

PABLO RIVAS

APRENDER

A

DESAPRENDER

TRANSFORMANDO  
LA EDUCACIÓN SUPERIOR



MADRID | CIUDAD DE MÉXICO | BUENOS AIRES | BOGOTÁ  
LONDRES | NUEVA YORK  
SHANGHÁI | NUEVA DELHI

# CONTENIDO

Introducción. Aprender todos los días	2
---------------------------------------	---

## BLOQUE I

### **Puedes flotar aunque te quiten el suelo**

1. Rompe todos tus paradigmas: aprender a desaprender	8
2. La incertidumbre mejorará tu vida	46
3. Da los buenos días a una máquina	68
4. ¿Por qué todo el mundo habla de disrupción?	82

## BLOQUE II

### **La educación**

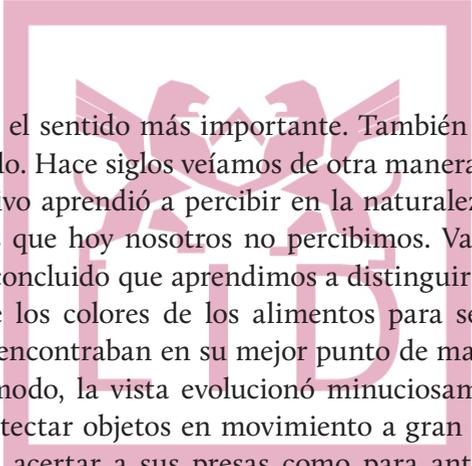
5. Yo estoy en tu equipo	106
6. Beber del <i>big data</i>	132
7. La figura del viejo profesor	154
8. Todo en la práctica	170
9. La empresa como espacio de formación	188

## BLOQUE III

### **Dirige tus primeros pasos**

10. La oportunidad de una <i>startup</i>	206
11. Los gigantes se mueven más despacio	210
12. La incertidumbre exige flexibilidad	214
Epílogo. El mejor momento de la historia	221
Notas	224

# INTRODUCCIÓN. **APRENDER TODOS LOS DÍAS**



La vista es el sentido más importante. También es el más desarrollado. Hace siglos veíamos de otra manera. El hombre primitivo aprendió a percibir en la naturaleza cientos de matices que hoy nosotros no percibimos. Varios estudios<sup>1</sup> han concluido que aprendimos a distinguir mejor los matices de los colores de los alimentos para seleccionar los que se encontraban en su mejor punto de maduración. De igual modo, la vista evolucionó minuciosamente a la hora de detectar objetos en movimiento a gran distancia, tanto para acertar a sus presas como para anticiparse a situaciones que pueden ser peligrosas.

Tal vez hoy nuestros ojos no sean tan precisos en ambas rutinas; de hecho, cada vez vemos peor de lejos. Sin embargo, sí podemos percibir y procesar gran cantidad de estímulos veloces que se producen a pocos centímetros de distancia: desde la televisión hasta el teléfono móvil, el mundo de la tecnología nos está obligando a desarrollar nuevas habilidades.

Dicho de otro modo, estamos perdiendo cierto interés por el mundo exterior, porque todo él cabe en un pequeño *smartphone* que se despliega hasta el infinito desde la palma de nuestra mano.

Los expertos creen que todavía es pronto para saber cómo afectará nuestro actual modo de vida a la evolución de nuestro cuerpo y de nuestros sentidos, pero lo que es seguro es que, desde la prehistoria hasta hoy, la naturaleza humana no ha dejado ni un instante de evolucionar. Con o sin nuestra cooperación consciente, aprendemos todos los días. Nuestro cuerpo lo hace. Nuestro cerebro lo hace.

Hemos de suponer que si, en su sabiduría, nuestro yo inconsciente apuesta por el aprendizaje continuo, nuestro yo consciente debería esforzarse por corresponder a esa inclinación natural y no limitarse, no poner trabas a esa evolución que nos va llevando a ser más *inteligentes*, al menos en el sentido biológico del término.

Los griegos comenzaban su educación fuera del hogar a los siete años y atravesaban diferentes etapas formativas hasta los veinte, cuando se consideraba que el alumno ya había recibido las materias que le permitirían desempeñarse durante toda la vida. No obstante, esto no era más que el comienzo.

En la edad adulta, la enseñanza continuaba, centrándose ya en la teoría y la práctica de habilidades profesionales concretas. Eran formados además en el amor a la sabiduría, en el ideal de desarrollo personal a lo largo de la vida, porque, entre otras razones, el anciano era la representación viva del sabio, digno de todos los respetos y eje intelectual y moral de la sociedad.

Todo esto nos puede sonar algo anacrónico a los contemporáneos, cuando nuestros sistemas laborales dejan de lado de forma implícita a los más mayores en el contexto de exigentes cadenas productivas. Es un error de nuestro tiempo que debemos solventar. La experiencia acumulada es el gran valor de la civilización. Una experiencia lograda a lo largo de los siglos, combinada con la capacidad de innovación, es el gran motor del progreso tecnológico, económico, cultural y social.

¿Qué podemos aprender nosotros de estos lejanos ancestros? ¿Qué podemos aprender de la evolución biológica del ojo? Precisamente, esa es la lección: aprenderé todos los días. Crearé todos los días. Innovaré todos los días. Creceré todos los días.

Una evolución menos estudiada, por más reciente, es la del sentido de la competencia personal en el ámbito laboral y empresarial. Sin duda, ser más competitivos nos está cambiando por dentro y tal vez por fuera. Nos guste o no, la exacerbación de la competitividad seguirá creciendo de modo exponencial en las próximas décadas; cada vez hay más seres humanos en el planeta con capacidades para desarrollar las mismas funciones.

Aunque pueda resultar paradójico, crecen también las experiencias colaborativas —lo cual no anula la competencia—; al final, en el mundo laboral activo, como en los lejanos procesos de la lucha entre especies, todos buscamos a los mejores. Ya está ocurriendo. Lo vemos a diario.

Por fortuna, la tecnología pone en nuestras manos un campo de conocimiento mucho mayor que el que pudieron disfrutar nuestros padres y abuelos. Y será mucho menor del que podrán disfrutar nuestros hijos y nietos. No es un tic de la edad insistir en que cada vez va todo más rápido. Es real. Hemos pasado de la evolución a la disrupción; de todo este proceso hablaremos en las próximas páginas.

Si has de quedarte con una idea de lo que vas a encontrarte, memoriza un lema: aprende sin descanso durante toda la vida. Y su lema hermano: innova cada día de tu vida.

Sitúa tu ideal formativo en ese lejano horizonte temporal, olvídate del corto plazo. El corto plazo está destinado a desaparecer, pues cada vez es más corto y tiene menos plazo. Mientras realizas planes cortoplacistas para tu formación laboral, otros muchos ya están pensando en el medio y largo plazo. Te estarán adelantando, te dejarán obsoleto. No se

trata de que vivas mirando siempre alrededor; no te interesa llegar el primero por el mero hecho de recibir un premio. Ni siquiera el primer puesto tendrá largo plazo. Esa obsesión personal por los objetivos logrados profesionalmente es tan efímera como los propios objetivos.

Se trata de una actitud vital: tu meta profesional es no llegar jamás a la meta, acostumbrarte a no parar de correr. De un modo figurado, claro, pero date prisa. Avanza tan rápido como puedas.



# — BLOQUE I —

**PUEDES  
FLOTAR  
AUNQUE TE  
QUITEN EL  
SUELO**

1

**ROMPE  
TODOS TUS  
PARADIGMAS:  
APRENDER A  
DESAPRENDER**

En las aguas del siglo XXI, no hacemos pie. Nos está costando acostumbrarnos, porque del siglo XX salimos, después de todo, con el agua por los tobillos. Con la revolución tecnológica global —la Cuarta Revolución Industrial—, diferentes factores novedosos han disparado el caudal, y la piscina alcanza ahora niveles históricos de aguas turbias, más de los que somos capaces de descifrar. Existen dos actitudes: bucear como locos, intentando desentrañar lo que por ahora es imposible de desentrañar y muriendo en la búsqueda por falta de oxígeno, o dejarnos flotar, aprovechando al máximo las ventajas de la marea.

Lo verás más claro con un ejemplo. No hace tanto tiempo, al preparar el desayuno, lo habitual era calentar la leche en un cazo al fuego de butano. Debías saber abrir el cartón, calcular la cantidad de leche que necesitas para una taza, medir la intensidad del fuego y dominar el arte de saber cuándo la leche está caliente para sacarla del fogón antes de que crezca como la espuma y se desparrame por la cocina. Del mismo modo, tenías que saber la cantidad necesaria de granos de café para, tras pasarlos por el molinillo, llenar la cafetera, agregarle el agua en su justa proporción y ponerlo también al fuego. Es un proceso sencillo que con facilidad se convierte en una rutina aprendida.

Lo más seguro es que hoy, de toda esa rutina solo necesites conservar aspectos muy básicos: la leche debe calentarse en su punto, las proporciones importan y el café sabe mejor si haces la mezcla de líquidos cuando ambos están a una temperatura similar. El resto de las rutinas —digamos— tecnológicas aprendidas debes olvidarlas. No sirven para nada. Tendrás que dar marcha atrás hasta llegar a ese punto en el que sabías lo esencial. Porque, ahora, para preparar tu desayuno, es más importante que sepas manejar los botones del microondas y administrar con acierto la cápsula de café en tu cafetera expreso.

Si tratas de prepararte el desayuno siguiendo con fidelidad los conocimientos de tu antigua tecnología, el resultado con las nuevas máquinas será dramático. Pero es probable que, si no has sabido conservar los conocimientos esenciales, tampoco puedas afrontar la tarea de aprender a desempeñarte con el nuevo microondas y la cafetera automática.

Esa es la idea. Es hora de *aprender a desaprender*. Necesitas tumbar paradigmas, incluso rutinas que se han grabado a fuego en tu cerebro. Necesitas regresar y reciclar esos conocimientos. No estoy proponiendo un ejercicio de fuerza bruta, sino un sentimiento de precisión.

La clave es saber hasta *dónde* tienes que desaprender. Y la respuesta es sencilla: hasta donde comience la tarea de *reaprender*. Y, más aún, es mejor que asumas —e incluso te entusiasmes— con la idea de que el proceso de aprendizaje ya no es algo que quedará intacto durante el resto de tu vida. Esa revisión y reeducación, en nuestro tiempo, es una necesidad de formación y actualización continua.

Piensa durante un instante en las aplicaciones móviles que más utilizas. Con frecuencia a veces agotadora, te notifican sus actualizaciones. En ocasiones, en alguna de ellas, te encuentras de nuevo ante la incertidumbre de no saber emplearla, de tener que volver a empezar. Bien, habrá merecido la pena. Si el desarrollador ha optado por esa renovación es porque ahora será mejor, será más eficaz y productiva y, en consecuencia, tendrá nuevas capacidades y posibilidades que antes no tenía.

Tu cerebro, tu forma de ser y de deshacer, salvando las distancias, requieren también de esta actitud: estar siempre dispuesto y ávido por recibir *actualizaciones* en cualquier momento y sobre cualquier aspecto.

En *Future Shock*, un *bestseller* de 1970, el escritor y futurista Alvin Toffler recogía con sus palabras una idea

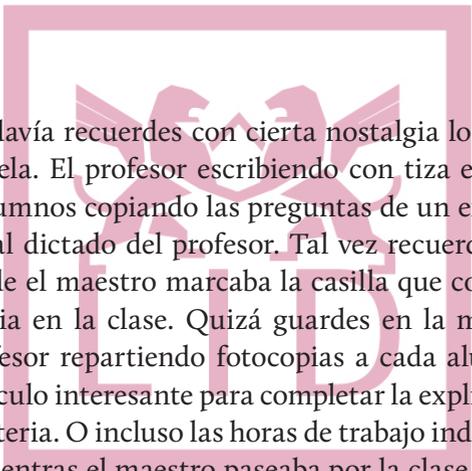
## 1. ROMPE TODOS TUS PARADIGMAS: APRENDER A DESAPRENDER

brillante que había formulado poco antes el psicólogo Herbert Gerjuoy: «La nueva educación debe enseñar al individuo cómo clasificar y reclasificar información, cómo evaluar su veracidad, cómo cambiar las categorías cuando resulta necesario, cómo moverse de lo concreto a lo abstracto y viceversa, cómo considerar los problemas desde nuevas perspectivas; cómo enseñarse a sí mismo. El analfabeto de mañana no será la persona que no sepa leer; será la que no haya aprendido cómo aprender»<sup>2</sup>.

En definitiva, ese es el reto. Rompe tus viejos esquemas. Abre tu mente. Ponte a desaprender hoy mismo.



# NO VAS A ASISTIR A CLASES



Tal vez todavía recuerdes con cierta nostalgia los pupitres de tu escuela. El profesor escribiendo con tiza en la pizarra. Los alumnos copiando las preguntas de un examen en un papel, al dictado del profesor. Tal vez recuerdes aún el papel donde el maestro marcaba la casilla que confirmaba tu presencia en la clase. Quizá guardes en la memoria a algún profesor repartiendo fotocopias a cada alumno, tal vez un artículo interesante para completar la explicación de alguna materia. O incluso las horas de trabajo individual en silencio mientras el maestro paseaba por la clase. La mano levantada para pedir el turno e interrumpir con alguna duda o aportar algo extra a la lección. Tal vez recuerdes la cajonera de tu pupitre rebosante de libros y carpetas. El material escolar, los bolígrafos de colores, los subrayadores, el compás y las reglas, y esas libretas cuadrículadas en las que tomabas con diligencia tus apuntes.

Si todavía lo recuerdas, olvídalos.

Los alumnos no van a seguir acudiendo a un aula para recibir lecciones del profesor. La mayoría de los universitarios no lo harán, pero tampoco gran parte de los escolares de formación básica. No se trata solo de que las tecnologías

superarán la distancia geográfica, sino que la clase se reinventará como tal. Y en ese renacimiento no parece que tenga sentido reunir a un montón de personas en torno a la lección recitada por un maestro.

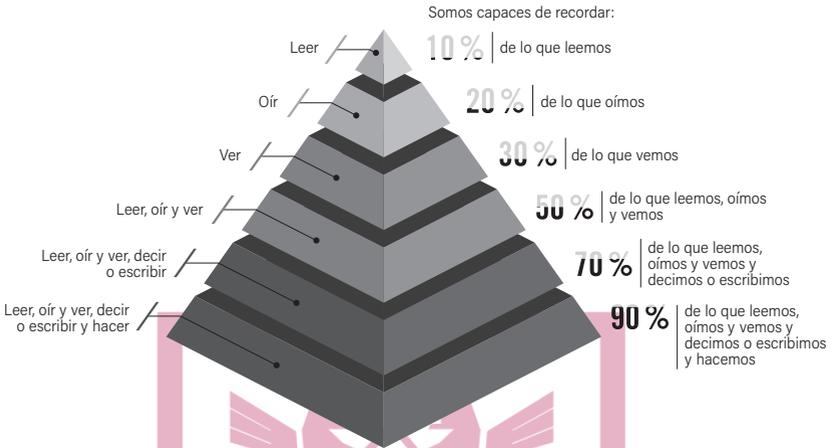
La tendencia de las metodologías educativas señala hacia un aprendizaje personalizado, un tipo de formación opuesta a la imagen del profesor dictando una lección en presencia de decenas de alumnos. Cada vez más instituciones educativas ensayan con proyectos piloto de *aprendizaje activo*, un modelo en el que el maestro plantea grandes cuestiones y proyectos que resolver, organiza a los alumnos por grupos y les proporciona las herramientas para llevar a buen puerto la resolución del problema.

Si los estudios avalan que la retención de información de quienes asisten a una *clase magistral* no supera el 10 %, si una investigación de Harvard en 2014 concluyó que, de media, la asistencia a clase se desploma del 79 % del comienzo de curso al 43 % al final<sup>3</sup>, disponemos de suficientes señales de alarma como para adoptar metodologías de vanguardia que garanticen mejores resultados y obliguen al alumno a participar activamente en sus procesos de aprendizaje.

Según el modelo del aprendizaje activo, los alumnos deben hacer mucho más que *escuchar*: leen, escriben, discuten y trabajan en grupo involucrándose en la resolución de los problemas. Dicho de otro modo, este tipo de formación obliga al alumno a ejercitar mucho más que la memorización: debe analizar, sintetizar, evaluar, consensuar y alcanzar conclusiones. Hoy sabemos que desempeñar estas actividades aporta grandes beneficios<sup>4</sup> a los estudiantes, especialmente en materias como ciencia, ingeniería y matemáticas.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DEL APRENDIZAJE



Edgar Dale. Cono del Aprendizaje, 1969

Sin duda, lo hemos comprobado con nuestra propia experiencia durante años: una misma materia explicada a un grupo de alumnos obliga a los más aventajados a retrasar su ritmo de aprendizaje y descuelga también a los que necesitan más tiempo para esa lección en concreto. Este desajuste lastra toda la metodología tradicional y debe solventarse con nuevos métodos y formatos, así como con la ayuda de las nuevas tecnologías.

Si ya hemos señalado que algunos alumnos necesitan dos horas para familiarizarse con una materia y otros tan solo veinte minutos, los rígidos horarios tradicionales de clase irán perdiendo su razón de ser. Será la capacidad de absorción de cada alumno la que marcará el ritmo de su aprendizaje.

La interacción se producirá cada vez más a través de las máquinas. Los sistemas de inteligencia artificial (IA) pueden evaluar constantemente la evolución de cada alumno

y ayudarle a reforzar aquellos conocimientos que aún no domina lo suficiente.

Los modelos educativos necesitan formar a estudiantes que sepan aplicar sus conocimientos al mismo tiempo que los aprenden, pues eso es lo que demandan las sociedades modernas; no pueden permitirse el lujo de tener a jóvenes memorizando miles de conceptos teóricos hasta los dieciocho años. El desarrollo práctico y personal será, en definitiva, un trabajo autónomo del estudiante, y este podrá realizarlo en las aulas o... en cualquier otra parte.

Proliferarán las aulas virtuales, las actividades de autoevaluación, el aprendizaje inteligente... No estoy insinuando que la figura del maestro sea prescindible, en absoluto. Tampoco es prescindible la leche para preparar el café. Pero el método y el contenido de su desempeño profesional van a cambiar —lo están haciendo ya a gran velocidad— en la misma medida en que lo hará la manera de recibir la formación necesaria para sacar adelante tu carrera profesional.

# NO VAS A COMPARTIR UN AULA

Casi todas las cosas que necesitas aprender están lejos del aula. No hace muchos años, era frecuente que los profesores de Ciencias Naturales o de Biología bajasen a algún bosque cercano con su batallón de alumnos, armados con sus blocs y bolígrafos. Era la única manera de poder mostrar de cerca la hoja de un árbol, la pluma de un pájaro o restos de animales. Era la única. Hoy, todas esas cosas pueden entrar en el aula sin necesidad de que los alumnos se desplacen.

Un profesor de Ciencias puede emplear realidad virtual para introducir a los alumnos en un entorno natural ficticio que muestre con detalle aquellos elementos que desea dar a conocer. Más aún, puede emplear realidad aumentada para que esos mismos alumnos descubran información adicional y recreaciones virtuales del propio entorno natural en el que se encuentran.

Cualquiera de esas lecciones virtuales puede llevarse a cabo con ayuda de un dispositivo, desde un ordenador portátil hasta un móvil o una tableta. Con ellos, la clase se transforma en un inmenso laboratorio de aquello sobre lo que el profesor desea poner el foco. Los profesores de Historia y Arte ya no necesitan proyectar decenas de diapositivas o presentaciones de PowerPoint a sus alumnos; quizá les resulte más útil llevarlos a todos al Museo del Prado y participar en un recorrido virtual sobre las obras que están estudiando.

Por otra parte, las aulas son, en sí mismas, limitadoras. Los responsables de los nuevos programas digitales de las mejores instituciones académicas del mundo consideran que introducir alumnos en una sede de la institución no

deja de ser una forma de generar un cuello de botella que, con seguridad, no interesa ni a los propios estudiantes ni a quien imparte las lecciones. El aula virtual permite mejores posibilidades para una educación satisfactoria, plena y con sorprendentes tasas de atención e interacción en comparación con el aula convencional. Y, sobre todo, no cuenta con limitaciones físicas o geográficas que puedan dejar fuera a alumnos que quieran alcanzar esos conocimientos.

Siguiendo con el modelo que está implantando Harvard Business School online el estudio puede completarse en cualquier horario, a disposición del alumno, con la única condición de cumplir los plazos semanales. El alumno también puede ubicar el examen final en el momento y lugar que considere más apropiado, con la salvedad de que debe hacerlo en las dos semanas siguientes a la finalización del programa.

Por otra parte, las instituciones que están trabajando ya en este formato de educación virtual ofrecen varias opciones de organización e intensidad de aprendizaje en función de la disponibilidad del alumno: cursos que pueden hacerse en diecisiete semanas, dedicando unas diez horas a la semana y que son idénticos a los que pueden completarse en diez semanas, si el alumno considera que es capaz de dedicar diecisiete horas semanales.

En definitiva, tanto en la educación básica como en la universitaria o en los posgrados, si el profesor no dicta las lecciones a un grupo de alumnos presenciales, tú tampoco vas necesariamente a compartir un aula *física* con tus alumnos.

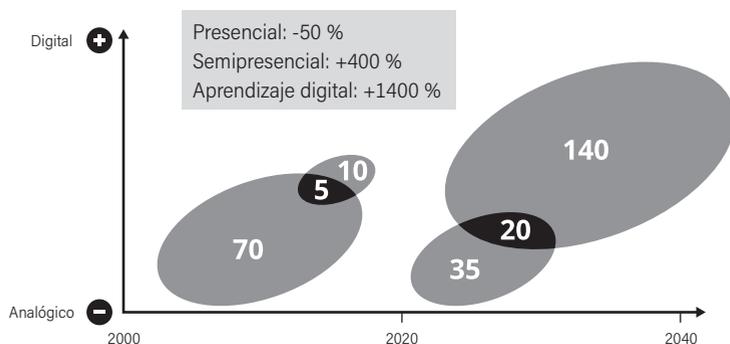
Sí, tendrás un aula virtual y, por supuesto, compañeros en los que apoyarte y, quizá más que nunca, junto a los que serás instruido para un aprendizaje mucho más personalizado, dinámico y colaborativo. Pero lo que es seguro es que no lo harás físicamente en un aula como las que tienes aún en la mente. Tu escritorio estará presidido por algún tipo de dispositivo, como un ordenador y unas gafas de realidad virtual

y es probable que tus intervenciones e interacciones se produzcan de manera virtual o queden registradas de alguna forma para que puedas volver tanto sobre ellas como sobre la respuesta que el profesor u otros alumnos hayan dado a tus planteamientos, con una sensación similar a la del aula.

Podrás conectarte desde tu casa, desde cualquier lugar o desde el propio colegio, y esa será tu manera de *ir* a clase. No obstante, *ir* (a clase) es un concepto obsoleto que limita nuestra capacidad de imaginación sobre cómo debe ser nuestra formación en un futuro inmediato. Como hemos dicho, la estructura de aprendizaje tenderá a ir renovándose, y el aprendizaje activo —en el cual los profesores intervienen lo mínimo y donde el trabajo colectivo y colaborativo de los alumnos lleva la voz cantante— irá ganando protagonismo frente a la idea tradicional de reunirse en una pequeña clase para recibir la sabiduría de manos de un profesor dispuesto a dictar lecciones.

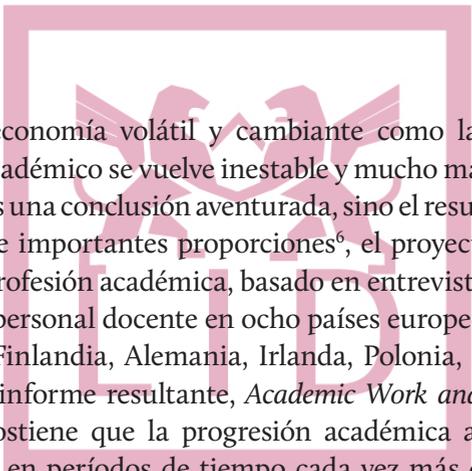
En resumen, en el aprendizaje *online*, sin aulas, el maestro deja de tener tan solo el rol de *profesor*<sup>5</sup> y se convierte en *desarrollador del curso* —es él quien decide los contenidos, las fuentes de aprendizaje y las materias— para, más tarde, encarnar la figura del *facilitador*, que propicia que los alumnos alcancen los objetivos que se han marcado.

#### ANÁLISIS EVOLUCIÓN EDUCACIÓN DIGITAL 2000 - 2040



Global Alumni. Análisis Evolución Educación Digital, 2020

# NO NECESARIAMENTE VAS A ESTUDIAR UNA CARRERA UNIVERSITARIA



En una economía volátil y cambiante como la actual, el mundo académico se vuelve inestable y mucho más competitivo. No es una conclusión aventurada, sino el resultado de un estudio de importantes proporciones<sup>6</sup>, el proyecto EuroAC, sobre la profesión académica, basado en entrevistas con profesores y personal docente en ocho países europeos: Austria, Croacia, Finlandia, Alemania, Irlanda, Polonia, Rumanía y Suiza. El informe resultante, *Academic Work and Careers in Europe*, sostiene que la progresión académica actual debe realizarse en períodos de tiempo cada vez más definidos y, a la vez, homologables y equiparables a los del resto de los sistemas universitarios europeos. «En entornos competitivos y menos estables —explican—, tanto los pequeños pasos como los requisitos fundamentales para ascender en la escala académica son cada vez más uniformes».

La uniformidad, pues, es un rasgo esencial en la nueva formación universitaria; un rasgo que se va acrecentando a medida que se expande la globalización. En cierto modo, la única manera de poder integrarse en una economía global tan competitiva es desde una formación global comparable y equiparable, es decir, una formación global estandarizada.

Eso implica tanto las habilidades que obtienen los estudiantes como el tiempo que tardan en adquirirlas, o el que deberían tardar para viajar a la par que el resto de sus competidores internacionales.

Por un momento, piensa que la formación ya no es solo un elemento de prestigio, sino una necesidad práctica para desempeñar un trabajo *aquí y ahora*. Que hayas aprendido a distinguirse en tu trabajo es importante, que las instituciones lo certifiquen también es esencial, pero lo más relevante será que llegue la hora en la que te reclamen desempeñar la labor por la que te pagan en tu organización y que seas capaz de llevarla a cabo con un verdadero compromiso por la excelencia.

Para lograrlo tendrás que formarte y demostrar que lo estás, pero quizá tus nuevos jefes no quieran esperar a que termines una carrera. Habrá mil caminos para llegar al mismo lugar —puedes anotar esto en la casilla de *ventajas*—.

Lo podemos entender mejor si recurrimos a la interesante analogía ideada por Nathan Harden, editor de *The College Fix*. Harden compara la industria de la educación con la industria musical. Como sabemos, con la llegada de internet, la posibilidad de compartir archivos, el acceso universal a la música y el crecimiento exponencial de canales promocionales, la industria musical se hundió. Llegó a morir y a reinventarse, porque lo cierto es que la música, las canciones, nunca ha dejado de interesar al público. Retomando a Harden, él considera que el formato álbum inventado por la industria musical dejó de tener sentido tan pronto como el usuario comenzó a disponer de iPod y de un MP3, a tener acceso a su canción favorita de un determinado artista sin necesidad de comprar todo el disco. Desde su punto de vista, la industria educativa o universitaria, hasta ahora, obliga a comprar todo el *álbum*: es decir, el *pack* de cuatro o cinco años, con todas las materias y tu certificación final.

Esto tenía sentido antes de que internet pusiera todo tipo de formación a disposición de cualquiera, a muy bajo coste —o incluso gratis, en algunos aspectos— y antes de que la economía digital revolucionara el mundo de la empresa.

Harden considera que los consumidores dejarán de lado las carreras como han dejado los discos completos y se centrarán solo en materias específicas, como ahora lo hacemos con canciones individuales. «La educación superior está a punto de volverse así», vaticina.

La competencia estará en la excelencia en el desempeño del trabajo y en la capacidad de *desaprender* —sí, otra vez—. Solo aquellos profesionales que estén abiertos y expuestos a una formación continua —mucho más allá o más acá de una carrera universitaria— estarán capacitados para resolver tareas o problemas que la empresa necesitará. A las compañías, en última instancia, les corresponderá certificar si el alumno está preparado para resolver un trabajo concreto y específico, y este a su vez podrá esgrimir una hoja de estudios en la que figuren las diferentes pistas de varios álbumes con las que se ha creado su propio perfil profesional. Esto nos lleva al siguiente epígrafe.

# NO VAS A TENER EXÁMENES

La confirmación o certificación de tu aprendizaje de una determinada materia no se corresponderá con los exámenes que desde siempre han previsto nuestros sistemas educativos. Esas pruebas estaban basadas en la memorización, en recitar procesos, en relatar lecciones y en recordar fórmulas. Todo eso hoy lo hace mucho mejor un robot; ¿por qué íbas a seguir haciéndolo tú?

La memorización como elemento central del proceso de aprendizaje dejará paso, poco a poco, a la aplicación de los conocimientos, a la capacidad de innovación y al desarrollo práctico de unas materias que, al igual que el mundo de alrededor, estarán en proceso de cambio permanente. Más aún, estarán mucho más conectadas con el mundo real. No debemos perder de vista que el objetivo de la formación y el trabajo es aportar un bien a la sociedad, algo por lo que se obtiene la recompensa de la propia manutención. Y aportar un bien a la sociedad del siglo XXI significa hacer algo *distinto* a lo que ya hacen las máquinas mucho mejor que nosotros.

Así, si dejamos a un lado lo referente a retener conceptos, teorías y lecciones en la cabeza, vemos mejor por dónde

irán los tiros de los nuevos sistemas educativos: se trata de que los hombres hagan aquello que las máquinas no pueden hacer. Es decir, seleccionar y trabajar en equipo, tomar decisiones estratégicas y comunicarse de forma creativa y enriquecedora.

La tendencia es el llamado «aprendizaje transdisciplinario» o «aprendizaje transversal». Las materias actuales y su evaluación nos sirven para aprender una serie de conceptos base que, más tarde, según las carreras y las profesiones, podrían resultar mucho, poco o nada útiles a la hora de estrenarse en un trabajo.

Hasta ahora, la combinación de la teoría aprendida con la práctica que se adquiere durante los primeros años de inserción en el mercado laboral proporciona las herramientas necesarias para integrarse en una profesión. Sin embargo, hoy la urgencia no es esa base teórica *monodisciplinar* sólida y no siempre útil —¿cuántas veces has escuchado eso de «aprendí más en mi primer día de trabajo que en toda la carrera» o «a mí nadie me enseñó en la facultad a hacer eso»?—; lo primordial es: ¿estás preparado para resolver un asunto concreto que ha surgido en una determinada empresa?

Ese asunto, como todos los de la vida real, no va a corresponderse con una materia específica de una carrera específica, sino que requerirá formación en varias disciplinas, experiencia y, sobre todo, capacidad de innovación, de trabajo colaborativo y creatividad, que es el tridente de cualificación más demandado en las nuevas empresas.

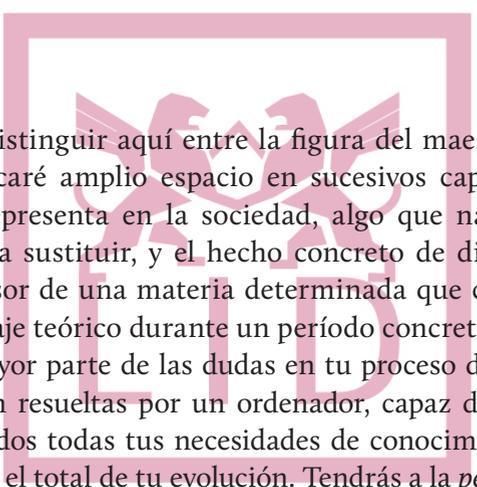
¿Y de qué tipo de asuntos estoy hablando? Hay tantos como surgen a diario en cada compañía y en cada sector, pero las nuevas tecnologías están multiplicando los retos exponencialmente, que es la forma característica en que se está produciendo la presente revolución en todos sus ámbitos. De este modo, un hospital requerirá para un paciente una operación complicadísima y en extremo específica y, tal

vez, su única esperanza de sobrevivir es que lo intente un joven bien formado y que haya *trabajado* durante años con las más vanguardistas innovaciones y participado en las investigaciones más pioneras sobre ese tipo de operaciones sin prestar atención a ningún otro asunto. Si el ejemplo te parece muy extremo, puedes pensar que ha llegado a tu universidad una editorial en quiebra, con un empresario y editor a punto de arrojar al vacío porque estamos en el año 2030 y hace seis meses que vendió el último —y aislado— ejemplar de su último libro en formato físico. Con bastante probabilidad, mirará al responsable de la universidad y preguntará: ¿cierro la empresa o hay alguien aquí que esté capacitado para reinventar mi negocio? Y habrá alguien. Estudiantes que estén trabajando en grupo en formas específicas para reinventar negocios editoriales obsoletos.

En líneas generales, la familiarización con las nuevas tecnologías, los aspectos vinculados a la programación e interrelación con máquinas dotadas de inteligencia artificial, y el dominio integral de todo lo relativo al manejo de la información y los datos integrados en *big data* serán los nuevos ejes de un currículo en el que lo *básico* dará paso a lo *continuado*.

A fin de cuentas, la verdadera formación *básica* consistirá en saber cómo aprender lo necesario para cada momento de tu vida profesional.

# NO VAS A TENER UN PROFESOR



Quiero distinguir aquí entre la figura del maestro —a la que dedicaré amplio espacio en sucesivos capítulos— y lo que representa en la sociedad, algo que nadie desea ni plantea sustituir, y el hecho concreto de disponer de un profesor de una materia determinada que controla el aprendizaje teórico durante un período concreto.

La mayor parte de las dudas en tu proceso de aprendizaje serán resueltas por un ordenador, capaz de procesar en segundos todas tus necesidades de conocimientos, tus lagunas y el total de tu evolución. Tendrás a la *persona* porque eres un ser humano; nadie va a entenderte y a empatizar contigo como otro ser humano. Pero la máquina hará por optimizar tu tiempo de formación. La máquina sabrá mejor que el profesor en qué aspectos necesitas refuerzos, cuáles son tus puntos fuertes, qué conocimientos estás afianzando y cuál es la dinámica de trabajo o estudio que ha comprobado que es más eficiente para tus condiciones y necesidades personales.

La máquina, volviendo al ejemplo de la medicina, puede convertirse en una réplica certera de un ser humano enfermo del riñón, y tú tendrás unas cuantas oportunidades para

operarlo de todas las formas novedosas que se te ocurran hasta que, junto con tu equipo de investigadores, encuentrés una solución que tal vez pueda cambiar para siempre la vida de ese tipo de enfermos. ¿Qué pinta el profesor en todo esto? Puedes imaginar que su presencia en todo el proceso resulta crucial y fundamental, aunque su papel vaya mucho más allá de dictar conferencias a un aula llena de alumnos somnolientos y exhaustos. Ahora deberá supervisar y propiciar que los equipos que se formen y que el aprendizaje colaborativo resultante lleguen a buen puerto.

En muchas universidades se emplea ya esta forma de aprendizaje, y la duda que les surge a todos los profesores es cuándo se debe intervenir —por ejemplo, en un foro virtual— para redirigir a los alumnos que están tomando un camino equivocado en la solución conjunta de un problema determinado. La mayoría se inclinan por intervenir nunca o casi nunca, y esto tiene una explicación: su propia experiencia les dice que siempre aparece un alumno capaz de enfocar la discusión por el buen camino y que, sin la intervención definitiva del profesor, todos los participantes habrán aprendido muchísimo más que si el maestro les diera la lección resuelta desde el primer minuto.

Por otra parte, durante décadas, la formación se ha esforzado por uniformizar la enseñanza. Ese objetivo tiene muchas virtudes, como la posibilidad de medir los resultados por comparación con comodidad, pero tiene un gran inconveniente que ahora sí podrá ser resuelto: no existen dos personas iguales en el mundo, no hay dos cerebros siquiera parecidos. El sistema educativo óptimo sería personal, al igual que el sistema evaluativo. No es humanamente posible que un grupo de maestros, por más numeroso y formado que esté, alcance a confeccionar a cada alumno un itinerario a la medida que mejor le quede a sus habilidades y su personalidad. Sin embargo, a una máquina dotada de

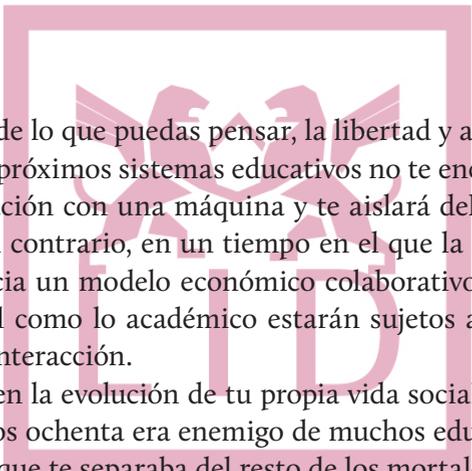
inteligencia artificial y bien diseñada le será mucho más sencillo proporcionarte la formación que necesitas, al ritmo que puedes absorber y extrayendo lo mejor de ti.

No hace falta decir que la implantación de estos sistemas inteligentes supondrá un punto y aparte en la experiencia del alumno, reducirá el llamado *fracaso escolar* y formará a profesionales en sus propias capacidades y habilidades.

Por último, pero no menos importante, quiero mencionar la transformación que todo esto provocará en el propio perfil profesional del profesor. Hoy tenemos una gran mayoría de maestros magníficos en todas nuestras universidades, pero también tenemos algunos mediocres, vagos o incompetentes. Es algo que ocurre en todas las profesiones y en diferentes grados. A medida que vamos superando las barreras de la distancia y de la rigidez administrativa del sistema educativo, se abren muchas oportunidades para los alumnos: una de ellas será la de elegir la opción de formarse con el profesor más popular del mundo en una determinada materia. Esa competencia entre profesores eliminará algunos puestos de trabajo por falta de demanda, pero también contribuirá a que entre todos hagamos del mundo de la educación algo mejor, más dinámico, más despierto, más entusiasta y más eficaz. Los buenos profesores no tienen nada que temer en toda esta revolución. Muy al contrario: multiplicarán sus posibilidades profesionales, sus alumnos y su capacidad de influir y de ganar prestigio en la sociedad.

No olvidemos que muchos trabajadores manuales pudieron capacitarse para ingresar en trabajos más creativos y eficaces cuando las máquinas comenzaron a hacer el trabajo sucio y monótono.

# NO VAS A APRENDER TÚ SOLO



En contra de lo que puedas pensar, la libertad y adaptabilidad de los próximos sistemas educativos no te encerrará en una habitación con una máquina y te aislará del resto del planeta. Al contrario, en un tiempo en el que la tendencia avanza hacia un modelo económico colaborativo, tanto lo profesional como lo académico estarán sujetos a modelos de mayor interacción.

Piensa en la evolución de tu propia vida social. El ordenador de los ochenta era enemigo de muchos educadores y padres porque te separaba del resto de los mortales. Era un pozo negro de interactividad. Pasar horas frente al ordenador podía incluso convertirte en un ser anodino y egoísta. Se creía entonces que los juegos de ordenador terminarían por malograr a generaciones enteras, incapaces de relacionarse con los demás.

Las cosas han cambiado por completo. Hoy el ordenador no es un pozo negro, sino una galería subterránea con millones de salidas a millones de mundos y personas diferentes. Ni siquiera los juegos de moda invitan al individualismo cerril, porque la interacción con las máquinas pierde todo su interés cuando descubrimos que

podemos enfrentarnos y competir con otros de carne y hueso como nosotros.

Tu propia vida social habla mucho de esa tendencia. Es posible que estés más aislado —ahí tienes a esos miles de zombis que caminan por la calle en soledad mirando las pantallas de su móvil o gesticulando solitarios mientras hablan con alguien que está en otro lugar, también gesticulando con sus manos libres—, pero sería absurdo considerar que la llegada del teléfono supuso una traba a las relaciones sociales. Más aún lo es pensar que las nuevas tecnologías que nos conectan con el mundo invitan en modo alguno a aislarse.

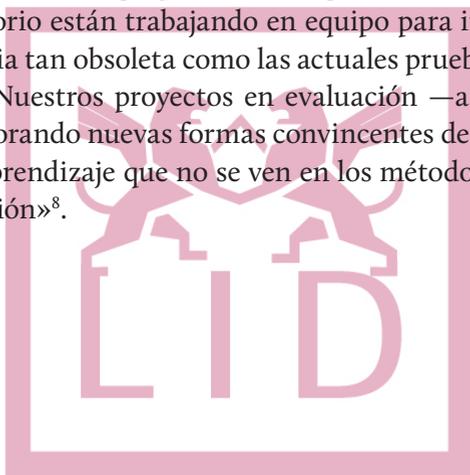
De esta forma, la conectividad total de los individuos, sin limitaciones técnicas de espacio y tiempo, hará del aprendizaje en grupo algo fluido y enriquecedor. Como se ha señalado, la virtud diferenciadora de los hombres sobre las máquinas seguirá siendo su capacidad de innovación, de creatividad y de comunicación. Es ahí donde tenemos la fuerza: en el trabajo en equipo de mentes libres, imprevisibles y bien formadas, capaces de desarrollar ideas geniales mucho mejor que ninguna máquina, pero con ayuda de ellas.

Si lo deseas o si no te queda más remedio, podrás dedicar horas en solitario a formarte. Pero no deberías seguir vinculando la formación virtual con el estudio pasivo de una materia desde tu ordenador personal, porque el estudio digital te va a permitir conectar con muchas más personas y mucho mejor cualificadas, trabajar con ellas y aprender con ellas, así como rodearte del mejor ambiente universitario que puedas imaginarte.

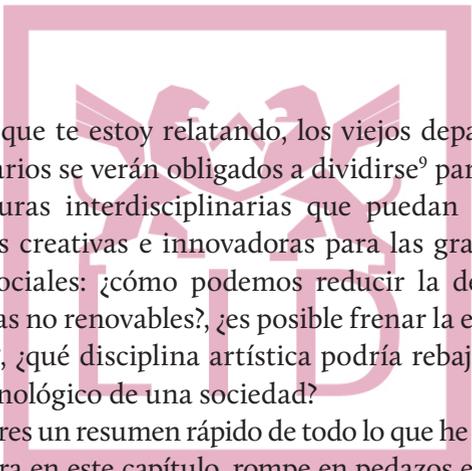
Por otra parte, alguien tendrá que evaluarte y empujarte para que tus estudios vayan por el buen camino. Lo que es difícil es predecir de qué forma te relacionarás con ellos y qué es lo que te exigirán. Los caminos son ahora infinitos. Sirva de ejemplo el trabajo que está desempeñando Dan

Schwartz, director del Laboratorio AAA de la Universidad de Stanford, que promociona diferentes videojuegos que se convierten en pruebas de aprendizaje de lo más variado: *casos contrastantes* —«colecciones de problemas o ejemplos que ayudan a los estudiantes a comprender la estructura cuantitativa de los fenómenos empíricos»<sup>7</sup>—, aprender matemáticas jugando con el iPad o juegos para las evaluaciones basados en la elección —frente a aquellos basados en la cantidad de conocimiento que eres capaz de retener—.

En definitiva, el grupo de investigación de Schwartz y su laboratorio están trabajando en equipo para innovar en una materia tan obsoleta como las actuales pruebas de evaluación. «Nuestros proyectos en evaluación —aseguran— están explorando nuevas formas convincentes de examinar tipos de aprendizaje que no se ven en los métodos actuales de evaluación»<sup>8</sup>.



# NO VAS A HACER SOLO UN MÁSTER



Según lo que te estoy relatando, los viejos departamentos universitarios se verán obligados a dividirse<sup>9</sup> para dar lugar a estructuras interdisciplinarias que puedan desarrollar soluciones creativas e innovadoras para las grandes necesidades sociales: ¿cómo podemos reducir la dependencia de energías no renovables?, ¿es posible frenar la epidemia de obesidad?, ¿qué disciplina artística podría rebajar mejor el estrés tecnológico de una sociedad?

Si quieres un resumen rápido de todo lo que he comentado hasta ahora en este capítulo, rompe en pedazos este anacrónico esquema o progresión: escuela, universidad, máster, vida laboral. Ni la escuela será la escuela, ni la universidad tendrá nada que ver con lo que ahora conoces, ni tendrá sentido alguno completar tu aprendizaje con un máster *monodisciplinar* y aislado que te reconozca como un experto en la gestión, ni tu vida laboral estará esperando con tranquilidad todos esos años que pretendes dedicar al estudio saltando de aula en aula y sin tocar el mundo real. Se ha terminado aquello de desperdiciar tu recurso más escaso, tu propio tiempo.

La formación dual y continua comenzará antes, tu vida laboral comprenderá también tu propia etapa universitaria

y la formación de posgrado servirá para agregar valor en las tareas profesionales que desempeñas, para plantearte oportunidades de trabajo a través de las redes de *networking* e incluso para enriquecer la dinamización económica a través de iniciativas de emprendimiento e innovación.

Las empresas necesitan cada vez mayor agilidad en sus decisiones. De lo contrario, alguien se les adelantará. Y esa agilidad se proyecta también —y más aún— sobre las decisiones en lo que concierne a los recursos humanos. Los sistemas tradicionales de contratación se están quedando obsoletos.

Lo vemos bien ilustrado en el ejemplo de las vacantes de desarrolladores de *software* y científicos de datos. La demanda de este tipo de profesionales no para de crecer y en 2022 se habrá multiplicado por seis, según un informe de la consultora Boston Consulting Group<sup>10</sup>. Cada vez que una empresa necesita a un trabajador de este perfil, no puede permitirse el lujo de pasar el trámite de los intermediarios subcontratados o de las agencias de contratación tradicionales. Eso supondría perder un tiempo precioso y, tal vez, exponerse a que al candidato ideal se lo lleve la competencia.

La respuesta está en las *nubes de talento*, acuñadas en la obra *Digital Vortex*<sup>11</sup>: «La función de los recursos humanos está experimentando una evolución similar a la de la computación en la nube y de otros servicios a demanda». Las *nubes de talento* proporcionan a las empresas la posibilidad de «formar equipos con mayor agilidad y precisión, así como de decidir en qué recursos humanos invertirán a largo plazo y de cuáles dispondrán sin necesidad de una contratación tradicional».

Te estarás preguntando por qué no incluyo estas reflexiones en el siguiente epígrafe, pues bien podría haberlo hecho. Resulta fácil imaginar que, si la gestión del talento va a

desplazarse hacia una nube donde compiten profesionales que ofrecen habilidades muy específicas y disponibilidades muy concretas, esos trabajadores de alta cualificación necesitarán una formación específica y de prestigio y lo bastante práctica y actualizada como para poder ponerse a trabajar al día siguiente en el proyecto que se les haya encomendado.

Eso significa que no vas a hacer solo un máster; tu formación será continua y continuada y formará, en realidad, parte de tu trabajo. La buena noticia es que las instituciones educativas lo saben y están iniciando un rápido proceso de adaptación a esas necesidades, ofreciendo programas especializados y dinámicos, no solo presenciales, sino también virtuales, favoreciendo que los trabajadores puedan beneficiarse de esa formación a su ritmo y con sus circunstancias desde sus puestos de trabajo.

