virtual, porque el modelo se mantiene idéntico: los profesores continúan enseñando teoría, el examen es la base del modelo y el título es lo único que importa.

El sistema educativo que tenemos está limitado por las restricciones que le impusieron las tecnologías imperantes en la época remota en que fue diseñado, como la tiza, la pizarra, el lápiz, el cuaderno o el libro. Hoy, tecnologías como el PowerPoint o el videoprojector existen porque son fáciles de usar, pero sobre todo porque no requieren cambiar nada, se han integrado perfectamente en el modelo y no suponen ninguna amenaza. Hasta la llegada de internet, las reglas en la educación estaban claras: profesor, curso, asignatura, test y título. Pero la web se convirtió en un elemento devastador que lo confundió todo. El ordenador tiene potencial para alterar la naturaleza de la educación porque nos ayuda a redefinir qué se enseña y cómo se enseña. La tecnología ofrece algo imposible en el aula: que el alumno cuente con libertad para escoger cómo quiere aprender: ¿acceder a la teoría e investigar?, ¿ver un ejemplo de cómo se hace?, ¿practicar, pero paso a paso y con ayuda de alguien?, ¿tirarse a la piscina y empezar experimentando? Nos facilita pasar de «esto es lo que tenemos para enseñarte» a «esto es lo que me interesa aprender». Internet, como nuevo medio, cambia la experiencia educativa, pero hasta ahora hemos caído en la tentación de replicar el aula en el ordenador. ¿Qué nos permite la tecnología? Utilizarla como caballo de Troya para

cambiar la educación. Sin embargo, llenar las aulas de ordenadores e internet no resolverá nada.

La educación no cambiará por tener mejores profesores si no cambia el modelo en el que enseñan, o lo que es lo mismo, si no cambia lo que enseñamos y cómo lo hacemos. Nuestra finalidad no puede ser mejorar el sistema actual. Innovar consiste en replantearse lo que tenemos. No tiene sentido preocuparse de escalar posiciones en una competición disparatada, como ha supuesto el *ranking* PISA. El proceso empieza por decidir qué tipo de sociedad queremos, qué ciudadano será el que la habite y qué valores deberá exhibir, qué es importante que aprenda, cuál es la mejor manera de hacerlo y cómo nos ayudará la tecnología.

## 1.2. El futuro de la educación

Años atrás, tuve la oportunidad de participar en la cena de clausura de un congreso de neurociencias y educación al que fui invitado a exponer. Todos mis colegas eran psiquiatras y neurocientíficos eminentes y yo era el único intruso en el grupo. Durante los postres, aproveché para lanzarles esta pregunta: «¿El cerebro tiene capacidad finita?». Me respondieron unánimemente: «Por supuesto, todo dispositivo físico tiene limitaciones». Les dije entonces: «Eso significa que, si el cerebro tiene límites, no puede encargarse de todo. No podemos equivocarnos al decidir cómo lo utilizamos; es imprescindible priorizar».

De un tiempo a esta parte, los medios de comunicación nos están inundando de noticias sobre la velocidad con que los avances tecnológicos están superando el desempeño de los humanos. Conceptos como inteligencia artificial, aprendizaje profundo, *big data*, redes neuronales, realidad aumentada y virtual, etc., gozan de una amplia tribuna. En concreto, el fenómeno de la automatización (máquinas que realizan el trabajo de las personas) y la consiguiente pérdida de empleos está siendo recogido en libros, *papers* o conferencias con gran publicidad y preocupación. Todos empezamos a asumir que cuando las máquinas tienen conocimiento para hacer tu trabajo, tienes las de perder. Los avances de la ciencia dejan muy claro que ningún sector puede ignorar la inteligencia artificial, porque esta los transformará

todos. Hay autores que vaticinan que nuestro próximo compañero en la oficina será un robot y libros apocalípticos que profetizan el fin del trabajo. La conclusión es que, si sigues haciendo lo que haces, es lógico pensar que pronto te quedarás sin trabajo.

Ante tanta alarma, dos hechos son indiscutibles, pero poco conocidos: la automatización es inherente a la especie humana y la sustitución de personas por máquinas no ocurrirá a corto ni medio plazo.

Respecto a la automatización, reconozcamos que, a lo largo de toda su historia, el ser humano se ha caracterizado por desarrollar tecnología para aliviarse del trabajo pesado (primero utilizando a los animales y luego inventando herramientas). El último caso similar ocurrió en el siglo XIX con la Revolución industrial en Inglaterra, donde se dispararon las alarmas por el riesgo que implicaba que las máquinas sustituyesen a las personas. La realidad es que nunca la tecnología ha generado desempleo, más bien ha alterado los mercados. Se ha puesto de moda un cierto discurso catastrofista que predice, por ejemplo, que un 47 % de trabajos en Estados Unidos están en riesgo de ser reemplazados (lo que seguramente es cierto pero incompleto).

Recapitulemos respecto a la sustitución de personas por máquinas. Las predicciones de los apóstoles de la robotización tienen un largo trecho hasta hacerse realidad. Es muy poco lo que sabemos todavía acerca del cerebro y, si no somos capaces ni siquiera de entender cómo funciona la inteligencia humana, no estamos preparados para reproducirla artificialmente, a pesar de lo mucho que se ha avanzado. Que las máquinas hagan cosas que nosotros no podemos no significa que sean inteligentes ni sepan lo que hacen. Pero de la misma forma, si una máquina va a hacer lo que haces tú, significa que tu trabajo no demanda dosis demasiado altas de inteligencia (recordemos lo que ocurrió con los cajeros de los bancos). Las máquinas tienen más potencia de cálculo y de almacenamiento de información que nosotros, y cada vez la diferencia será mayor a su favor. Competir con ellas en esas tareas no tiene sentido. Sin embargo, el ser humano es capaz de llevar a cabo tareas y trabajos abstractos (relacionados con la creatividad, la resolución de problemas, la comunicación, etc.) y trabajos manuales que las máquinas no pueden hacer. Aquí es donde tiene sentido concentrar nuestros esfuerzos.

¿Qué podemos esperar que ocurra? Los cambios más importantes que tendremos que afrontar tendrán lugar en dos áreas: el desarrollo

profesional (qué tipo de trabajos existirán) y la educación (qué será imprescindible aprender para desempeñarlos). No podemos afirmar que la tecnología ha empeorado nuestras vidas. Tenemos la tasa de desempleo más baja de la historia y, a pesar de los muchos problemas que todavía debemos corregir, gozamos del mayor nivel de desarrollo, democracia y bienestar que ha conocido la humanidad. Lo que sí necesitamos es priorizar: decidir qué merece la pena que hagamos las personas y qué endosaremos a los ordenadores. Las máquinas son inferiores realizando tareas abstractas, como producir nuevas ideas, reaccionar ante imprevistos y tomar decisiones. Todavía son muy torpes a la hora de comunicarse, manipular objetos y desplazarse (capacidad motora fina) y siguen teniendo problemas con tareas manuales sencillas que no requieren el uso de las TIC ni título universitario (construcción, gastronomía, cuidado de niños y enfermos, peluquería, mecánica, limpieza, transporte, etc.). Sin embargo, las tareas rutinarias y predecibles son las candidatas inminentes a ser remplazadas por tecnología. Aunque las tareas abstractas y manuales tienen menos riesgo, el asunto es en cuánto tiempo serán las máquinas capaces de realizarlas. Hace 10 años se pensaba que los conductores eran difíciles de remplazar y hoy el coche autónomo está a la vuelta de la esquina. El camino más razonable parece el de complementarnos con las máquinas. El primer piloto automático se empezó a usar en 1947; hoy en día el piloto humano no ha desaparecido.

La tecnología ya está transformando radicalmente la sociedad, generando profesiones y trabajos que no existían cuando nosotros éramos estudiantes. Cada nueva tecnología que irrumpe, crea una nueva industria. Por ejemplo, en los últimos 25 años ha emergido la colosal industria de la telefonía móvil que incluye investigación, diseño, fabricación y venta de teléfonos inteligentes, planes de conexión, infraestructura, desarrollo de software, servicios, aplicaciones... Los avances tecnológicos siempre provocaron que se perdiesen trabajos: desapareció el herrador de caballos junto con el conductor de la diligencia y prosperó una industria de fabricación de automóviles, empresas de neumáticos, petroleras que refinan combustible, talleres mecánicos, empresas de transporte, de seguros, de autopistas, etc. El mercado laboral seguirá cambiando cada vez más deprisa. Evolucionará el trabajo y la forma de trabajar, lo que cambiará a los trabajadores y sus competencias. Cuando nuestros hijos finalicen su etapa edu-

cativa no les estará esperando un empleo (y menos para toda la vida). No solo competirán en un mercado laboral distinto con otros jóvenes bien educados, sino también con máquinas. Habrá mucho trabajo, pero no habrá empleo. Una habilidad esencial será crearte tu propio empleo, convertirte en una oferta de valor (qué problema resuelvo a mis clientes y qué conocimiento tengo para ello) y ser consciente de lo que necesitas aprender para lograrlo.

¿Y qué impacto generará este panorama sobre la educación? Si descendemos al nivel del aula, existen ya prototipos de robots-profesores, abundantes tecnologías que se emplean para enseñar y muchas en ciernes. Pero lo crucial, nuevamente, pasa por la mirada estratégica. Tu porvenir va a ser brillante, excepto si crees que te puedes enfrentar a él con lo mismo que sabes hoy en día. La tecnologización demandará habilidades cada vez más especializadas para personas y organizaciones. Para abordar el mundo que viene necesitamos identificar el conocimiento que será valioso (aquello que las máquinas no hacen) y aprenderlo. Y para ello, el sistema educativo tendrá que cambiar un currículum que ni siquiera sirve para afrontar los desafíos actuales. Las máquinas tienen una capacidad infinitamente superior a la nuestra para almacenar información y mayor rapidez para procesarla, que es justo lo que exigimos a los alumnos en su trayectoria educativa. Volviendo entonces a la pregunta a mis amigos neurocientíficos, ¿para qué debemos usar el cerebro?, ¿seguimos enseñando las cosas que las máquinas hacen mejor que nosotros?, ¿seguimos enseñando de la misma manera? Es obvio que Google podría hacer una buena prueba PISA, pero ¿sabe educar a un niño? La automatización nos obliga no tanto a una mejor educación, sino a una educación diferente.

Dado que la tecnología cambia los tipos de trabajo y el mercado del trabajo en sí mismo, eso hace que cambien las competencias que se requieren para operar en él. De ahí que debemos enseñar aquello en lo que los humanos tenemos ventaja en lugar de continuar educando para memorizar y calcular. Si seguimos fabricando humanos que traten de competir con las máquinas en su terreno, los estaremos condenando sin remedio. Nuestro objetivo no consiste en educar únicamente para trabajar. Ni mucho menos. Pero preparar a los jóvenes para que disfruten de una vida laboral estable y plena es uno de los regalos más importantes que podemos ofrecerles.

En un pasado no tan lejano, el mundo cambiaba despacio y la formación continua no era vital. Hoy el cambio es vertiginoso y aprender es cuestión de vida o muerte: el conocimiento caduca (y cada vez más lo depositaremos en las máquinas) y no importa lo mucho que aprendas en tus primeros años, porque rápidamente queda obsoleto. Necesitamos gobiernos que de verdad impulsen y apoyen el aprendizaje para toda la vida de sus ciudadanos, equipándolos para adaptarse al cambio tecnológico.

Todo esto solo viene a confirmar las ideas expuestas en la primera parte de este capítulo: necesitamos decidir qué es importante aprender y cómo hacerlo, y preparar a nuestros niños y jóvenes para aprender permanentemente. No podemos seguir enseñando lo mismo y de la misma manera y continuar lanzando al mercado jóvenes con un título, pero sin conocimientos prácticos. Dado que nuestros hijos van a competir con máquinas, no necesitamos introducirles más información en el cerebro sino asegurarnos de que aprenden a pensar y a tomar las decisiones adecuadas. Las máquinas son buenas para hacer lo que se les manda mientras nosotros somos buenos para hacer lo que nos gusta. La disyuntiva es si optamos por mantener el sistema actual y tratamos de mejorarlo, o buscamos un camino innovador. Un viejo proverbio chino sabiamente nos señala: «No temas envejecer; teme quedarte quieto, no cambiar».

# ÍNDICE

<b>Presentación: Pedagogías emergentes. 14 preguntas para el debate</b> .....	7
<b>1. ¿Hacia dónde vamos con las pedagogías emergentes?</b> .....	11
1.1. El presente y el pasado de la educación .....	12
Qué enseñamos .....	13
Cómo enseñamos .....	15
Qué conclusiones se derivan .....	16
Cómo podemos cambiar la educación .....	17
Decidir lo que es importante aprender .....	17
Decidir cuáles son las mejores maneras de aprender .....	19
Reformular el proceso .....	20
1.2. El futuro de la educación .....	26
<b>2. ¿Por qué emergen nuevas propuestas pedagógicas?</b> .....	31
2.1. Los grandes <i>resets</i> .....	32
2.2. El espacio generativo de la primavera pedagógica .....	34
2.3. La época resiliente de la primavera pedagógica .....	35
2.4. El lugar mental generativo de las primaveras pedagógicas .....	38
Bibliografía .....	40
<b>3. ¿De qué debemos desprendernos para cambiar la educación?</b> .....	41
3.1. Innovación educativa: ¿inspiración, transpiración, moda, tecnología? .....	41

3.2. Alineación .....	42
3.3. Compromiso y cambio .....	44
3.4. El «qué» .....	46
3.5. ¿Cómo se logra un cambio sostenible? .....	50
3.6. Seguimiento y evaluación .....	53
3.7. Conclusión .....	53
Bibliografía .....	54
<b>4. ¿Hay algo viejo en lo nuevo?</b> .....	57
4.1. Introducción .....	57
4.2. ¿Era nueva la Escuela Nueva? .....	59
4.3. La naturaleza del aprendizaje y los nuevos entornos de aprendizaje .....	60
4.4. Cuando lo nuevo es también lo viejo: la educación como bien común .....	63
4.5. Hacia dónde vamos: pensando en la escuela del futuro desde los saberes de ayer .....	64
Bibliografía .....	65
<b>5. ¿Qué nos dice la neuroeducación acerca de las pedagogías emergentes?</b> .....	67
5.1. Cooperación del profesorado .....	68
5.2. Evaluación inicial .....	70
5.3. Objetivos de aprendizaje y criterios de éxito .....	72
5.4. Atención .....	73
5.5. Pensamiento crítico y creativo .....	75
5.6. Trabajo cooperativo .....	76
5.7. Evaluación formativa y <i>feedback</i> .....	78
5.8. Memoria .....	80
5.9. Metacognición .....	82
5.10. Transferencia del aprendizaje .....	83
Bibliografía .....	85
<b>6. ¿Qué hay que hacer para que una innovación educativa se consolide?</b> .....	89
6.1. Introducción .....	89
6.2. Qué es la innovación educativa .....	90



6.3. Cómo innova el profesorado .....	92
6.4. Características de la innovación educativa. Las condiciones para la consolidación .....	93
6.5. ¿Cómo innovar con características de consolidación? .....	96
6.6. Conclusiones .....	97
Bibliografía .....	98
<b>7. ¿Puede haber innovación si no cambia la evaluación?</b> .....	99
7.1. Introducción .....	99
7.2. Evaluación: ¿resultado o punto de partida para una pedagogía alternativa? .....	101
7.3. Cambiar la evaluación para cambiar el aprendizaje .....	102
7.4. Características de la evaluación en un marco de pedagogías emergentes en la educación obligatoria y en la educación superior .....	104
7.5. El <i>feedback</i> autorregulador como eje del cambio de paradigma .....	105
Bibliografía .....	108
<b>8. ¿Ayudan las buenas prácticas de otros a innovar en la     propia docencia?</b> .....	113
8.1. Introducción .....	113
8.2. ¿Qué se entiende por una buena práctica docente? .....	113
Intenciones formativas y procesos de aprendizaje profundo .....	115
Sostenibilidad y posibilidades de transferencia .....	116
8.3. ¿A qué pueden referirse las buenas prácticas docentes? .....	117
8.4. ¿Por qué y cómo las buenas prácticas de otros pueden ayudar a innovar en la propia docencia? .....	118
Un ejemplo de pauta para presentar una buena práctica docente .....	119
8.5. Algunas ideas a modo de síntesis .....	121
Bibliografía .....	121

<b>9. ¿Demandan las pedagogías emergentes otros saberes al profesorado?</b>	123
Bibliografía	128
<b>10. ¿Son óptimas las metodologías de la pasión?</b>	133
10.1. <i>Be different, my friend</i> . Compartiendo en las redes lo que nos hace distintos	134
10.2. El fin de las generaciones, la larga cola de la libertad	135
10.3. Educar en redes sociales: la metodología de la pasión	138
Bibliografía	141
<b>11. ¿Emerge un nuevo tipo docente de abajo arriba?</b>	143
11.1. Releer nuestro tiempo	143
11.2. Emerger como crecimiento docente	148
11.3. Las dos dimensiones de crecimiento en docentes emergentes	150
11.4. Movimientos para el emerger docente	152
Emerger desde el interior	152
Emerger con otros: el contagio horizontal	154
Emerger en 20 acciones	156
11.5. A modo de cierre	158
Bibliografía	159
<b>12. ¿Cuál es el papel de las tecnologías en las pedagogías emergentes?</b>	161
12.1. Un contexto diferente	161
12.2. ¿Cómo educamos y aprendemos ahora?	164
Aprendizajes/enseñanzas instrumentales y experienciales donde la tecnología tiene un papel relevante	164
Aprendemos de forma personalizada	167
Aprendemos de forma colaborativa	168
12.3. Para finalizar, algunas ideas	169
Bibliografía	171

<b>13. ¿Están innovando entre rejas las tecnologías emergentes?</b>	173
13.1. Aprender con tecnologías hoy en prisión	173
13.2. Algunos brotes verdes: experiencias innovadoras en los centros penitenciarios	174
13.3. Redes de intercambio	175
13.4. Iniciativas con tecnologías	176
13.5. Algunas observaciones para ser críticos	180
Necesidad de un cambio cultural y tecnológico	180
Necesidad de nuevas formas de consumir contenidos	181
13.6. Ideas para impulsar las pedagogías emergentes en prisión	182
Bibliografía	183
<b>14. ¿Hay entornos pedagógicos emergentes?</b>	185
14.1. Introducción	185
14.2. Aproximaciones prácticas a los entornos pedagógicos emergentes	190
Arquitectura al servicio de la pedagogía en educación formal: Ørestad Gymnasium (Copenhague, Dinamarca)	190
Arquitectura al servicio de la pedagogía ciudadana: Biblioteca de Creación de Tabakalera (Donostia-San Sebastián, España)	191
Pedagogía para transformar la arquitectura: repensando y transformando los patios de escuela	192
Pedagogía para transformar la relación con la ciudad: escuelas Magnet y escuelas Tándem	193
14.3. Conclusiones, interrogantes y retos educativos	194
Bibliografía	195
<b>Índice</b>	199

