

Ministerio  
de Educación, Cultura  
y Deporte

# TRANSATLÁNTICA DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN PARA INNOVAR;  
INNOVACIÓN PARA EDUCAR

20 y 21 | 2018



# TRANSATLÁNTICA DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN PARA INNOVAR;  
INNOVACIÓN PARA EDUCAR

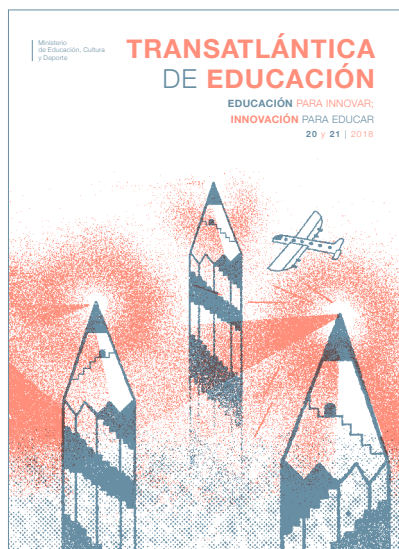
20 y 21 | 2018

Catálogo de publicaciones del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

| [www.mecd.gob.es](http://www.mecd.gob.es)

Catálogo general de publicaciones oficiales

| [publicacionesoficiales.boe.es](http://publicacionesoficiales.boe.es)



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA  
Subdirección General  
de Documentación y Publicaciones

NIPO IMPRESO: 030-15-381-X

NIPO EN LÍNEA: 030-15-382-5

ISSN: 2448-4989

Imprime: Offset Rebosán S.A. de C.V., Acueducto 115,  
col. San Lorenzo Huipulco, del. Tlalpan,  
C.P. 14370, Ciudad de México.  
Papel reciclado.

## Dirección

ENRIQUE CORTÉS DE ABAJO

CONSEJERO DE EDUCACIÓN DE LA EMBAJADA  
DE ESPAÑA EN MÉXICO

## Consejo Editorial

ENRIQUE CORTÉS DE ABAJO

CONSEJERO DE EDUCACIÓN DE LA EMBAJADA  
DE ESPAÑA EN MÉXICO

LUIS CERDÁN ORTIZ-QUINTANA

SECRETARIO GENERAL DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN MÉXICO

ANDREA JIMÉNEZ ARRATIBEL

EXPERTA EN INNOVACIÓN

## Colaboradores

MARÍA ACASO, ESTEBAN VENEGAS VILLANUEVA,  
JAVIER SANTAOLALLA, AINARA ZUBILLAGA DEL RÍO,  
ROSAN BOSCH, ALFREDO HERNANDO CALVO,  
FERNANDO REY MARTÍNEZ, FERNANDO ESTEVES  
Y ARTURO VELÁZQUEZ JIMÉNEZ

## Ilustraciones

ABRAHAM BONILLA

## Edición

KARINA TORRES

DIRECCIÓN DE ARTE Y EDITORIAL

JULIO CÁRDENAS

CORRECCIÓN DE ESTILO

## Hecho en México | Impreso en México

*La responsabilidad de las afirmaciones y opiniones expresadas en los artículos de esta publicación corresponde exclusivamente a sus autores y su publicación no implica necesariamente que el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte las comparta o apruebe. Asimismo, se exime al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de toda responsabilidad derivada de la eventual vulneración de derechos de propiedad intelectual en que pudieran haber incurrido los autores de los artículos.*

# CON- TENI- DO

**5**

EDUCACIÓN PARA INNOVAR, INNOVACIÓN PARA EDUCAR

ENRIQUE CORTÉS DE ABAJO

LUIS CERDÁN ORTÍZ-QUINTANA

**17**

OCHO CLAVES PARA DEJAR DE ESTUDIAR

Y VOLVER A APRENDER

MARÍA ACASO

**35**

LAS DISTINTAS ARISTAS DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

ESTEBAN VENEGAS VILLANUEVA

**47**

EL ARTE Y LA CREATIVIDAD AL SERVICIO

DEL MÉTODO CIENTÍFICO

JAVIER SANTAOLALLA

**55**

RETOS PARA ABORDAR LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

AINARA ZUBILLAGA DEL RÍO

# TRANSATLÁNTICA DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN PARA INNOVAR;  
INNOVACIÓN PARA EDUCAR

20 y 21 | 2018

**69**

CÓMO EL DISEÑO FÍSICO PUEDE MOTIVAR  
A LOS ESTUDIANTES

ROSAN BOSCH

**83**

LA REVOLUCIÓN DE LAS ESCUELAS<sup>21</sup>

ALFREDO HERNANDO CALVO

**93**

¿INERCIA O INNOVACIÓN EDUCATIVAS?

FERNANDO REY MARTÍNEZ

**111**

EDUCACIÓN E INNOVACIÓN EN LATINOAMÉRICA

FERNANDO ESTEVES

**123**

LA PARTICIPACIÓN DEL ILCE EN LOS PROYECTOS  
EDUCATIVOS CON INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS.

LA EXPERIENCIA EN MÉXICO

ARTURO VELÁZQUEZ JIMÉNEZ

# INTRO- DUC- CIÓN

# EDUCACIÓN PARA INNOVAR; INNOVACIÓN PARA EDUCAR

Enrique Cortés de Abajo  
Luis Cerdán Ortíz-Quintana

---

**ENRIQUE CORTÉS DE ABAJO**  
**LUIS Cerdán ORTIZ-QUINTANA**

---

Consejero de Educación de la Embajada de España en México  
y Secretario General de dicha Consejería, respectivamente.

No estudio para saber más,  
sino para ignorar menos.

SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ

“**L**a escuela mata la creatividad”. Así de contundente se manifestó Ken Robinson, gurú de la creatividad y la educación, en una de las más célebres charlas TED.

Pero ¿no había consenso en considerar a la escuela como una institución central de la educación y, en general, de nuestras sociedades? ¿No era la educación una de las grandes instituciones sociales que permiten la transmisión de conocimientos, cualificaciones laborales, normas y valores?

Para ilustrar su afirmación, Robinson contó la anécdota de una niña retraída y con un relativo fracaso escolar, pero que siempre pintaba en clase. “¿Qué dibujas?”, le preguntó la maestra. “Estoy pintando a Dios”, respondió ella. Cuando su profesora trató de hacerle entender que era imposible pintar a Dios, que jamás nadie le había visto, ella replicó: “Mejor, en cinco minutos podrán saber cómo es”.

El mundo del siglo XXI en poco o nada se parece al mundo de la primera mitad del siglo XX y, menos todavía, al mundo del siglo XIX o de los anteriores. El proceso de globalización en el que estamos inmersos ha supuesto un cambio de paradigma y, en consecuencia, un cambio en la forma de desarrollo de las relaciones humanas en lo social, lo económico y lo político. Vivimos en un mundo trepidante, abierto, digitalizado y tecnologizado; una aldea global, de acuerdo con Marshall McLuhan, una tierra aplanada, según Thomas Friedman, un mundo líquido, en palabras de Zygmunt Bauman. En suma, un proceso caracterizado, particularmente, por la rapidez y la aceleración exponencial de los cambios que se han producido y que dan razón a John Kenneth Galbraith, quien hace ya cuatro décadas, de forma visionaria, la bautizó como la *era de la incertidumbre*.



Los niños que empiezan la educación obligatoria en 2018 se jubilarán cerca del 2080. Nadie tiene la mínima certidumbre de cómo será el mundo por entonces. De hecho, dudamos que alguien tenga una idea clara de cómo será dentro de cinco años. El mundo actual se encuentra en continuo movimiento, caracterizándose, entre otras cosas, por una impredecibilidad extraordinaria. Sin embargo, estamos educando a los niños para las próximas *décadas* mediante instituciones y herramientas educativas de épocas pasadas.

Por ello, en esta era de la incertidumbre, debemos plantearnos de forma más reflexiva que nunca, qué significa educar. Debemos plantearnos si el modelo educativo tradicional está adaptado a las nuevas necesidades de los alumnos y de la sociedad. Debemos analizar si la escuela necesita mantenerse en su estado actual, reformarse, transformarse o, incluso, como mantienen algunos, eliminarse y dar lugar a otras alternativas educativas.

En esta era de la conversión digital, la educación cobra un especial protagonismo. Las tecnologías de la información y la comunicación permiten el intercambio de contenidos, buenas prácticas, metodologías y didáctica, en un proceso de internacionalización acorde con un proceso de globalización educativa. Al mismo tiempo, produce una “glocalización”, en palabras de Roland Robertson y Ulrich Beck, ya que permite mantener las particularidades culturales y educativas locales. Se trata de una globalización educativa que, sin embargo, permite una educación individualizada y a medida.

En este contexto, la innovación educativa ha venido cobrando un mayor protagonismo en las agendas y en las prioridades de las políticas y de los sistemas educativos. Se ha convertido en omnipresente y también parece que en omnipotente. Se han venido acuñando más y más conceptos con la etiqueta de innovadores: desde el aula invertida a las comunidades de aprendizaje; desde la educación expansiva al aprendizaje inmersivo; desde la educación disruptiva a la educación basada en competencias; desde el aprendizaje basado en problemas al aprendizaje basado en proyectos, o basado en la investigación, o basado en vivencias, o basado en un largo etcétera. Con el objetivo de hacerlos parecer todavía más innovadores y sofisticados, quienes desarrollaron cada uno de estos conceptos utilizan los términos en inglés o sus acrónimos como “MOOC”, “STEM”, “flipped classroom”, “bootcamps”, “mentoring”, “lifelong learning”, entre otros.

Frente a esta tendencia de inventar continuamente nuevos conceptos educativos, se levantan voces como la del filósofo Gregori Luri, quien entiende que “hay que diferenciar nítidamente, por una parte, entre las ocurrencias pedagógicas y las prácticas bien contrastadas por el método empírico; y, por otra, entre ideología y ciencia, pues a veces lo que nos demuestra la ciencia no lo quiere ver la ideología”.

La pedagogía de la enunciación, según la cual el maestro enseña y el alumno aprende, el maestro habla y el alumno escucha, parece que está llamada a desaparecer. Frente a esta didáctica tradicional, la era digital tiende a requerir un paradigma de la intervención y de la colaboración en la educación, del aprendizaje que engloba al autoaprendizaje, del currículo personalizado y de la potenciación de los intereses y del talento.

Este cambio de escenario no debe hacernos olvidar, no obstante, el sentido común en la educación. Decía Immanuel Kant que las sociedades deben educar a sus miembros para prepararlos de la mejor manera posible, porque de ello depende su conservación, la vigencia de sus valores y el progreso de su ciencia. A través de la educación el ser humano se configura como tal, alcanza su individualidad, desarrolla su personalidad, se emancipa. En definitiva, la educación transforma y conforma al individuo, posicionándose como el instrumento clave para hacernos libres, liberándonos de la ignorancia. Desde esta concepción, ni nacemos ni partimos de una situación de libertad y autonomía, sino que solo llegamos a ella a través de la educación. La educación transforma al individuo de una forma permanente: “La educación nunca empieza, siempre continúa”, afirma Alejandro Piscitelli.

Pero, como hemos mencionado anteriormente, el contexto actual en la era de la incertidumbre nos lleva a preguntarnos qué es importante aprender y cómo debemos hacerlo. Obliga a preguntarnos qué habilidades y capacidades pueden ayudarnos a ser “libres”.

Esta edición de *Transatlántica de Educación*, que lleva por título “Educación para innovar; innovación para educar”, incorpora distintos enfoques sobre la innovación educativa; enfoques que parten de la pedagogía para adentrarse en áreas como la arquitectura, el diseño, la ciencia, la comunicación o la política educativa.

La experta en innovación educativa, María Acaso, nos ofrece ocho claves para dejar de estudiar por estudiar y volver a aprender. La autora parte de considerar que “tanto los alumnos como los profesores juegan, durante ocho horas al día y nueve meses al año, a un juego vacío en el que unos hacen que aprenden y los otros hacen que enseñan, pero donde, definitivamente el aprendizaje no sucede. Se trata de un proceso que no deja tiempo a los estudiantes para que aprenden porque tienen que estudiar”. Una de las claves para Acaso reside en incorporar el placer en el aula pasando de lo descriptivo a lo narrativo, aprendiendo a través de metáforas, desarrollando los usos connotativos del lenguaje. Otra de las claves que la experta identifica está relacionada con la introducción del extrañamiento, la sorpresa y los detonantes para que los alumnos se enfrenten a lo inesperado y no a lo predecible, lo aburrido y lo monótono. María Acaso también pone el acento en lo vivencial y lo autobiográfico para conectar el aprendizaje con sucesos personales: “Trabajar con lo autobiográfico consiste en *habitar los contenidos*, darles vida, vincularlos con la experiencia y la realidad”, afirma. La experta defiende la utilización del lenguaje audiovisual, así como recursos visuales que constituyan un referente actual y no de épocas pasadas. Transitar del memorizar al hacer, trabajando por proyectos en un entorno real conforma otras de las claves que identifica Acaso. Concluye afirmando que “una educación que conecta con lo narrativo, lo biográfico, que es audiovisual y contemporánea, se construye de manera secuencial en conexión con el mundo real y está *encuerpada*. Solo así logaritmos, ríos y sonetos pueden cobrar vida y formar parte de nuestro aprendizaje”.

En su artículo, Esteban Venegas desgrana el significado de la innovación educativa y el papel de las universidades en las transformaciones que se están produciendo en la denominada cuarta revolución industrial. Venegas pone el énfasis en promover una sólida formación humanística también en la educación superior, de tal forma que desarrollen el análisis crítico y la solución de problemas. Así, expone modelos de éxito basados en la metodología del aprendizaje vivencial y en el aprendizaje basado en retos. También señala que “el aprendizaje basado en retos provee una metodología valiosa para que los estudiantes adquieran conocimientos necesarios para su carrera —el objetivo de la educación tradicional— y, al mismo tiempo,

desarrollen habilidades del siglo XXI y continúen preparándose a lo largo de la vida”. Asimismo, invita al trabajo colaborativo, no solo entre los alumnos y los docentes, sino entre las instituciones educativas, de tal forma que se pase “(d)el flujo de la información (de la que ya tenemos suficiente) al flujo de la atención”.

El científico y divulgador Javier Santaolalla parte de la constatación dramática: en la sociedad actual, cada vez más dependiente de la ciencia en todas sus facetas, cada vez menos jóvenes están interesados por la ciencia y las profesiones científicas. En este sentido, aboga por la necesidad de fomentar en las aulas y desde una edad temprana las vocaciones relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (vocaciones STEM, en sus siglas en inglés). Santaolalla defiende la necesidad de formar futuros científicos y apoyarse en la innovación educativa como una red que arrastre dicho fin. Junto con otros científicos y educadores de una decena de países europeos, ha elaborado un catálogo de actividades de innovación educativa para ser utilizado por cualquier profesor en cualquier lugar del mundo. Al contenido STEM, Santaolalla le agrega en su proyecto la “A”, de artes: “Tenemos unas herramientas para darle la vuelta a la situación: usar el arte y la creatividad al servicio del método científico”, afirma.

Por su parte, la experta en innovación Ainara Zubillaga nos plantea diversos retos para abordar la innovación educativa, comparándola con otros ámbitos en los que se han producido tradicionalmente procesos de innovación, como la industria o la empresa. Asimismo, realiza un diagnóstico preliminar de la innovación educativa en España; el escenario que define Zubillaga se caracteriza por “un enorme movimiento en torno a la innovación educativa, pero con iniciativas dispersas, no sistematizadas y cuya sostenibilidad no está garantizada, así como por la inexistencia de un marco general de evaluación que permita medir el impacto real de las innovaciones educativas”. Zubillaga considera que tenemos una “brecha entre una vocación innovadora de buena parte del profesorado, reflejada en multitud de proyectos y experiencias piloto, y el desempeño innovador de las escuelas y el conjunto del sistema”. A partir de este diagnóstico, la experta propone principios y requisitos para desarrollar procesos de innovación educativa y para convertir a la escuela en una institución innovadora. De esta forma, propone

actuar sobre el currículum, sobre modelos didácticos y organizativos, sobre el modelo de relaciones y de cooperación y sobre el marco institucional. Y, al igual que Luri, apuesta por integrar mejor el conocimiento y la experiencia acumulada por la práctica reflexiva a la educación de forma sistémica.

Desde otra perspectiva muy distinta, la artista Rosan Bosch nos traslada cómo el diseño físico de los espacios educativos tiene un impacto nada desdeñable en la educación y en los procesos de aprendizaje. Sobre la base de la experiencia acumulada con su equipo de académicos, arquitectos, diseñadores y artistas plásticos, Bosch parte de que la transformación de las últimas décadas en la educación no ha ido acompañada de una transformación espacial equivalente. Su conclusión se puede resumir en que las aulas de nuestros niños son las aulas de nuestros abuelos. Afirma que “la distribución del espacio tradicional da prioridad a una cultura escolar que fomenta la pasividad”, muy lejana a las necesidades formativas de las nuevas generaciones.

Bosch propone el marco físico de las escuelas como una herramienta al servicio de la pedagogía y el diseño espacial como el molde de la cultura escolar para que “los valores y el enfoque pedagógico conduzcan el proceso de diseño analizando qué motiva a alumnos y docentes”.

De forma complementaria, el psicólogo y educador Alfredo Hernando, nos relata su viaje a escuelas consideradas innovadoras de todo el mundo. En este trayecto global descubrió lo que él apodó como las Escuelas21, centros que, con metodologías completamente dispares, con circunstancias socioeconómicas y climáticas diversas, compartían una característica común: se trata de instituciones en constante autoevaluación para crear, desarrollarse, mejorar y cumplir con su finalidad, que es “transmitir el legado cultural de generación en generación, guiar la socialización, contribuir en la creación de un proyecto vital y único de cada persona y actuar como motor de transformación de la sociedad”. Al igual que Bosch, Hernando aboga por un cambio en la escuela para evitar lo que él diagnostica como el “síndrome de la escolarización”. Hernando considera que “cuando las escuelas no se transforman al ritmo de los cambios de su tiempo, el aprendizaje se demoniza y se convierte en una experiencia ajena a la realidad”. El autor no solo defiende un cambio en la escuela, sino una mayor implicación de los otros

actores clave en el sistema educativo, como los padres y los propios alumnos, para generar comunidades de aprendizaje que permitan una educación a la vez global, local e individualizada para cada estudiante.

Fernando Rey se acerca a la innovación educativa desde las políticas y los sistemas educativos, compartiendo las lecciones extraídas de los resultados extraordinariamente positivos en la comunidad autónoma de Castilla y León, en España. Rey subraya que “todo el mundo y en todo el mundo se constata la necesidad de renovar profundamente el sistema educativo (...). El punto es (si) mantener el sistema educativo respectivo con algunos retoques coyunturales, hacer un *lifting*, o, por el contrario, proceder a renovarlo en profundidad para hacer coincidir la escuela con su mundo circundante, hacer una cirugía mayor. Inercia o innovación”. Él mismo responde la pregunta cuando agrega que “probablemente, la mejor respuesta sea una de tipo ecléctico: hay que mantener aquello que funciona y cambiar lo que haya que cambiar, que es mucho y muy importante, por cierto”. Rey menciona la fuerte presión que existe en todo el mundo por “reinventar la escuela”, pero, al mismo tiempo, el hecho de que las escuelas de todo el mundo siguen pareciéndose mucho al existir un modelo subyacente universal. El autor incide en que el modelo tradicional basado en el principio “un profesor, una asignatura, un grupo” es exitoso porque permite enseñar a muchos alumnos con el menor coste económico posible. En su artículo, Rey afirma que “se habla mucho de innovación, pero el modelo tradicional (...) tiene una mala salud de hierro”. Sin embargo, defiende la necesidad de una verdadera innovación (“no cualquier cosa es innovación”, arguye) en el currículo y en la forma de enseñarlo, esto es, “en los procesos de enseñanza, la tecnología, la organización y el liderazgo de los centros escolares”. Rey entiende que es posible el paso a un sistema de competencias y más personalizado sin dejar de aprender contenidos, especialmente, en las capacidades lingüística, matemática, científica y digital. Apela a la regla de las cuatro “ces”: “creatividad, espíritu crítico, colaboración y comunicación”. En cuanto a la innovación en los procesos de aprendizaje, pone el acento en la escuela inclusiva que gestiona la diversidad, y en la formación y la confianza de los profesores, que identifica como uno de los puntos críticos de los sistemas educativos con peores resultados.

Desde su gestación, *Transatlántica de Educación* ha mantenido siempre su vocación iberoamericana. El título de esta publicación es, de por sí, una auténtica declaración de intenciones. De esta forma, no podía faltar la visión iberoamericana de la innovación educativa, que recogen tanto Fernando Esteves, director general en México de la Fundación SM, como Arturo Velázquez, director general del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE).

Esteves realiza un diagnóstico sobre el panorama educativo en Iberoamérica. El reto actual, según Esteves, no reside tanto en garantizar la cobertura, la universalidad, la gratuidad o la alfabetización, sino más bien en mejorar los resultados del aprendizaje. Esteves anima a reflexionar sobre “qué se enseña, cómo se enseña, cómo aprende el alumno y qué aprendizajes o perfiles de egreso debieran esperarse”. La innovación educativa ha producido un aumento considerable de los recursos tecnológicos a disposición de alumnos, maestros, padres y escuelas para preparar a los estudiantes en las competencias del siglo XXI. No obstante, el autor apunta a tres factores clave para que la aplicación del repertorio de nuevos recursos tenga éxito: “primero, que se inscriba en un modelo que adopte la innovación con un sentido pedagógico; segundo, que los maestros cuenten con la formación, capacitación y actualización requerida por los tiempos; tercero, que exista suficiente voluntad política para probar, evaluar y reformular sin dejar de garantizar la continuidad que toda política educativa requiere para su consolidación; y, en cuarto lugar, que se gestionen los tiempos y rigideces que imponen la normativa y currícula oficiales para que la innovación sea algo más que un mero eslogan”.

Por su parte, Arturo Velázquez desarrolla en su texto la labor y los programas del ILCE, en sus más de sesenta años de existencia, en relación con la innovación educativa. Sobre la base de proyectos con un alto componente tecnológico, el ILCE ha contribuido de forma notable a la consecución de objetivos como la alfabetización digital, la formación docente y de evaluadores, la evaluación educativa, el desarrollo de habilidades de comunicación o la digitalización e *hipermediación* de los libros de texto. Otro de los aspectos en los que el ILCE ha dedicado esfuerzos es en la creación de redes iberoamericanas de escuelas y docentes, así como la re-

copilación de buenas prácticas en materia de innovación educativa. Velázquez, resaltando la importancia de la infraestructura informática y el uso de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje, reconoce la necesidad de reforzar el papel y la confianza del docente al establecer que “la intervención del docente y las estrategias didácticas para implementarlos son igual de relevantes”.

Tras este repaso de los artículos que contiene el número que tienen entre las manos, o que están leyendo en la pantalla de alguno de sus dispositivos electrónicos, volvamos a la frase de Robinson con la que comenzábamos este artículo. Y hagámonos la siguiente pregunta: en vez de extender un certificado de defunción sobre las escuelas, ¿por qué no abogamos por su proliferación? No escuelas como las tradicionales, sino escuelas que entiendan el sentido de la educación en el siglo XXI. Apostemos por mantener la escuela rompiendo con la prisión del aula. Mantener la escuela, pero desatar los corsés de los currículos uniformes o de la evaluación exclusiva a través del examen. Mantener la escuela, pero erosionar la obligación puramente burocrática de aprender. Mantener la escuela, pero flexibilizar los rígidos e interminables horarios.

La educación del siglo XXI debería tender a ser colaborativa, creativa, transnacional, ilimitada y ubicua. Y las escuelas, las familias y los otros espacios de convivencia deberían ser los ámbitos que impulsasen esa educación. Recuperando el título de este número, “educación para innovar; innovación para educar”, nos parece una buena premisa para que todos los actores implicados (alumnos, maestros, escuelas, familias, etcétera) recuperen la pasión por la educación y el aprendizaje y conformen un círculo virtuoso de confianza que consiga colocar a la educación y a los entornos educativos en el lugar central que se merecen.

Solo de esta forma podremos animar a Ken Robinson a deleitarnos con una nueva charla TED, en la que se desdiga y llegue a afirmar que “La escuela que mataba la creatividad ha muerto”. \*



01

# OCHO CLAVES PARA DEJAR DE ESTUDIAR Y VOLVER A APRENDER

María Acaso

---

**MARÍA ACASO**

---

Jefa del Área de Educación del  
Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.

**L**ogaritmos, ríos y sonetos forman parte de la información que se transmite en el aula y que solo cobra *sentido* en el proceso de tomar apuntes, engullirlos y vomitarlos en el examen. El olvido ocurre porque el juego pedagógico que se desarrolla en el aula es un juego abstracto, un verdadero simulacro que de poco le va a servir a los estudiantes cuando salgan al mundo exterior. Podemos decir que tanto ellos como los profesores juegan, durante ocho horas al día y nueve meses al año, un juego vacío en el que unos hacen que aprenden y los otros hacen que enseñan, pero donde, definitivamente, el aprendizaje no sucede. Se trata de un proceso que no deja tiempo a los estudiantes para aprender porque tienen que estudiar.

Pero como lo que nos interesa es el aprendizaje verdadero, mi deseo es compartir mi propuesta para deshacer este proceso burocrático de aprendizaje mediante una serie de ritos de paso.

## **1 DE LO DESCRIPTIVO A LO NARRATIVO. APRENDIENDO A TRAVÉS DE METÁFORAS**

---

una de las estructuras narrativas que mayor placer me produce y

Para deshacer el simulacro pedagógico resulta fundamental incorporar el placer en el aula, el tipo de placer que encontramos unido a las estructuras narrativas (no descriptivas) que absorben nuestra atención. En mi caso, el cine tiene

una de las películas con la que más he conectado en los últimos años ha sido *Pina*, en la que Wim Wenders retrata la obra de la coreógrafa alemana Pina Bausch. Tanto la película como las coreografías de Bausch que se pueden ver en ella traspasan la descripción para convertirse en un acontecimiento completamente placentero, desde el punto de vista formal y de su significado, donde el color, la composición, la iluminación y la forma se configuran como potentes narrativas, acompañadas de una asombrosa banda sonora.

¿Qué hubiera ocurrido si, en vez de este festín formal e intelectual, el documental hubiese consistido en alguien que se sube a una tarima para leer la biografía de Pina? Pues probablemente el espectador, a la media hora, se hubiera empezado a aburrir y hubiera olvidado el evento al salir del cine. Pero resulta que hay sucesos que nunca olvidamos y esto ocurre por el poder de su narrativa. Si lo descriptivo está relacionado con lo denotativo, con la creación de un sistema cuyo mecanismo lineal pretende ser objetivo y conectar solo con el lado consciente del estudiante, lo narrativo, en cambio, huye de lo rectilíneo, se recrea en los usos connotativos del lenguaje (ya sea oral, escrito, audiovisual, etc.) y explora el inconsciente, creando conexiones rizomáticas que enlazan con la emoción, los recuerdos, los deseos, lo prohibido, lo monstruoso, lo hermoso... Y es precisamente en ese lugar donde se produce el recuerdo y sucede el aprendizaje.

## 2 DE LO PREDECIBLE A LO INESPERADO. INTRODUCIENDO EL EXTRAÑAMIENTO, LA SORPRESA Y LOS DETONANTES

---

Además de lo narrativo, también debemos recuperar lo inesperado. La pedagogía es una disciplina que *pretende* ser predecible y por eso está obsesionada con los objetivos. Como profesores, queremos sentirnos seguros y que nuestra clase discurra por caminos controlados y certeros. Para

conseguirlo, anulamos todo lo que es excitante, estimulante y efervescente, por lo que lo predecible se instala en nuestra cotidianidad. Clases aburridas y monótonas, donde el simulacro de enseñar y aprender se reproduce en un bucle sin fin. El aburrimiento nos invita a la amnesia y a la desconexión, nos narcotiza y anula la pasión.

Pero, si volvemos al párrafo anterior, veremos que he dicho “pretende”, porque nada en este mundo es predecible, incluyendo a la pedagogía. Por esta razón, los profesores tenemos que aceptar que la pedagogía es una práctica cultural inacabada y que, al estar proyectada hacia el futuro, no puede ni debe ser predicha. Podemos abrir esta puerta mediante tres acciones: socavando lo anodino a través del extrañamiento, rompiendo las dinámicas huecas de la previsión mediante la sorpresa y agitando las conciencias mediante potentes detonantes.

El extrañamiento consiste en mirar las cosas como si fuese la primera vez que entramos en contacto con ellas. Durante muchos años, el fondo de pantalla de mi ordenador fue un fotograma reconocible de la película *La naranja mecánica*. Cuando lo abría y los estudiantes veían a Alex y sus compinches, en sus caras se esbozaban sonrisas de complicidad, pero también cierto desconcierto. El salvapantallas era una carta de presentación que provocaba un efecto de extrañamiento: los estudiantes se preguntaban cómo sería una profesora que se identificaba públicamente a través de esa película. Mediante este recurso provocaba una reacción de *sorpresa pedagógica* que conducía a una expectativa narrativa que contemplaba la posibilidad de que los estudiantes vieran a la profesora desde otro punto de vista, como alguien que comparte la misma cultura visual, a quien le gusta el cine, que reflexiona sobre la violencia, etc. Este recurso inesperado generaba una expectativa que disparaba la atención y, por lo tanto, el aprendizaje.

### 3 DE LO AJENO A LO PERSONAL. TRABAJANDO CON LO AUTOBIOGRÁFICO

---

Lo narrativo y lo inesperado multiplican su potencia si lo unimos a lo autobiográfico. Lo primero que me viene a la cabeza cuando pienso en mi vida como escolar

es una excursión. Si recuerdo todas las escenas de ese día es porque están conectadas con mi biografía de forma narrativa: son vivencias personales que recordaremos mucho tiempo después debido a la potencia retórica que despliegan, al enganche emocional que logra anclarse fuertemente en nuestro inconsciente.

La educación tradicional no acepta que estos sucesos tengan un componente intelectual. No acepta que, utilizada como detonante, aprovechemos la potencia transformadora de lo biográfico y enlacemos el aprendizaje con la vida real, siendo este punto de conexión el que consigue que el simulacro desaparezca, al pasar de lo ajeno a lo personal, de lo abstracto a lo concreto y de lo público a lo privado. Por eso propongo *remixear* las experiencias para que los contenidos vuelvan a estar vivos, suenen de manera natural en vez de artificial y se conviertan en aprendizaje real; por ejemplo, tratando el tema del peso corporal deseado para adentrarnos en el mundo de los estereotipos o utilizando el fútbol para aprender matemáticas. Atreverse a llevar lo autobiográfico al aula significa construir un puente entre el conocimiento individual y el académico, así como empoderar a los estudiantes como cocreadores; significa recuperar el poder de lo narrativo y las experiencias vividas en primera persona para que también podamos sentir emociones fuertes en clase, porque solo el conocimiento que está cargado de emoción es capaz de volverse significativo.

Trabajar con lo autobiográfico consiste en *habitar los contenidos*, darles vida, vincularlos con la experiencia y la realidad. En este punto podemos utilizar la metáfora del profesor como DJ, ya que la música que selecciona no solo es un cuerpo de conocimientos reconocido por su audiencia —posiblemente amado—, sino que también es un conocimiento que se torna experiencia: la experiencia de bailar. No es un conocimiento abstracto, ajeno, prescindible, ni una información aislada y abstracta que nos entiende únicamente como espectadores. Se trata, en cambio, de un conocimiento narrativo y autobiográfico, que es justo lo que buscamos. Esa música, explica Nicolas Bourriaud, es un *contenido habitado*. La idea de *habitar las obras de arte* me llevó a la idea de *habitar el contenido*, a la idea de que el profesor del siglo XXI, como el artista del siglo XXI, más que generar cono-

cimiento nuevo, a lo que se dedica es a *remixear* el que ya existe disperso en diferentes lugares y organizarlo de una manera determinada. Los asistentes bailan cuando reconocen las canciones que pincha el DJ o cuando se las apropian porque les gusta, lo cual produce que, en ambos casos y con un alto grado de pasión, bailen sin descanso. Lo mismo debería ocurrir en nuestra clase, en nuestra sesión. Para desarrollar el sentimiento de experiencia, el conocimiento debe estar *situado*, relacionado con una experiencia concreta de nuestra biografía.

#### 4 DE LOS REYES GODOS A FORTNITE. EL LENGUAJE AUDIOVISUAL COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA

---

Quizás el mejor ejemplo de la potencia educativa de la combinación de múltiples lenguajes lo encontramos en *Fortnite*, el videojuego más comprado del año 2018. Su enorme poder narrativo, unido a una serie de recompensas estratégicamente distribuidas, eleva la sensación de placer, los niveles de concentración, la

motivación y el aprendizaje.

La principal herramienta de comunicación en *Fortnite* no es el texto, sino la combinación de imágenes y sonidos. El lenguaje visual es el sistema que más se utiliza en las sociedades occidentales en la actualidad, debido a su excelente capacidad de comunicación. Cuando vamos en coche, el discurso de la autopista opera a través de imágenes planas, de las señales de tráfico y de los diferentes pictogramas estampados sobre el asfalto; si nos metemos en un centro comercial, cada centímetro de las lustrosas superficies enciende nuestro deseo. Los magos del *visual merchandising*, a través de la composición, la iluminación y el color, nos confunden para que, en los pocos segundos que tenemos para decidir nuestra compra, caigamos en una trampa visual. Por su lado, los artistas visuales, con las mismas herramientas, pero







A  
3 — 7

movidos por otros intereses, se valen de su poder de comunicación para provocar una reflexión sobre esas imágenes.

Ahora revisemos qué ocurre con el lenguaje visual en un aula. El profesor habla, los estudiantes toman apuntes. En la presentación que el profesor ha diseñado (treinta diapositivas) solo hay dos fotografías entre mucho texto; además, están prohibidos los dispositivos para procesar imágenes y la posibilidad de conectarse a internet para utilizar Google o YouTube dependerá de la decisión del docente. De toda la información con la que se está trabajando en esta aula imaginada, solo el veinte por ciento entraría en la categoría de información visual. Mientras que otros sectores relacionados con la creación de conocimiento han abrazado el lenguaje visual como principal sistema de comunicación, en los contextos educativos solo predomina el uso de la imagen en las asignaturas relacionadas con las artes visuales (y no siempre).

Introducir el lenguaje audiovisual en el aula implica ser críticos con las imágenes que llevamos a clase. El trabajo de escogerlas no es un trabajo banal, sino todo lo contrario, es definitorio, porque a través de esta selección crearemos un discurso que o bien será hegemónico —y, por lo tanto, le seguirá el juego al poder—, o bien creará alternativas a los modelos preestablecidos, al enseñar que hay muchas formas de vivir y de ser ciudadanas y ciudadanos. Crear modelos hegemónicos de representación visual es sencillo; reproducir *macronarrativas* (las imágenes que están creadas por quienes ostentan el poder, entre las que se encuentran la publicidad, el cine comercial y de entretenimiento, muchas imágenes informativas y de un determinado tipo de arte) es mucho más fácil que buscar *micronarrativas* (las imágenes que están creadas por los que no ostentan el poder, entre las que se encuentran la contrapublicidad y el arte contemporáneo, además de la artesanía o, por ejemplo, los productos visuales hechos por los propios estudiantes, etc.), porque las primeras están más a la mano. Cuando los docentes no nos paramos a pensar en las imágenes que

seleccionamos, nos podemos convertir en meros transmisores de las ideas de otros, las cuales, en muchas ocasiones, van en contra de nuestras propias ideas.

## 5 DE RUBENS A DAMIEN HIRST. DE LOS RECURSOS VISUALES DE TIEMPOS PASADOS A LOS RECURSOS VISUALES ACTUALES

A la hora de seleccionar las imágenes que vamos a introducir en el aula, además de tratar de proyectar el mismo número de macronarrativas que de micronarrativas, también deberemos procurar que sean actuales, por lo que es el momento de dar la bienvenida

a un grupo de imágenes que suele quedar relegado en los acontecimientos educativos formales y no formales: las artes visuales contemporáneas.

Cuando los profesores se aventuran a introducir arte en el aula, pocas veces podrían calificarse de contemporáneos a los artistas y las piezas que eligen. A los artistas que más recurren suelen ser Rubens o Picasso, lo que provoca que la sociedad desconozca por completo el arte contemporáneo, que no lo comprenda e, incluso, lo desprecie. Al igual que propongo utilizar la publicidad que sucede en tiempo real, también debemos incorporar a las y los artistas contemporáneos, cuyos lenguajes y técnicas, aunque nos resistamos a aceptarlo, encajan perfectamente con la estética y los imaginarios de nuestros estudiantes.

Tenemos que incorporar las artes visuales contemporáneas en el aula, entre otras razones, tanto por su enorme narratividad como por el poder connotativo de sus significados. Si demandamos que lo retórico y lo metafórico lleguen a la educación formal para conectar al conocimiento con el placer, y además consideramos importante hacer esta demanda a través del lenguaje visual, el arte contemporáneo debe consolidarse en nuestro día a día como educadores, sin que por ello tengamos que suprimir el arte de otras épocas. Además, el arte actual pertenece a las micronarrativas, por lo que genera un tipo de reflexión crítica que conecta totalmente con nuestros intereses como profesores. Los artistas contemporáneos viven inmersos en

la realidad social y en sus obras abordan los temas que interesan en el momento: desde la maternidad hasta la destrucción de la naturaleza, desde la física cuántica hasta el fútbol, por lo que podemos enlazar el arte contemporáneo con cualquier programación, podemos entenderlo como la mejor forma de empezar cualquier bloque de contenidos. En resumidas cuentas, debido a que el arte contemporáneo suele ser multilinguaje (ya que muchas piezas necesitan de la interacción de varios sentidos para su lectura), es definitivamente narrativo, es inesperado y conecta con la identidad. Trabajar con él en clase ayuda a transformar el estudio en aprendizaje y consigue que pasemos del simulacro a la experiencia.

## 6 DEL MEMORIZAR AL HACER. TRABAJANDO POR PROYECTOS

---

Un acontecimiento es un suceso especial que no ocurre todos los días y que posee dos características importantes: se realiza en un lugar público y tiene un carácter de celebración, es decir, es un evento que está relacionado con el placer social, con la emoción y el disfrute compartidos con otras personas. Pero, sobre todo, un acontecimiento es una experiencia, algo que vivimos en nuestro propio cuerpo, con lo que sufrimos y disfrutamos. Los acontecimientos empiezan siempre con la sensación de *expectativa*. La expectativa produce un precalentamiento intelectual muy importante que conecta con las partes emocionales del inconsciente y que convierte el resultado en algo profundo y duradero.

Un factor esencial en un acontecimiento es la participación: cuando los seguidores de un equipo de fútbol van a presenciar un partido al campo no se sientan en las gradas y toman apuntes; lo que hacen es participar, gritar, sufrir, hacer la ola... Aunque en la mayoría de los casos participemos como público, nuestro cuerpo completo se sumerge en la experiencia y todos los sentidos entran en funcionamiento: miramos, comemos y bebemos, abuchamos, nos sentamos e inmediatamente nos ponemos de pie, lloramos de placer y de rabia, dando fe de que la emoción es otra característica de lo experiencial, ya que la sensación de celebración es inherente al aconteci-

miento. Asistir como público es un grado de participación, pero imaginemos que nos dan la oportunidad de saltar al campo y jugar el partido. Cuando participamos, la experiencia se multiplica, no se olvida, permanece y, en la mayoría de los casos, nos transforma.

En una experiencia, *hacer* es fundamental. Pero resulta que en el aula se *hace* poco, suceden pocas experiencias: explicamos, escuchamos, escribimos, bostezamos. Cuando la teoría lo inunda todo y nos dedicamos a enseñar lo que hemos leído, pero nunca hemos puesto en práctica, es cuando la educación llega a las mayores cotas de simulacro. Y esto es algo que ocurre con demasiada frecuencia: profesores que pretenden enseñar lo que han memorizado para que a su vez lo memoricen los estudiantes.

*Learning by doing* (aprender haciendo) implica migrar de una educación fundamentada en la teoría a otra basada en la práctica, a una educación en la que no solo se toman unos apuntes que se memorizan y se vomitan, sino a una educación en la que se experimenta, se crea, se analiza, se cometen errores, se hacen cosas, bien o mal, pero se hacen. La propuesta sería transformar los recintos donde los estudiantes pasan ocho horas diarias en lugares abiertos y comunes, en los que puedan *moverse, crear, trabajar, investigar*, prolongando la experiencia del hacer a toda la institución, en vez de enclaustrarla en espacios concretos como los laboratorios o los gimnasios.

Desde mi punto de vista, no se puede pasar de la teoría a la práctica sin desarrollar el aprendizaje por proyectos, cuya base es el hacer, trabajar los contenidos de forma pragmática y convertir el aprendizaje en experiencia, algo que, en la mayoría de los casos, se lleva a cabo en equipo.

## 7 DE LA ISLA AL NODO: TRABAJANDO POR PROYECTOS... EN EL MUNDO REAL

---

Cuando el aula entra en contacto con el mundo exterior se logra romper el simulacro, ya que, para desarrollar el proyecto, el grupo deberá relacionarse con agentes e instituciones reales. Para migrar del paradigma de la institución educativa como isla a la institución como nodo

hay que trabajar con lo que está ocurriendo fuera de las paredes del aula, pasar de lo abstracto a lo tangible y relacionar los contenidos con su contexto de producción (unas elecciones municipales, un problema financiero que afecta al país, etc.) Hoy. Ahora. Debemos tender un puente entre lo que ocurre en el exterior y lo que ocurre en el espacio pedagógico, y este puente es lo que conocemos como *educación expandida*. Porque el currículo obligatorio siempre puede conectarse con la realidad social. Por esta razón, la metodología del trabajo por proyectos tiene que realizarse llevando a cabo dichos proyectos en el exterior, traspasando los muros y no dejando que suceda el simulacro una vez más.

Otro factor importante es pasar de lo inmediato a lo proyectual y del corto al largo plazo, porque lo importante no es el resultado, sino las experiencias que se desarrollan mientras dure el proyecto. Para lograr este fin es necesario que los tiempos de creación sean largos, frente a las tareas que se terminan de inmediato, sin un proyecto o diseño previos. Hay que reivindicar que en lo educativo son necesarios los procesos largos, que cualquier producto necesita planificación y tiempo. Pensemos en una película, en una pieza musical o en una novela: sus autores han necesitado muchas horas para desarrollar su proceso de creación y producción. Salvo contadas excepciones, nadie puede crear una buena película, una sinfonía o una novela en un santiamén.

También es clave crear procesos que tengan repercusión. Cuando las instituciones no establecen conexiones con la reali-

dad, los proyectos no tienen repercusión en el mundo real, funcionan como un eslabón más de la cadena de simulacros que conduce al (des)aprendizaje. Por esta razón, la práctica y el hacer tienen que tener función y servicio, tienen que servir para algo, tener sentido. Y es que muchos de los problemas que las instituciones formales plantean a sus estudiantes están faltos de cualquier tipo de anclaje fuera del simulacro. Cuando lo que ocurre en la escuela tiene que ver con el hacer, cuando aparece la experiencia real, el aprendizaje se vuelve proyecto; además, si ese proyecto da servicio a la comunidad que opera en el contexto inmediato, el aprendizaje sucede con toda su fuerza, pues los estudiantes comprueban que lo aprendido tiene un efecto transformador en su entorno, lo que se conoce como aprendizaje-servicio (*service learning*).

## 8 DE LO CONTEMPLATIVO A LO VIVENCIAL. INTRODUCIENDO DINÁMICAS DE CAMPAMENTO Y OTRAS PERFORMANCES

---

Por último, considero importante recuperar lo dinámico y lo *performativo*, para que nuestro cuerpo opere como un centro catalizador de acciones en movimiento en vez de ser una piedra inmóvil y pesada. Pongamos un ejemplo. El día que comienzo mis clases, el equipo de profesoras con el que trabajo reúne a los estudiantes para presentarles la asignatura y nos disfrazamos para la ocasión usando batas blancas, tacones y collares de perlas, elementos que configuran el imaginario de la docente tóxica. El diseño de la presentación obedece a unos cánones anticuados y ultra académicos mediante el que explicamos cómo entendemos (supuestamente) la asignatura: anclada en el poder único del profesor, en la presencia absoluta de la evaluación, en la ausencia de arte contemporáneo y la reiteración de las manualidades como eje central de la educación artística, en la ausencia de tecnología, etc.

Según vamos relatando nuestra mentira, comprobamos en las caras y los cuerpos de los estudiantes una de las emociones más habituales en el aula: el miedo. Un miedo tangible que les hace sentir rabia, frustración e





impotencia. Ninguno da por supuesto que lo que está ocurriendo es una representación, una falsedad, un acto que pretende socavar la noción de verdad y desautorizar el simulacro. Cuando percibimos que ya están suficientemente enfadados, les decimos: “Si alguno de vosotros no está de acuerdo con lo que acabamos de decir, que levante la mano”. Cuando toda la clase levanta la mano, desvelamos la farsa; nos quitamos las batas, las perlas y los tacones, y, ante la sorpresa y el extrañamiento, evidenciamos nuestra posición como estafadoras y la de la clase como una *performance*. Cuando entienden que no habrá exámenes, que la tecnología formará parte de la experiencia, que las prácticas contemporáneas constituirán la mayoría de los contenidos y que entre todos los componentes de la clase se tratará de crear una comunidad, entonces se relajan y dan la bienvenida al aprendizaje.

Utilizar lo experiencial es algo que se lleva haciendo desde hace mucho tiempo en la educación no formal, específicamente en los campamentos que suceden en los periodos vacacionales. Y resulta que en este formato educativo es donde el aprendizaje sucede, sin asignaturas, sin libros, sin pizarra, sin sillas y sin mesas. Y sucede porque no hay simulacro posible, porque lo vivencial impregna todas las actividades. Las actividades grupales relacionadas con lo celebrativo, el juego, las catarsis colectivas, los rituales —momentos en los que las vivencias se convierten en aprendizaje, debido a que el cuerpo se encuentra completamente entregado a

la experiencia— son las que debemos poner en práctica en los contextos educativos, los cuales, investidos de una falsa aura de intelectualidad, anulan el aprendizaje mediante la representación de simulacros vacíos. Lo participativo, lo grupal, lo conectado con la realidad exterior, lo proyectual y a largo plazo, con repercusión y vivido en primera persona transformarán la práctica educativa en una fuerza poderosa.

De la misma manera que los lectores han visualizado lo que ocurría en nuestra clase mientras leían la anécdota que acabo de contar, donde imaginar las batas blancas, los tacones y los collares de perlas han constituido el atrezzo con el que cada lector ha construido una imagen en su memoria, los estudiantes atienden y entran en el juego educativo cuando lo narrativo entra en escena. Una educación que conecta con lo narrativo, lo biográfico, que es audiovisual y contemporánea, se construye de manera secuencial en conexión con el mundo real y está *encuerpada*. Solo así logramos, ríos y sonetos pueden cobrar vida y formar parte de nuestro aprendizaje, y no solo de nuestro proceso de certificación. \*



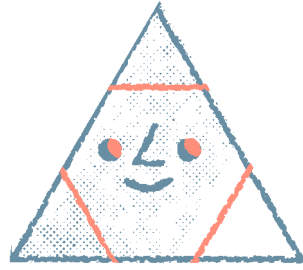
02

# LAS DISTINTAS ARISTAS DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

Esteban Venegas Villanueva

---





**L**a palabra innovación está en boca de todos. Es omnipresente y omnipotente. Una palabra que en la antigüedad tenía una connotación despectiva, ahora se ha vuelto aspiracional. “Innovación” es hoy en día el dogma de prácticamente todos los sectores económicos y sociales del mundo, siendo el sector educativo uno de sus más fieles seguidores. El propósito de este texto es presentar las distintas facetas de la innovación educativa; no obstante, antes de iniciar es necesario responder a la pregunta: ¿qué es la innovación educativa?

La innovación educativa contempla diversos aspectos: el tecnológico, el didáctico, el pedagógico y, muy importante, el aspecto humano. Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para considerarse como tal, debe incorporar un cambio en los materiales, métodos, contenidos o en los contextos implicados en la enseñanza. Además, la diferencia percibida debe estar relacionada con la calidad de novedad del elemento mejorado, la aportación de valor de éste al proceso de enseñanza-aprendizaje y la relevancia que la innovación propuesta aportará tanto a la institución educativa como a los grupos de interés externos.

“Innovación” es hoy en día el dogma de prácticamente todos los sectores económicos y sociales del mundo, siendo el sector educativo uno de sus más fieles seguidores.

La naturaleza de la innovación también debe considerar cómo estos cambios pueden afectar el acceso a la educación, los planes de implementación, la práctica educativa y la experiencia del usuario final, que en la mayoría de los casos son los estudiantes.

En definición, innovar en educación parece sencillo, sin embargo, en la práctica no lo es, pues cada caso es único. A continuación, les presento algunos ejemplos de innovaciones educativas y cómo se relacionan con el futuro de la enseñanza-aprendizaje.

## 1 LA INMINENTE TRANSFORMACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La educación está enfrentándose a cambios trascendentales a nivel mundial. Por un lado, los modelos de aprendizaje y la forma en que se accede al conocimiento están siendo replanteados, por otro, el acelerado cambio tecnológico, la automatización y la inteligencia artificial plantean retos importantes para las instituciones educativas.

Ante este panorama, las universidades deben preguntarse cuál es su papel en esta transformación y de qué forma pueden equipar a sus alumnos con las herramientas necesarias para desempeñarse en un mundo donde el cambio es la única constante y donde las características que nos hacen humanos (creatividad, colaboración y pasión, entre otras) cobran una mayor importancia.

Por ello, es una prioridad que los líderes educativos estén al tanto de esta nueva realidad, de manera que puedan hacer los ajustes necesarios en sus organizaciones antes de que el futuro las alcance.

Algunas acciones que las instituciones pueden tomar son:

- invertir más en investigación y buscar nuevas formas de financiamiento;
- explorar nuevos tipos de certificación o “credenciales alternativas” que se adapten a las nuevas necesidades de los estudiantes y de los empleadores, por ejemplo, la certificación a través de cursos MOOC (Massive Online Open Courses<sup>1</sup>) y especializaciones;
- *bootcamps* o insignias digitales;
- desarrollar programas inter e intradisciplinarios;
- integrarse y colaborar con plataformas globales; y
- formar alianzas con empresas líderes de diferentes industrias.

Si bien el desarrollo y renovación de programas en las áreas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, por sus siglas en inglés), en especial aquellos relacionados con las ciencias computacionales, la inteligencia artificial y la ciencia de datos, será de suma importancia para el futuro del trabajo y la Cuarta Revolución Industrial, las humanidades serán más importantes que nunca, especialmente en un futuro donde el trabajo estará intrínsecamente ligado a nuestra capacidad de colaboración con la inteligencia artificial.

Es por eso que las instituciones de educación superior deben promover una formación humanística que desarrolle en los alumnos el análisis crítico y la solución de problemas, introducir el *mentoring* como parte del quehacer de profesores e investigadores y renovar sus programas aplicando métodos educativos innovadores que tengan a las personas como centro.

---

1 Cursos en línea masivos y abiertos.



## 2 EL APRENDIZAJE VIVENCIAL Y EL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS

¿Cómo podemos entonces afrontar estos retos y los nuevos que se avecinan? Metodologías innovadoras como el aprendizaje vivencial y el aprendizaje basado en retos cuentan con las características ne-

cesarias que se necesitan para equipar a las nuevas generaciones.

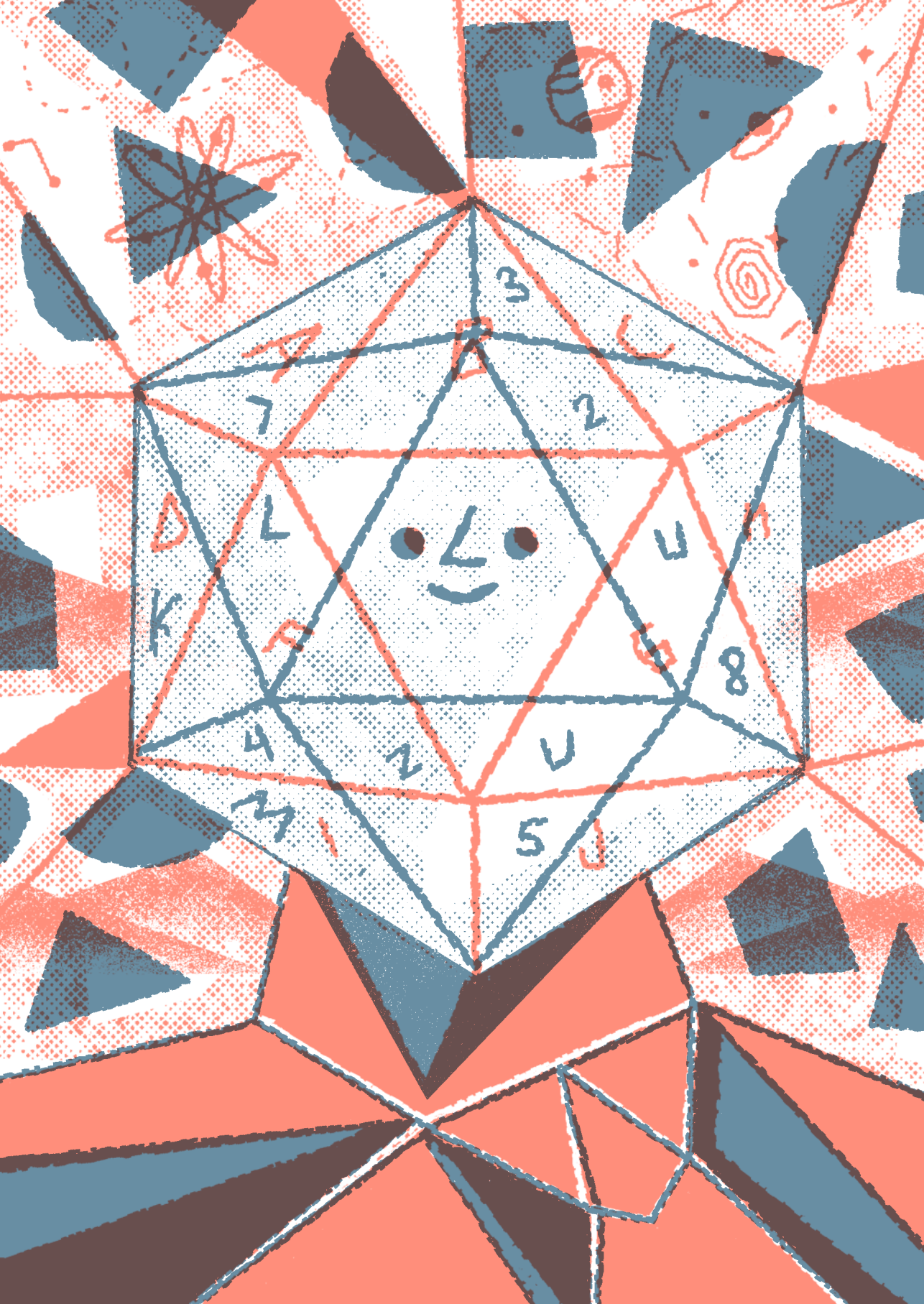
El aprendizaje basado en retos (ABR) es un método pedagógico que involucra a los estudiantes activamente en un problema real, relevante y de vinculación con el entorno, lo que implica que se defina un reto y se implemente una solución.

El ABR tiene sus raíces en el aprendizaje vivencial (AV), que establece que los estudiantes asimilan mejor los conocimientos cuando participan de forma activa en la experiencia de aprendizaje, en lugar de ser sujetos pasivos que presencian una clase o cátedra.

Una de las bases del aprendizaje vivencial es que los estudiantes apliquen los conocimientos que adquirieron en la escuela en situaciones de la vida real. A través de un enfoque holístico e integrador, el AV combina la experiencia, la cognición y el comportamiento.

Un aprendizaje vivencial efectivo involucra experiencias de reflexión y análisis, promueve la creatividad y la iniciativa de los estudiantes, y aprovecha las oportunidades espontáneas de aprendizaje.

Dentro de este marco pedagógico surge el aprendizaje basado en retos, que ha sido incorporado principalmente en áreas de ciencia e ingeniería. El ABR toma un enfoque práctico de la educación y busca desarrollar competencias como el trabajo colaborativo y multidisciplinario, la toma de decisiones, la comunicación avanzada, la ética y el liderazgo.



El Modelo Educativo Tec21 del Tecnológico de Monterrey está basado en esta metodología. A través de este enfoque transformador, la institución busca fortalecer la calidad académica y preparar a los estudiantes con una formación integral que les permita enfrentar los desafíos que demanda un mundo cambiante e incierto.

Estos retos hacen necesario que los alumnos desarrollen competencias disciplinares y transversales como la inteligencia emocional, la comunicación, el autoconocimiento, la capacidad de análisis, la solución de problemas y el compromiso ético y ciudadano. Competencias que, aplicadas de manera individual y colaborativa, contribuyen al desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Por otro lado, el acceso a la tecnología también es parte integral del aprendizaje basado en retos, pues no solo proporciona a los estudiantes un medio para explorar distintas fuentes de información al tiempo que generan nuevas ideas, sino que también les ofrece las herramientas para comunicar su trabajo.

El aprendizaje basado en retos provee una metodología valiosa para que los estudiantes adquieran conocimientos necesarios para su carrera —el objetivo de la educación tradicional— y al mismo tiempo desarrollen habilidades del siglo XXI y continúen preparándose a lo largo de su vida.

En el ABR, los profesores se convierten en colaboradores del aprendizaje, buscando nuevo conocimiento junto con los estudiantes y moldeando hábitos y nuevas formas de pensamiento.

Debido a su flexibilidad y adaptabilidad, el aprendizaje basado en retos sigue tomando fuerza y su implementación es fundamental para que las universidades

preparen a sus alumnos para enfrentar los desafíos de las próximas décadas.

### 3 LAS COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI

---

La educación para el futuro se debe enfocar en desarrollar las habilidades y competencias necesarias para triunfar en un mundo digital y globalizado que cambia

rápidamente.

Las competencias del siglo XXI se dividen en cuatro áreas:

*Los conocimientos fundamentales para el siglo XXI.* Estos se refieren a disciplinas absolutamente fundamentales que todos los estudiantes deben dominar, como la comprensión lectora, las matemáticas, las ciencias y el civismo.

*Las habilidades de aprendizaje.* En este campo encontramos áreas como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, la creatividad y la innovación, la comunicación y la colaboración.

*Habilidades de información y tecnología.* Ante el exceso de información y problemáticas como las noticias falsas, los estudiantes deben saber valorar los datos que reciben por diversos medios y, además, dominar el uso de la tecnología para investigar, organizar y evaluar esta información.

*Las habilidades para la vida y el desarrollo profesional.* Los estudiantes requieren desempeñarse con éxito en el complejo mundo laboral. Para ello, se recomienda que desarrollen aptitudes como la flexibilidad y la adaptabilidad, la toma de decisiones y la autogestión, así como las habilidades socioculturales.

Mediante la implementación de la enseñanza de las competencias del siglo XXI en los programas educativos,



las universidades otorgan a sus estudiantes las herramientas fundamentales para desempeñarse con éxito en el trabajo y en la vida.

## 4 APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA

En el pasado, los conocimientos adquiridos en la universidad eran suficientes para toda la vida laboral. Actualmente, la tecnología está cambiando —y en algunos casos eliminando— los más diversos sectores de la economía, lo que implica que los trabajadores deben estar en constante capacitación.

Este acelerado ritmo de transformación tecnológica ha provocado que el aprendizaje a lo largo de la vida (*lifelong learning*) sea esencial para mantenerse al día y con las habilidades relevantes para el trabajo.

Esta es claramente un área de oportunidad para las universidades, que ya tienen la infraestructura y tecnología, pero muchas veces desestiman la relevancia de los programas de formación profesional. Mediante alianzas con empresas o plataformas globales, las instituciones de educación superior pueden encargarse de la formación continua de la fuerza laboral.

Aprender a aprender y la capacidad de reinventarse serán dos de las claves fundamentales para conseguir los objetivos de desarrollo personal y profesional en un futuro donde el cambio será la única constante.

## 5 ¿QUÉ HACER CON LAS INNOVACIONES EDUCATIVAS?

---

Un aspecto importante que no podemos dejar a un lado es la importancia de la divulgación de estas innovaciones educativas. En el siglo XXI, es el flujo de la atención, no de la información (de la cual ya tenemos suficiente), lo que tenemos que estar impulsando.

Además, necesitamos fomentar que estas innovaciones se den en un ámbito de cooperación entre las instituciones educativas en Iberoamérica y el mundo, y que tengan enfoque multidisciplinario, siempre teniendo en cuenta que el beneficio de estas nuevas pedagogías y tecnologías se vea reflejado en el aprendizaje de los estudiantes.

Mediante proyectos como el Modelo Educativo Tec21, el Observatorio de Innovación Educativa, el Congreso Internacional de Innovación Educativa y los Centros de Desarrollo Docente e Innovación Educativa, el Tecnológico de Monterrey impulsa la formación integral de sus estudiantes y estrecha lazos con la comunidad educativa internacional. \*

---

*Aprender a aprender y la capacidad de reinventarse serán dos de las claves fundamentales para conseguir los objetivos de desarrollo personal y profesional en un futuro donde el cambio será la única constante.*

---

**03**

# EL ARTE Y LA CREATIVIDAD AL SERVICIO DEL MÉTODO CIENTÍFICO

Javier Santaolalla

---



**JAVIER SANTAOLALLA**

---

Doctor en Física de Partículas y autor del libro *El bosón de Higgs*  
*no te va a hacer la cama.*

“ Vivimos en una sociedad dependiente de la ciencia, pero nadie sabe nada de ella”, dijo el gran astrónomo Carl Sagan, lo cual es una fórmula que, sin duda, suena apocalíptica.

Bueno, no nos vamos a poner tan dramáticos. Pero no deja de ser cierto que el mundo se enfrenta al gran reto de invertir una tendencia que amenaza con poner jaque una sociedad basada en la ciencia y la tecnología, puesto que los números lo demuestran: a la gente le interesa cada vez menos la ciencia. No solo hablo de cultura general o de ocio, de qué libro lees o qué canal de YouTube sigues, sino también a nivel profesional, de vocaciones científicas.

Son muchos los informes que se han hecho al respecto y los números son alarmantes. Tan solo en Europa, para 2020 se espera una demanda de entre 700 mil y un millón de puestos de trabajo en las ramas de ciencia y tecnología. Es tal la crisis que hasta le han puesto siglas: ahora todos los esfuerzos se concentran en fomentar las vocaciones STEM, básicamente las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

Europa, América, el mundo, todos alerta: necesitamos niños y niñas que quieran ser científicos, una de las profesiones con más futuro. Pero... ¿y cómo lo hacemos?

Obviamente, si queremos aprender, lo primero que tenemos que hacer es escuchar. “Niño, niña, dígame usted, ¿por qué no quiere hacer una carrera de ciencias, ingeniería o matemáticas?” Pruébalo y quedarás sorprendido con las respuestas. Y sí, es algo

que también se ha estudiado. Lo que recibirá de vuelta será algo como: “porque es muy difícil”, “porque no tiene aplicación diaria”, “porque es aburrido” o “porque no me interesa”. Pues este es nuestro caballo de batalla.

Son muchos los esfuerzos que se están haciendo desde los gobiernos, tanto estatalmente como a nivel supranacional, por renovar y modernizar una enseñanza que no ha evolucionado nada desde los siglos (sí, sí, siglos) pasados. Mismo contenido, mismo formato, misma metodología, mismas evaluaciones — ¡yo estudié en la escuela secundaria la física del siglo XVIII!— Uno de estos esfuerzos viene de la Comisión Europea, que frecuentemente lanza convocatorias con distintos objetivos. El Horizon 2020 es un marco de financiación de la Comisión Europea para subvencionar proyectos, siendo la educación de la ciencia una de sus líneas.

Así, en el año 2015, nació el proyecto CREATIONS, un consorcio con 16 miembros de diez países europeos que tiene como objetivo diseñar actividades creativas en el aula para dinamizar el aprendizaje de las ciencias. Entre los participantes se encuentran universidades como las de Birmingham, Helsinki o Atenas; laboratorios como el CERN; organismos como EPS o SFTC en el Reino Unido; y grupos como el mío, Big Van, donde ejercí como coordinador de actividades a nivel nacional, en España.

La meta del proyecto era elaborar un catálogo de cien actividades de innovación educativa, bien documentadas y evaluadas para que pudieran ser usadas por profesores en cualquier lugar del mundo. De forma paralela, se pretendía establecer redes de profesores que pudieran trabajar de manera conjunta en la ejecución de estas actividades e interactuar para resolver dudas y problemas. En todos los sentidos, el proyecto fue un éxito.

Cada una de las 100 actividades tenía que seguir unas pautas delineadas durante la fase de investigación del proyecto, donde se creó un marco de aprendizaje basado en investigaciones recientes.



Según estas pautas, cuando se cambia la dinámica del aula se observan mejores resultados en el aprendizaje de la ciencia. En particular se estableció que:

- La dimensión artística favorece el interés del alumno y su implicación.
- La curiosidad es el motor del pensamiento científico, por lo que es necesario generar curiosidad en el alumno.
- La creatividad y el pensamiento lateral son procedimientos para encontrar soluciones.
- El aula y la transmisión de conocimiento debe dejar de seguir un flujo lineal, de profesor a alumno y convertirse en algo circular: alumnos, guiados por el profesor, van resolviendo problemas de ciencia.

Todas las actividades de CREATIONS tienen que tener una dimensión artística y contener los siguientes elementos:

- **Diálogo.** La cooperación y el trabajo en equipo es fundamental en la ciencia, así que una clase científica se enriquece cuando incluye diálogo y discusión.
- **Empoderamiento.** Que el alumno se sienta guía de su propio aprendizaje le motiva a seguir estudiando, pues es su curiosidad quien guía sus pasos.
- **Equilibrio.** Hay que encontrar un equilibrio entre profesor y alumno. El profesor ha de ser un guía, a veces dando oportunidad al alumno para tomar responsabilidad, otras mostrando el camino.
- **Riesgo, Juego, Inmersión.** La ciencia puede verse como un juego, pues al final no es más que un proceso de descubrimiento similar al que realiza un detective.
- **Posibilidades.** La creatividad se enriquece cuando hay posibilidades: espacios diferentes, elementos, etc.
- **Interdisciplinaridad.** Aunque la llamemos biología, química o física, la ciencia es una sola, puesto que el conocimiento es uno. El aprendizaje se enriquece cuando las materias se aúnan.

- **Ética.** La dimensión ética debe estar presente en las actividades de aprendizaje científico, ya que las cuestiones éticas surgen continuamente en el mundo de la ciencia y generan muy interesantes debates que se deben fomentar desde tempranas edades.

Las actividades de CREATIONS desarrolladas de acuerdo con estas líneas han demostrado aumentar el interés de los estudiantes hacia la ciencia y cambiando la percepción que se tiene de esta. Tenemos unas herramientas para darle la vuelta a la situación: el arte y la creatividad al servicio del método científico. Con éstas podemos responder con nuevas técnicas un viejo problema: lograr que las ciencias dejen de ser esas cosas que nos daban en clase y nos producían pesadillas. \*



04

# RETOS PARA ABORDAR LA INNOVACIÓN EDUCATIVA<sup>1</sup>

Ainara Zubillaga del Río

---

---

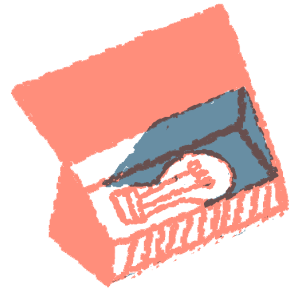
<sup>1</sup> El presente artículo recoge las propuestas formuladas en la comparecencia en la Sub-comisión para el Pacto Social y Político por la Educación del Congreso de los Diputados, realizada el 8 de mayo de 2017.



**AINARA ZUBILLAGA DEL RÍO**

---

Directora de Educación de la Fundación Cotec para la Innovación.



## 1 APRENDIENDO DESDE LA INNOVACIÓN HACIA LA EDUCACIÓN

---

Cada disciplina, al igual que cada institución o cada persona, tiende a sentirse única. La educación no es una excepción. Es cierto que la práctica educativa es diferencial, pero seguramente no más ni menos que otras. La cuestión es en qué y cómo somos parecidos a otros. ¿Y para qué? El motivo es muy sencillo: para aprender de ellos.

Asistimos a un enorme movimiento en torno a la innovación educativa. La omnipresencia de la innovación —incluso la que dice serlo y no lo es—, se hace presente en todas las instituciones, prácticas y discursos, y la educación no es ajena a ello. Pero ¿qué entendemos por innovación educativa?, ¿qué elementos compartimos con el concepto clásico de innovación y cuáles no? La nube de definiciones complica la convergencia de conceptos que actualmente configuran los discursos de innovación educativa y se utilizan como sinónimos cuando no lo son. Hablamos de “buenas prácticas”, “escuela innovadora”, “pedagogías emergentes”, “microinnovación”, “casos de éxito”, etc.

Desde este ejercicio comparativo, el primer elemento a considerar es el marco teórico que define la innovación. Si comparamos los conceptos de innovación, la innovación empresarial o industrial implica:

- *Cambio*. El cambio puede suponer la introducción en el mercado de un producto nuevo —o con una mejora significativa— o la aplicación de nuevos o mejorados procesos, métodos de comercialización u organizativos.

Pero la innovación en la empresa no implica necesariamente la creación de algo estrictamente inédito. Para que haya innovación, la novedad o mejora debe de serlo para la organización que la implementa (empresa o institución). En consecuencia, son innovaciones tanto aquellas que son desarrolladas por primera vez por la propia empresa, como las que adopta de otras entidades.

- *Generación de valor.* La organización innovadora podrá retornar parte del valor generado con la innovación principalmente a través de las ventas del nuevo producto, de la aplicación de procesos más eficientes —si es una empresa—, o mediante un retorno social de la inversión en el caso de una administración o institución sin ánimo de lucro. Pero es difícil predecir cuál va a ser el comportamiento del mercado o la sociedad ante la innovación, y esta incertidumbre se suma a la del propio proceso de innovación. Incluso, aunque éste último se haya desarrollado con éxito, la generación de valor podría no alcanzarse.
- *Impacto,* en términos de valor, que vendrá determinado por el nivel de difusión de la innovación. La difusión de la innovación es una medida espacio/temporal. Hay innovaciones a escala global y otras locales, las hay que se imponen de manera duradera y otras efímeras.

Muchas de las implicaciones del concepto tradicional de innovación no se aplican en el marco de la educación. Es más, la innovación educativa se ha impuesto unos criterios para definirse y aceptarse que no son requisitos inherentes a la innovación empresarial, que no comparte su modelo.

El segundo elemento deriva de la ampliación de objetivos y realidades de ambos ámbitos, que dificulta mostrar, valorar y evaluar lo que se está haciendo y su impacto. En el ámbito empresarial, una parte nada despreciable de las innovaciones que revolucionan determinados sectores o la economía y la sociedad en general, están desarrollándose en entornos y por cauces al margen de la estructura clásica del sistema de ciencia, tecnología y empresa; en consecuencia, no quedan reflejados en los indicadores tradicionales de medición de la innovación. De la misma manera, la innovación educativa trasciende el concepto de éxito de los alumnos entendido únicamente como buenos resultados académicos en el contexto del ámbito escolar. Así,

elementos como el trabajo en equipo, la convivencia o la relación que la escuela establece con la familia no figuran en PISA y sus resultados, pero sí son objeto de innovación.

Estos nuevos escenarios demandan diferentes paneles de indicadores. No se trata de eliminar los indicadores existentes, sino de completarlos, no solo con nuevos indicadores, sino también indicadores amplios y ampliados, inocuos (que no hagan daño), que no generen confusión con el objetivo (que permitan diferenciar el indicador de la métrica) y que eviten que la medida se convierta en el objetivo. En definitiva, poner en valor los intangibles educativos.

## 2 DIAGNÓSTICO: EL ESTADO DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ESPAÑA

Para entender si tenemos un sistema educativo innovador, la primera pregunta que hay que formularse es si España es un país innovador. La respuesta es compleja y admite varias miradas. Si miramos el país como conjunto, la respuesta podría ser que no. Según los últimos datos disponibles, España se sitúa en el puesto 16 del *ranking* que elabora la Comisión Europea para los 28 países de la Unión Europea<sup>2</sup>, y en la posición 28 del *ranking* mundial que publica la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual —junto con dos prestigiosas universidades— para 128 países<sup>3</sup>. Es una pobre clasificación para un país que es la decimocuarta potencia económica y la undécima potencia científica del mundo. Ahora bien, si el punto de vista baja de la escala país a la escala individual, de lo institucional a lo personal, la respuesta podría ser que sí. Tanto en el sector público como en el sector privado proliferan, cada vez más, las iniciativas innovadoras, impulsadas por una fuerte creatividad y entusiasmo individual.

Para entender si tenemos un sistema educativo innovador, la primera pregunta que hay que formularse es si España es un país innovador. La respuesta es compleja y admite varias miradas. Si miramos el país como conjunto, la respuesta podría ser que no.

Según los últimos datos disponibles, España se sitúa en el puesto 16 del *ranking* que elabora la Comisión Europea para los 28 países de la Unión Europea<sup>2</sup>, y en la posición 28 del *ranking* mundial que publica la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual —junto con dos prestigiosas universidades— para 128 países<sup>3</sup>. Es una pobre clasificación para un país que es la decimocuarta potencia económica y la undécima potencia científica del mundo.

Ahora bien, si el punto de vista baja de la escala país a la escala individual, de lo institucional a lo personal, la respuesta podría ser que sí.

*La primera pregunta que hay que formularse es si España es un país innovador.*

Tanto en el sector público como en el sector privado proliferan, cada vez más, las iniciativas innovadoras, impulsadas por una fuerte creatividad y entusiasmo individual.

<sup>2</sup> European Innovation Scoreboard 2018 (Comisión Europea). Disponible en línea en: [https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en)

<sup>3</sup> Global Innovation Index 2018 (Escuela de Negocios INSEAD y Escuela de Negocios de la Universidad de Cornell). Disponible en línea en: <https://www.globalinnovationindex.org/>

La pregunta por hacerse es si en el sistema educativo —en el que también proliferan proyectos, experiencias y programas de innovación en el aula— ocurre lo mismo: si tenemos una brecha entre la vocación innovadora de una gran parte del profesorado, reflejada en esa multitud de proyectos y experiencias piloto, y el desempeño innovador de las escuelas y el conjunto del sistema. Eso es exactamente lo que nos ocurre.

El *Estudio sobre la innovación educativa en España*<sup>4</sup>, publicado por el Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE) en 2011, supone seguramente el mayor estudio a nivel nacional sobre la situación de la innovación educativa en la enseñanza no universitaria en todo el país. Es cierto que han pasado varios años desde que se realizó ese trabajo, pero el hecho es que muchas de sus conclusiones siguen vigentes, como si las preguntas se hubieran formulado ayer. Ello no quiere decir que no se haya avanzado nada en materia de innovación educativa, sino al contrario: cada vez se hace más y se hace mejor. Pero la realidad muestra que seguimos avanzando a través de un marco de actuación que está lejos de ser el óptimo.

El diagnóstico inicial de la situación nos permite trazar un escenario caracterizado por:

- Un enorme movimiento en torno a la innovación educativa. Y ese movimiento, que no solo surge desde el sector educativo, sino que también es impulsado desde otros sectores económicos y sociales, ha originado una fuerza que se ha de aprovechar.
- Sin embargo, la dispersión de iniciativas resta capacidad de empuje a esta fuerza: el apoyo y el fomento de la innovación se articula desde diferentes marcos de gestión educativa, con

---

<sup>4</sup> *Estudio sobre la innovación educativa en España*, España, Ministerio de Educación, 2011. Disponible en línea en: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/estudio-sobre-la-innovacion-educativa-en-espana/educacion-espana/14970>

distintos niveles de apoyo según los centros, las redes de profesores o las comunidades autónomas.

- A ello se une una baja difusión, publicación y divulgación de las experiencias de innovación educativa. Existen canales o plataformas más o menos formales, pero no hay un proceso sistemático dirigido a la creación de redes que permita la recogida, análisis, difusión y comunicación de las experiencias y proyectos existentes.
- Tampoco existe un proceso claro de evaluación/validación de las experiencias. No se necesita una evaluación parcial de las propuestas, sino un marco de evaluación global de las líneas y ejes estratégicos de innovación educativa, a nivel local, autonómico y nacional. Es necesario validar y medir el impacto real de las innovaciones educativas, pero no solo para valorar el grado de éxito del proyecto concreto, sino con el objetivo de crear un cuerpo de conocimiento coordinado y unitario, basado en evidencias tanto empíricas como prácticas, que sea de utilidad y oriente la toma de decisiones educativas, pedagógicas y políticas.
- Tampoco contamos con una estrategia de sostenibilidad: falta continuidad en los proyectos: no se monitoriza qué pasa con los mismos cuando terminan —si continúan y cómo; si se interiorizan en las dinámicas de los centros, si se van transformando en nuevas innovaciones, si los pilotos se escalan, etc.—, de modo que nos encontramos con proyectos repetidos, con iguales puntos de partida y con escaso aprendizaje de experiencias anteriores, lo cual dificulta la transformación a gran escala.
- Por último, no existe un impulso e implicación clara, coordinada y sistemática por parte de la Administración en ninguno de sus niveles. En su gran mayoría, las convocatorias de innovación son rígidas, dirigidas fundamentalmente al reparto de dinero, con escasa flexibilidad para recoger particularidades de los proyectos (las cuales constituirán posiblemente los elementos

diferenciadores y de innovación de las propuestas) y lineales, sin atender a la especificidad de situaciones ni a las necesidades concretas de los centros y las realidades educativas que los configuran. En definitiva, el rol de la administración educativa está fundamentalmente centrado en el reparto inicial de recursos y en el control posterior de su uso. La falta de estrategias coordinadas, claras y definidas hace que se camine a pesar del marco administrativo, no gracias al mismo.

### 3 EDUCACIÓN– INNOVACIÓN: CONSTRUCCIÓN DEL BINOMIO

El binomio educación–innovación se sustenta sobre un triángulo configurado por las bases sobre las que se construye la innovación, el desarrollo de los procesos de innovación en sí mismos y la organización como contexto innovador.

organización como contexto innovador.

#### ¿Sobre qué construir y fundamentar la innovación educativa?

El conocimiento es uno de los elementos sobre los que se construye la innovación y es anterior a ella. En educación, frente a otros ámbitos científicos, existe una mayor tendencia a no integrar el conocimiento en la toma de decisiones. A pesar de contar con conocimiento contrastado, la toma de decisiones educativas, tanto políticas como pedagógicas, tiende a hacerse desde opiniones personales, inercias e intuiciones, más que desde hechos, teorías y experiencias contrastadas.

Al hablar de conocimiento no solo hacemos referencia a los resultados de la investigación o indicadores cuantitativos, sino también prácticas de éxito contrastadas o a lo que Polanyi denominaba conocimiento tácito<sup>5</sup>, derivado de la propia experiencia profesional de los profesores y educadores, de su práctica docente. Este saber de tipo informal es clave en los procesos de innovación educativa y ha de combinarse con otros de naturaleza más académica y científica para generar ese cuerpo de conocimiento coordinado que oriente y facilite la toma de decisiones a la que antes hacíamos referencia.

5 Michael Polanyi, *The tacit dimensions*, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1967.





### ¿Cómo desarrollar procesos de innovación educativa?

La innovación surge y se desarrolla en contextos de escuela — nivel *meso*— y a través de proyectos de centro. La escala de centro es la unidad mínima para que, por un lado, la innovación responda a demandas y necesidades reales de cada comunidad y contexto educativo, y por otro, tenga un nivel de impacto básico, pueda ser replicada y/o escalada, ofrezca garantía de sostenibilidad y futuro, y garantice la implicación de todos los agentes y actores del proceso educativo. No se trata de eliminar las innovaciones que suceden a nivel de aula, pero la realidad demuestra que precisamente a pesar de la abundancia de “grandes archipiélagos” de innovación educativa —múltiples conjuntos de pequeñas islas en las que profesores navegan solos con sus propuestas de aula—, no terminamos de lograr una transformación a mayor escala, y mucho menos, el cambio sistémico que es necesario para dar la vuelta al sistema. En definitiva, hay que apostar por “más escuela y menos aula”<sup>6</sup>.

### ¿Cómo convertir la escuela en una institución innovadora?

Dar respuesta a esta última pregunta es el nexo definitivo que vincula el binomio educación–innovación. Un estudio de la OCDE<sup>7</sup>, que analizaba hasta qué punto era innovador el sector educativo, ponía de manifiesto que la idea de que las organizaciones del sector público son menos innovadores que las del ámbito comercial o la producción industrial, no resultaba aplicable al sector educativo. Los datos evidenciaban que el sector educativo tiene una mayor proporción de trabajos altamente innovadores (59%), que la media (55%), y que presenta la mayor proporción (48% frente a la media

<sup>6</sup> Mariano Fernández Enguita, “Más escuela, menos aula”, 2016. Disponible en línea en: <http://blog.enguita.info/2016/05/mas-escuela-menos-aula.html>

<sup>7</sup> “¿Hasta qué punto es innovador el sector educativo?” en *Education indicators in Focus*, OCDE, 2014. Disponible en línea en: <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/indicador-in-focus/edif24--esp-2014--v3.pdf?documentId=0901e72b81b46bd1>

de otros sectores, del 37%) de trabajos que conllevan innovación en conocimiento o métodos (innovaciones en currículum, prácticas de evaluación, etc.)

Sin embargo, y a pesar de esta percepción, la realidad de la escuela como organización innovadora revela que este potencial está por explotar. Porque construir una organización educativa innovadora implica cuatro frentes de actuación fundamentales:

- a) *El currículum*. La construcción del currículum debe partir de una reformulación del saber: cómo se construye, cómo se organiza y cómo se transmite. Ya no existen núcleos claramente identificados de generación de saber, la compartimentación en disciplinas tampoco responde a cómo se organiza el conocimiento actualmente, en tanto que los canales, vías y escenarios de transmisión del mismo son múltiples —tanto en su origen como en sus soportes—. Este nuevo concepto del saber debe ser recogido en el currículum. Los procesos de innovación hoy en día se articulan y desarrollan en torno a retos que precisan de un enfoque multidisciplinario, de la intervención de diferentes agentes y de la cooperación como herramienta clave para su desarrollo. Por lo tanto, habrá que analizar fórmulas que permitan construir un currículum desde este enfoque, el cual que afecta los contenidos que se han de transmitir y cuáles no; qué competencias se trabajan y cuáles no; cómo se construye un currículum colectivo, a través de un proceso en el que no solo debe participar el sector educativo.
- b) *Modelos didácticos y organizativos*. No solo nos referimos a las metodologías, sino a cuestiones como los tiempos, el uso y aprovechamiento de los espacios, los agrupamientos, los ratios, los perfiles del personal docente, la introducción de otros perfiles profesionales además de los docentes, los enfoques de atención a la diversidad, la apertura de la escuela a otras actividades no estrictamente educativas, etc. Todo ello se articula actualmente de manera homogénea en las escuelas y es

evidente que esta uniformización no está dando respuesta a la diversidad de situaciones educativas y sociales existentes.

La autonomía y la rendición de cuentas son claves en este frente: la primera permite construir y desarrollar esos proyectos de centro a los que hemos hecho mención anteriormente, permite a las escuelas probar nuevas soluciones, probar sus soluciones; y la segunda es la garantía necesaria para que pueda existir la primera, garantizando simultáneamente la igualdad y equidad. En este sentido, es necesario hacer hincapié en un elemento relevante en el impulso de la innovación: la apertura al cambio y la tolerancia al error. La tendencia del sistema educativo es penalizar el error, lo cual supone una barrera para el desarrollo de la creatividad y la innovación. Cambiar supone probar y probar implica equivocarse. La equivocación forma parte del proceso de aprendizaje, tanto de los estudiantes como de las instituciones entendidas como organizaciones que aprenden. La clave está en aprender a gestionar el error y aprender del mismo.

- c) *El modelo de relaciones y de cooperación.* Este es un elemento clave en los actuales procesos de innovación. La magnitud de los retos a resolver es tan grande que precisa de la integración de diferentes conocimientos, instituciones y agentes para poder ser resueltos. Requiere de procesos de innovación abierta en los que el conocimiento interno y externo se combinen. Esta cooperación tiene dos dimensiones. Una interna, generada a partir de los profesores, el equipo directivo, las familias y, en definitiva, todo lo que tiene su origen en el centro educativo o que trasciende el mismo a través de redes de centros. Y otra dimensión externa: la creada a través de alianzas con actores y colaboradores ajenos al núcleo de la escuela (administración, otras organizaciones sociales, universidad, empresas, otros grupos profesionales, etc.)
- d) *El marco institucional.* Los tres elementos anteriores implican un nuevo rol para la administración educativa. En primer lugar,

debe flexibilizar sus procesos y normativa para dar más espacio y margen de actuación, autonomía y desarrollo a los centros educativos. Muchas de las fórmulas y propuestas de cambio en materia curricular y organizativa son imposibles de poner en marcha en el marco normativo actual.

Esta flexibilidad debe acompañarse de un nuevo rol institucional, más allá del actual, centrado en el reparto de recursos y el control. La implicación de la administración debe concretarse en articular la flexibilidad regulatoria referida anteriormente, con fórmulas concretas de apoyo a los procesos de innovación educativa que pongan en marcha los centros. Y para su realización, el papel de la Inspección Educativa se revela como clave. La Inspección debe, sin olvidar su papel de garante, fortalecer sus funciones de asesoramiento, apoyo e impulso en los proyectos de innovación de los centros y acompañarlos en los procesos de transformación.

## 4 A MODO DE CONCLUSIÓN

Innovación y educación comparten, por tanto, muchos elementos, un mismo punto de partida y un mismo reto futuro: transformar las vocaciones e iniciativas innovadoras personales en proyectos colectivos y sistémicos. La generación de un marco institucional que favorezca, impulse y permita el desarrollo de organizaciones innovadoras, es clave para afrontar este reto.

La innovación no es una realidad que admita una única lectura. El contexto de aplicación, sus necesidades, y las posibilidades y capacidades de innovación de una sociedad, implican diferentes modos de entenderla y aplicarla. Innovar no es partir de cero y crear algo nuevo: es también conectar conocimientos que se tienen de forma distinta, es implementar un proceso o servicio vinculado a un sector en otro diferente. Por ello, esta sinergia entre la innovación, el desarrollo (I+D) y el sistema educativo debe reflejarse desde políticas educativas y políticas de innovación. \*

05

# CÓMO EL DISEÑO FÍSICO PUEDE MOTIVAR A LOS ESTUDIANTES

Rosan Bosch

---

**ROSAN BOSCH**

---

Diseñadora de espacios educativos.

---

*Las escuelas deberían fomentar la creatividad de los niños. Con base en seis principios de diseño, los paisajes de aprendizaje con escenarios diferenciados apoyan el movimiento, el juego y la interacción. Con nuestros proyectos, en Rosan Bosch Studio trabajamos con el diseño como una herramienta para crear un mejor aprendizaje e influenciar la manera en la que la educación de hoy forma a las generaciones futuras.*

---

**M**otivar a los estudiantes es la mejor manera de prepararlos para un futuro incierto. Los entornos de aprendizaje deben ser espacios donde los niños puedan inspirarse y emocionarse, donde aprendan mientras se divierten con sus compañeros. Si la motivación es intrínseca, puedes hacer lo que sea. Sabemos que espacios de aprendizaje imaginativos empoderan y motivan a los estudiantes. Esto hace del espacio físico una herramienta poderosa en educación.

En Rosan Bosch Studio trabajamos con el diseño de paisajes de aprendizaje para crear nuevas maneras de experimentar la escuela; un cambio necesario y urgente, pues las tasas de abandono escolar alrededor del mundo son alarmantemente altas. Gran parte de la generación actual se pierde en un sistema educativo que no tiene la habilidad de hacer que los estudiantes se involucren y utilicen su aprendizaje para hacer realidad sus objetivos y sueños.

Parte del problema es la falta de innovación en el diseño físico de entornos de aprendizaje. La distribución del espacio tradicional da prioridad a una cultura escolar que fomenta la pasividad, concebida para las organizaciones escolares y no para los estudiantes. En Rosan Bosch Studio trabajo con un equipo de artistas, arquitectos, diseñadores y académicos para hacer diseños que influyen sobre el comportamiento tanto de estudiantes como de docentes. El espacio físico debe facilitar nuevos tipos de encuentros entre estudiantes, donde entornos lúdicos y emocionantes fomenten la motivación para una educación propia del siglo XXI.



## 1 CON LOS DEMÁS, APRENDEMOS MÁS RÁPIDO

---

Los seres humanos somos sociales, lo que quiere decir que desarrollamos muchas de nuestras habilidades en interacción con los demás.

Cuando un grupo de niños y jóvenes se reúne, aprenden sobre todo de y con sus compañeros. Es un proceso social en el que comparten, conversan, se implican, observan y copian métodos para intentarlos a su manera. El diseño físico les invita a juntarse para que puedan comunicarse, implicarse y descubrir con los demás.

En la compañía de otros, podemos experimentar situaciones de aprendizaje en las que aprendemos más, mejor y más rápido que solos. Muchas de las habilidades del siglo XXI tienen que ver con competencias sociales —saber cómo tratar con los demás—. ¿Cómo hago que mi grupo trabaje mejor? No solo yo, sino también otros individuos. Con nuestro diseño de escuelas, queremos dar soporte a estos objetivos de aprendizaje.

Es vital crear entornos que permitan esta comunicación, donde tanto alumnos como docentes inmediatamente actúan de manera distinta porque el espacio les invita a hacerlo. Esto quiere decir el día escolar no debería estructurarse alrededor de la divulgación de información de profesor a estudiante. En lugar de eso, el profesor tiene un rol de guía en la comunidad educativa y el intercambio entre estudiantes llena una parte más significativa del proceso de aprendizaje.

## 2 CÓMO MOLDEAR LA CULTURA ESCOLAR

---

¿Cómo puede el diseño optimizar las situaciones de aprendizaje? Se trata de aprovechar su potencial como un catalizador del cambio. El diseño

puede utilizarse como una herramienta estratégica para hacer que la gente actúe de manera distinta —cambiando su comportamiento, su manera de comunicarse o involucrarse en actividades lúdicas—. El diseño puede desarrollar escenarios novedosos de aprendizaje y más eficientes porque da forma a la experiencia que tenemos del espacio.

Para dar inicio al proceso de transformación, trabajamos con un modelo de escuela pensado desde tres enfoques distintos pero interrelacionados:

- La **organización** que dirige la escuela y aplica el currículo.
- La **pedagogía** con su didáctica y métodos de enseñanza.
- El **diseño del entorno físico** que conforma el interior y exterior de la escuela.

La sinergia entre estos tres componentes conforma lo que los estudiantes experimentan como la **cultura de su escuela**: cómo se les enseña, quién da la clase y dónde tiene lugar.

Es clave integrar los tres componentes para crear espacios de aprendizaje progresistas y que los arquitectos no consideren la pedagogía y la organización de la escuela como parte de su proceso de diseño.

Aun así, si se niega alguno de los tres componentes, el cambio de cultura no se integra. Para tener impacto, es crucial que el diseño vaya mano a mano con la pedagogía y la organización. Los profesores deben estar preparados para utilizar las nuevas facilidades y herramientas educativas, mientras que la organización debe adaptar su planificación, horarios y las condiciones de trabajo generales de los educadores para facilitar nuevas maneras de dar clases.

La arquitectura y el diseño solo son tan buenos como el compromiso de los adultos con el proyecto. El cambio del entorno físico debe ir acompañado por un cambio en la manera que lo utilizas como un espacio de aprendizaje.

### 3 LA ARQUITECTURA DE ESCUELAS TRADICIONALES REPITE UN MODELO OBSOLETO

Desafortunadamente, pocas veces los edificios se alzan con una comprensión de cómo debería ser la escuela del futuro o cómo dar soporte a la pedagogía. Durante cientos de años, la configuración

espacial de la escuela ha sido la misma, aula tras aula.

Quando presento mi práctica de diseño, me gusta empezar mostrando una fotografía de una clase tradicional. Todos reconocemos las hileras de estudiantes sentados en sus escritorios de cara al profesor. Me gusta

preguntar: ¿por qué ponemos a los niños en lugares como éste y lo llamamos “espacio de aprendizaje”, cuando sabemos que *no* es un buen espacio para aprender? ¿Para qué necesitas ir a la escuela para aprender? Con estos espacios, no es necesariamente el mejor sitio para aprender.

La raíz del problema es la perspectiva administrativa de las organizaciones escolares sobre el aprendizaje. Cuando empezamos a trabajar con educadores en el diseño de una nueva escuela, la mayoría del tiempo no hablan de aprendizaje. Te dan una lista de la compra: “tenemos a 600 estudiantes, así que queremos tal número de laboratorios de ciencias, canchas de fútbol, baños, sillas...” Cuando les pregunto cómo funciona la escuela, empiezan a hablar de los profesores y cómo se organizan. Parece que todo sea más importante que el aprendizaje.

En lugar de alinear el diseño con los objetivos de la organización, quiero trabajar desde dentro de la escuela hacia fuera, que sean los valores y el enfoque pedagógico los que conduzcan el proceso de diseño mirando en qué es lo que motiva y empodera a los estudiantes. Cuando empezamos a trabajar con docentes y alumnos para crear la escuela de sus sueños, el resultado es muy distinto de la escuela que conocemos hoy.

## 4 APRENDIENDO EN UN PAISAJE

En el centro del diseño de espacios está entender las distintas configuraciones para el aprendizaje. Aunque las metodologías pedagógicas están en constante redefinición, la mayoría de los expertos comparte un supuesto: nadie aprende mejor aprendiendo solo de una manera, por ejemplo, sentado en un escritorio recibiendo información unidireccional.

Al contrario, cada estudiante necesita acceso a una variedad de espacios y situaciones de aprendizaje que activan la mente y el cuerpo. Las necesidades de cada estudiante varían dependiendo de la tarea o la hora del día y si se trata de un ejercicio individual, grupal o más práctico.

Para traducir estas necesidades de aprendizaje en diseño, en el estudio trabajamos con principios que conectan las situaciones de aprendizaje con el marco físico. Los seis principios de diseño están parcialmente inspirados

por la metafórica manera de pensar el futurista tecnológico David Thornburg. Los hemos desarrollado y sistematizado en una práctica de diseño que es fácil de comunicar y puede utilizarse de manera flexible. Los principios trabajan como escenarios visuales explícitos, derivados de un paisaje de aprendizaje con montañas, manantiales y cuevas.

- **Cima de la montaña.** Una situación de aprendizaje donde los estudiantes pueden dirigirse a un grupo y entrenar sus habilidades performativas. Podría ser una sesión informativa, una presentación, una pieza de teatro o instrucciones dadas por un profesor o un alumno. *Con nuestros proyectos, en Rosan Bosch Studio*
- **Cueva.** Un espacio protegido donde los estudiantes pueden concentrarse y reflexionar por cuenta propia. Las cuevas pueden estar más o menos abiertas a sus alrededores, siempre que le permitan al alumno estar solo con sus pensamientos, sin interrupciones. *trabajamos con el diseño como una herramienta para crear un mejor aprendizaje e influenciar la manera en la que la educación de hoy forma a las generaciones futuras.*
- **Corro.** Una situación de aprendizaje que concentra la atención de un equipo de trabajo en un proyecto. La constelación les apoya para que puedan centrar su atención en el diálogo y el debate con el resto de los miembros del equipo.
- **Manantial.** Un espacio abierto que da la bienvenida a interrupciones. Todo el mundo pasa por el manantial en algún momento del día: los estudiantes se encuentran, intercambian ideas y reciben aportaciones en un contexto informal.

Los dos principios que siguen no son necesariamente lugares, sino que pueden incorporarse en el resto de los contextos como opciones. Permiten explorar más a fondo una situación de aprendizaje y estimular la concentración:

- **Manos a la obra.** Un principio de diseño que da prioridad al aprendizaje sensorial. Utilizando sus manos, los estudiantes ponen en práctica procesos de manufactura, ya sea con prototipos o construcciones. Otra situación de manos a la obra pueden ser excursiones o investigaciones al aire libre, donde aprendemos con todo el cuerpo.

- **Movimiento.** Actividades físicas que realzan las habilidades cognitivas. Los niños necesitan moverse varias veces al día para energizar su proceso de aprendizaje. Utilizando el movimiento como incentivo, pueden desafiarse los unos a los otros para aprender más sobre las posibilidades del cuerpo.

Cada principio facilita un escenario de aprendizaje con cierto grado de contacto con otros alumnos. Algunos conceptos direccionan y concentran atención, mientras que otros estimulan que la energía se desate y benefician a la actividad física como un proceso de aprendizaje.

Los principios no describen tipologías fijas de diseño, sino que sirven como conceptos visuales accesibles que permiten formar un paisaje o situaciones de aprendizaje diferenciadas. Los principios nos inspiran a pensar sobre cómo tiene lugar el aprendizaje. Al fin y al cabo, el diseño no es un objetivo en sí mismo. El objetivo es crear una cultura escolar distinta utilizando el diseño como herramienta.

## 5 CÓMO ORGANIZAR EL ESPACIO DE APRENDIZAJE

Los principios de diseño sirven como una herramienta para desarrollar entornos de aprendizaje diferenciados y guiar la manera en la que organizamos las escuelas. Para planificar la distribución del espacio, trabajamos con categorías espaciales más amplias que definen zonas y destinos dentro de un espacio.

Las categorías se determinan en primer lugar por su grado de apertura a sus alrededores, de privadas y semiprivadas a espacios abiertos. Su función es agrupar a los estudiantes y conectarlos con áreas específicas a lo largo del día. Cada categoría dará soporte a uno o más principios de diseño. Por ejemplo, un área de *Cueva* para la concentración o un espacio más abierto con una combinación de funciones, donde los estudiantes pueden encontrarse en situaciones de *Manantial* y *Movimiento*. A menudo, el diseño toma forma a partir de las metáforas paisajísticas de los principios, con valles, montañas y elementos naturales. Las reconocibles características de cada elemento recuerdan a los usuarios cuál es su uso y fomentan la concienciación sobre cada situación.



Utilizamos las categorías para formar un universo en el que las formas, las características y los colores estimulan narrativas lúdicas. Cada escuela requiere sus propias categorías, adaptadas a las necesidades específicas de sus alumnos, su pedagogía, sus recursos y también sus paisajes y prácticas locales.

## 6 UNA ESCUELA SIN AULAS

Al dejar que las categorías espaciales emerjan de los principios de diseño, evitamos reproducir aulas tradicionales. Pero ¿cómo funciona una escuela sin aulas?

Tradicionalmente, los muros del aula han satisfecho la necesidad de pertenencia del niño. He visto que lo que funciona mejor cuando empiezo a trabajar con tipologías arquitectónicas tiene que ver con el territorio: ¿a dónde pertenezco? Los más jóvenes son los que más necesitan tener un lugar que actúe como su base. Conforme crecen, los niños empiezan a expandir el radio de dónde se encuentran cómodos.

Proponemos un modelo distinto con nuestras categorías espaciales. La base y el aula no tienen por qué ser el mismo lugar, y creo que este es un error común que diseñadores y arquitectos cometen. En lugar de esto, nosotros creamos barrios a los que perteneces. Todos son bienvenidos a un barrio, otros niños pueden ir a trabajar, jugar a la pelota, pasar el tiempo y aprovechar la oferta diferenciada de cada barrio.

Como alumno, estás conectado a un barrio, pero también puedes acceder a otros espacios. Los nuevos destinos ofrecen actividades que complementan las que puedes llevar a cabo en tu base. A su vez, los barrios apoyan tanto el deseo de pertenencia de algunos niños como la necesidad de aventura de otros, que quieren expandir su territorio.

## 7 CATEGORÍAS ESPACIALES EN LA ESCUELA INFANTIL DE LICEO EUROPA

En la escuela infantil de Liceo Europa en Zaragoza, España, creamos un lúdico paisaje de aprendizaje en el edificio existente. El objetivo era crear un espacio donde los niños encontrarán al entrar a la escuela un mundo donde jugar y explorar.

Para planificar los espacios de aprendizaje, trabajamos con distintas categorías basadas en el paisaje local y en la pedagogía de la escuela, basada en la teoría de las Inteligencias Múltiples. Esto terminó creando un paisaje con gran variedad de destinos:

- **Barrios.** Las tres bases donde pertenecen los distintos grupos de edad.
- **La Montaña.** Una estructura que conecta y a la vez separa el espacio a su alrededor.
- **La Galería.** Una entrada que funciona como lugar de exposición de las creaciones de los niños.
- **El Valle.** Una plataforma para actividades de *Cima de la montaña*, como artes escénicas, por ejemplo.
- **La Caja Mágica.** Para actividades artísticas y táctiles en grupos pequeños, que conforman situaciones de *Corro*.
- **La Biblioteca.** Para contar historias y leer de manera individual en *Cuevas*.
- **El Laboratorio.** Un área de trabajo para actividades de *Manos a la obra* con robótica, tecnología y construcciones.
- **El Ajedrez Humano.** Para jugar con matemáticas.
- **El Túnel del Espacio.** Un espacio de transición que permite a los niños situar los distintos espacios.
- **La Sala del Descubrimiento.** Un gran podio abierto para experimentos creativos.
- **La Huerta.** Un entorno exterior para actividades de *Manos a la Obra* con la naturaleza que rodea la escuela.

Desde sus barrios, los estudiantes se encuentran en un paisaje con distintas configuraciones llenas de posibilidades de movimiento y actividades. En el centro del espacio, una gran estructura inspirada por el monte Moncayo, un referente local, crea nuevas dinámicas en el espacio. Funciona como un lugar donde hacer presentaciones en forma de *Cima de Montaña* y también como una *Cueva* donde concentrarse, con elementos para escalar los muros y moverse alrededor.

Queríamos distribuir los flujos de alumnos en una multitud de caminos y patrones de movimiento. Ahora pueden moverse por la escuela tanto en grupos pequeños como a nivel individual y por su cuenta.



## 8 SACANDO EL APRENDIZAJE AL EXTERIOR

Hoy en día y más que nunca, los alumnos necesitan ir al exterior. Exponerse a la naturaleza mejora la salud y el desarrollo de los niños a distintos niveles: académico, emocional, social y físico. De este modo, cuando creo un paisaje de aprendizaje, también aprovecho las posibilidades exteriores del lugar, difuminando las fronteras entre áreas interiores y exteriores, así como la frontera entre la escuela y el mundo exterior.

El exterior es una oportunidad accesible y asequible para aumentar el espacio disponible. Si los espacios de aprendizaje incluyen zonas exteriores de manera activa, los alumnos podrán utilizar un espacio con uso menos delimitado para ser creativos. La libertad espacial les da opciones para construir y adaptar su espacio de aprendizaje.

A menudo, los patios de escuela actuales están pavimentados con asfalto y tienden a centrarse en juegos organizados y los deportes. Pocas veces se activa el espacio exterior como uno de los entornos de aprendizaje principales de las escuelas.

Pero para los alumnos, la naturaleza ofrece una gran variedad de posibilidades. A los niños les encanta plantar semillas, cultivar verduras, sacar gusanos de la tierra, observar a las mariposas volando entre las flores y medir la cantidad de agua de lluvia que ha caído en los barriles. Mientras hacen todo esto, están poniendo en práctica sus conocimientos de matemáticas y familiarizándose con los ecosistemas, la polinización y los ciclos climáticos.

A los niños les encanta aprender en el exterior, pero dar clases al aire libre supone uno de los grandes retos de las organizaciones escolares. Requiere mucho valor y la ambición de cambiar la escuela desde algo que sucede dentro de un aula a una actividad que puede tener lugar en cualquier sitio: prados, parques, estacionamientos, detrás de una caseta o en centros de jardinería locales, donde los niños puedan aprender ensuciándose las manos.

Cuando diseño un paisaje de aprendizaje, el objetivo es el cambio de paradigma educativo. El diseño crea una nueva manera de estar en una habi-

tación, provoca un cambio inmediato de comportamiento, nos hace conscientes de nuestros cuerpos, qué hacemos con ellos y cómo actuamos. Puede transformar un lugar aburrido en un campo de juego.

Con este enfoque, el resultado es fundamentalmente distinto: cambia la manera en la que los profesores y las organizaciones escolares piensan sobre educación, y deja que sea el juego el que lidere el aprendizaje de los alumnos.

## 9 APRENDIENDO PARA EL FUTURO: HABILIDADES DEL SIGLO XXI

---

Con las habilidades del siglo XXI, los docentes, académicos, líderes y agencias gubernamentales han identificado seis habilidades que son necesarias para navegar en el futuro incierto con éxito. En lugar de conocimiento basado en contenidos, los niños deben ser expertos en creatividad, comunicación y colaboración, combinados con razonamiento analítico, resolución de problemas complejos y aprendizaje autónomo. \*

---

### Rosan Bosch Studio

Rosan Bosch es una artista holandesa que ha trabajado con arte, diseño y arquitectura durante veinte años. Su estudio interdisciplinario, Rosan Bosch Studio, fue fundado en Copenhague, Dinamarca, en 2011 y trabaja en las intersecciones entre arte, arquitectura y diseño. El estudio trabaja tanto con intervenciones de diseño y rediseño de escuelas existentes, como con procesos de planificación de escuelas en nuevos edificios como la Academia Privada Sheikh Zayed en Abu Dhabi, el Liceo Europa en España y las reconocidas escuelas Vittra Telefonplan y Brotorp en Suecia.

[www.rosanbosch.com](http://www.rosanbosch.com)

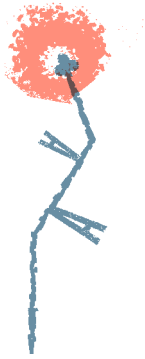
**06**

# LA REVOLUCIÓN DE LAS ESCUELAS21

Alfredo Hernando Calvo

---





**T**odo lo que ocurrirá en el futuro pasa antes por la escuela. El próximo Premio Nobel de la Paz, los investigadores que descubran una vacuna contra el cáncer, los ingenieros que ensamblen el primer automóvil solar, los dirigentes políticos que desarrollen otras fórmulas de representación, los grandes revolucionarios del cine, de la moda y del arte, los visionarios y los vanguardistas... todos ellos aprenden en una escuela hoy. Mientras compartimos estas líneas, el germen de una futura médica, de un abogado, de una astronauta, de un líder, de un periodista, de un escritor... crece en un niño y en una niña, impulsado por sus profesores y por su escuela. Porque la escuela tiene la capacidad única de predecir el futuro creándolo.

La escuela es la institución encargada de transmitir el legado cultural de generación en generación. Guía nuestra socialización y contribuye en la creación del proyecto vital y único de cada persona. Pero también es el motor de transformación de la sociedad. Por eso no solo se encarga de transmitir el conocimiento máspreciado de nuestra historia, del arte, de la música, de la literatura, de las herramientas matemáticas, del método científico o del lenguaje, sino que además es una de las instituciones responsables de su evolución. Al obtener el Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, la escuela certifica tu condición de ciudadano. La Universidad, la investigación, las bibliotecas y otra serie de organismos científicos y educativos contribuyen al avance del conocimiento. Pero la escuela es la que pone el primer peldaño.

La escuela contribuye en nuestra socialización, pero al mismo tiempo es el motor de transformación más importante. Representa la tecnología más sofisticada en el desarrollo del talento, el mayor de nuestros recursos, aquello

que nos diferencia como especie. Por eso la escuela no solo socializa, sino que recrea la humanidad de generación en generación. Año tras año, educamos generaciones de alumnos para un mundo que no existe. Alumnos que se enfrentarán con problemas inimaginables en el presente. ¿Cómo será la humanidad dentro de veinte o treinta años?, ¿cuáles serán las principales fuentes de energía?, ¿y nuestros medios de transporte?, ¿existirán los coches solares?, ¿elegiremos a nuestros políticos con nuevas formas de participación?, ¿cuándo hallaremos una cura para el cáncer? El futuro es un universo de incertidumbres que espera la integración y el espíritu de transformación de cada nueva generación. Realmente, educamos para lo desconocido. Pero lo desconocido puede ser tanto amenaza, fracaso y desgracia como progreso, crecimiento, creatividad y triunfo. La mayor burbuja a la que nos enfrentamos no es económica sino humana. Un crecimiento económico que no se acompaña con un crecimiento educativo similar es un indicador de fracaso social alarmante. El progreso de la escuela en el siglo XXI se traduce en la construcción de comunidades de aprendizaje y de una educación cada vez más personalizada, todo gracias a un aumento gradual del alumno en la implicación activa, la participación, la autonomía y el control en el proyecto de su propia vida. Por eso la escuela debe de ser la institución social más innovadora. La buena noticia es que lograrlo no resulta tan complicado. Después de todo, aprender es la aventura más emocionante de nuestra vida.

## 1 ¿QUÉ ES UNA ESCUELA21?

En cuestión de transformaciones rápidas y profundas, pocas épocas han sido tan intensas como la actual. A la escuela le está ocurriendo lo mismo que a las gasolineras y a la enciclopedia, lo mismo que a tantas y tantas instituciones y lo mismo que a nosotros mismos: está cambiando. Si tu escuela o la escuela de tus hijos no lo ha hecho ya, necesita hacerlo con urgencia. La principal finalidad de la escuela es el desarrollo del ser humano, su perfeccionamiento. La escuela se encarga de educar humanidad, generación tras generación, para un mundo distinto. Así que no podemos renegar de su cambio. Para sacar lo mejor de nosotros mismos, de cada alumno y de los demás, debemos abrazar con urgencia un nuevo reto.

El primer paso de toda innovación siempre empieza con una persona que actúa y se comunica con otra; después un grupo, después una escuela, después un movimiento, después un colectivo, después una iniciativa social... unos cuantos pasos por detrás llega la ley. En mi libro *Viaje a la escuela del siglo XXI* me referí a escuelas innovadoras que se han transformado en una nueva institución para cumplir con su finalidad en el presente. La transformación de la escuela no obedece a cambios superficiales, ni mucho menos a un simple lavado de cara con programas para prolongar el sufrimiento de un modelo caduco. Se trata de actuaciones cotidianas, protagonizadas por padres, profesores y alumnos.

Aprender es una de las experiencias más emocionantes de nuestra vida. La mejora de la educación pasa por la mejora de las escuelas. Necesitamos cambiar la estructura más básica de la escuela, los pilares que hacen de ella la institución educativa del siglo XXI. Pero este cambio nace de las conversaciones, de los horarios, de la evaluación, de la metodología... en definitiva, de las acciones cotidianas del día a día. Podemos impulsar sencillos cambios basándonos en la investigación y en las experiencias de éxito. La transformación de la escuela en el presente es imprescindible para la prosperidad de nuestro futuro. Sin embargo, ¿hace cuánto que has estado en una escuela del siglo XXI?

En el año 2013 dediqué nueve meses a visitar experiencias educativas innovadoras por todo el mundo. Tuve la oportunidad de conocer escuelas en Uruguay, Argentina, Colombia, Estados Unidos, Australia, Dinamarca, Austria, Portugal, Japón y Corea del Sur; pude hablar con sus profesores y compartir sus proyectos en el día a día. Cada escuela que visité me señalaba nuevos destinos en el mapa. Pero como ya no tenía ni el tiempo ni los recursos suficientes para ir a conocerlas en persona, viajé ayudado de Internet y de las redes sociales para comunicarme con los profesores y conocer las experiencias de otros tantos colegios en Brasil, Chile, Italia, Reino Unido, China, Singapur, Nueva Zelanda y la India —y creo que todavía me olvido de alguno.

En este increíble viaje conocí muchas escuelas, pero también descubrí muchas escuelas<sup>21</sup>.



Una escuela<sup>21</sup> no es una escuela: es la escuela del siglo XXI. A simple vista puede parecer que esta definición no cambia nada. De hecho, todas las escuelas del presente deberían ser escuelas del siglo XXI. Sin embargo, la realidad es que no lo son. Están en el siglo XXI, pero no viven el siglo XXI, no lo experimentan, su reloj institucional se ha parado.

Durante muchos años la escuela ha sido un lugar de pupitre ordenado en filas y asignaturas. Los profesores trabajaban de forma independiente en cada área y sus monólogos eran los protagonistas. En ocasiones se hacía tiempo para el diálogo entre los alumnos, pero hablar iba en contra del aprendizaje. Los exámenes finales eran el único método de evaluación y las evaluaciones del cociente intelectual, el medio más eficaz para organizar desdobles y grupos. El cuaderno, el libro y el bolígrafo eran las herramientas fundamentales de estudio y sobre todas las cosas, el silencio era el indicador de éxito por excelencia.

En una escuela<sup>21</sup> se aprende, por ejemplo, con el movimiento del cuerpo, porque es una forma de manifestar nuestra inteligencia. Es una escuela donde existe más de un tipo de espacio: espacio aula, espacio sillón, espacio reflexión, espacio patio, espacio intimidad, espacio estudio, espacio diálogo, etc. Es donde todos y cada uno de ellos tienen una configuración estructural bien diferente. Una escuela donde los profesores programan juntos, tienen diálogos sobre su práctica en el aula y comparten sus experiencias en “colaboratorio”. Es una escuela donde los alumnos se autoevalúan y eligen qué hacer con su tiempo cuando cruzan el umbral de la puerta cada mañana, cada tarde o cuando lo eligen. Una escuela para la comprensión donde se aprende el lenguaje del pensamiento y el de las emociones. Una escuela de la competencia global donde se plantean los grandes dilemas del conocimiento como, por ejemplo, ¿cómo evitar una nueva guerra?, o ¿qué hacer y cómo sé que estoy enamorado? Tras varios meses viajando por todo el mundo, he tenido la fortuna de conocer muchas de estas escuelas en primera persona, mientras que con otras he entablado conversaciones y correos electrónicos, pero ciertamente, todas ellas son emocionantes.

Las experiencias educativas de *Viaje a la escuela del siglo XXI* han sido elegidas con el objetivo de mostrar las principales transformaciones que



están protagonizando las escuelas más innovadoras de todo el mundo. Es el nuevo paradigma que define una nueva escuela y, por tanto, necesita de otro nombre. Una escuela21 es una comunidad de aprendizaje personalizado, que actúa, cambia, crece y se desarrolla atenta al presente, a la investigación y a la realidad global y local; para que cada uno de sus alumnos aprenda a vivir, narre su identidad, descubra el mundo y lo transforme en el siglo XXI.

## 2 UN CAMINO DE INNOVACIÓN COMPARTIDO

---

El mundo está habitado por siete mil millones de personas, todas únicas y diferentes. Desde esa idiosincracia evolucionamos y crecemos siguiendo caminos comunes. Somos humanidad. Lo mismo ocurre con las escuelas, no hay dos iguales. Sin embargo, todas las escuelas que hemos descubierto han crecido siguiendo un modelo compartido para abrazar su identidad como escuelas21. Su transformación es una excelente noticia para la humanidad.

Desde la teoría de las Inteligencias Múltiples hasta el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) han investigado la nueva identidad del aula como escenario de aprendizaje, han diseccionado el pensamiento, profundizado en el aprendizaje cooperativo y proyectan sueños en forma de proyectos con contenido curricular.

Cada etapa pone las bases de la siguiente. Resulta muy difícil aprender por proyectos si no estamos preparados para trabajar en equipo. El trabajo en equipos y los roles son elementos imprescindibles para poder programar proyectos. A su vez, el aprendizaje cooperativo se sostiene en una cultura del pensamiento compartida entre alumnos y profesores. Las estrategias cognitivas y el discurso educacional guían el aprendizaje hacia comunidades que pueden desarrollar técnicas más participativas y dialógicas.

Asimismo, el enriquecimiento de las metodologías y de las herramientas de evaluación les ha permitido crear secuencias didácticas más coherentes, diferenciadas y variadas en los proyectos. Resulta muy complicado lanzarse con el ABP sin integrar estrategias cognitivas que guíen el pensamiento o sin roles y otros elementos claves en las técnicas cooperativas. Por otra parte, el diseño del edificio digital y su integración con los proyectos expande los

espacios potenciales de aprendizaje, dando libertad y autonomía a los alumnos en el tiempo y en el espacio. La escuela digital conquista los pasillos, las ciudades, los hogares y la red al servicio del aprendizaje.

Jean Piaget, David Ausubel o Lev Vygotsky, entre muchos otros, nos señalan el camino desde la psicología y la pedagogía. Las últimas investigaciones de la neurociencia cognitiva también ayudan a destilar el patrón compartido. Desde una perspectiva holística de la escuela, el modelo 4x4 dibuja el camino de la transformación hacia comunidades de aprendizaje personalizado.

*La escuela digital conquista los pasillos, las ciudades, los hogares y la red al servicio del aprendizaje.*

Todas las instituciones cambian para crecer, desarrollarse, mejorar y cumplir con su finalidad, aquello que les da sentido. Cuando las escuelas no están atentas a los cambios en las fuentes del currículo, estancan su desarrollo natural y contribuyen al aumento de los índices de fracaso escolar, la peor enfermedad posible para cualquier sociedad. El fracaso escolar es la válvula que infla la diferencia entre el bienestar social y el nivel educativo un país. La prosperidad de una sociedad solo se logra cuando sus niveles educativos crecen y mejoran a la par con sus niveles de crecimiento económico. Esto explica que, en la actualidad, si las escuelas no cambian hacia un modelo de educación más personalizada al tiempo que se transforman en comunidades de aprendizaje, es imposible que se reduzcan los alarmantes índices de fracaso escolar del sistema educativo español. Creo que es necesario informar a las autoridades sanitarias de la existencia de un nuevo síndrome: el síndrome de escolarización. Una enfermedad que tiene muchas posibilidades de contraerse en las escuelas que viven desconectadas del mundo y de su presente, en definitiva, las fuentes del currículo. Cuando las escuelas no se transforman al ritmo de los cambios de su tiempo el aprendizaje se demoniza y se convierte en una experiencia ajena a la realidad, desconectada de la creatividad en el conocimiento que caracteriza a la vida humana. En escuelas así es un verdadero milagro que la curiosidad de los alumnos sobreviva. Si la escuela quiere cumplir con sus funciones como institución socializadora y transformadora de la realidad está obligada a cambiar y ser una escuela diferente, una escuela21. \*

**07**

# ¿INERCIA O INNOVACIÓN EDUCATIVAS?

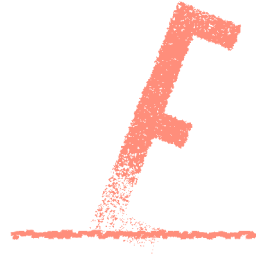
Fernando Rey Martínez

---

**FERNANDO REY MARTÍNEZ**

---

Consejero de Educación de la Junta de Castilla y León (España).



## 1 ALGUNAS PRECISIONES DE CONTEXTO

---

Todo el mundo y en todo el mundo se constata la necesidad de renovar profundamente el sistema educativo, aunque no está tan claro que de verdad estemos ganando la batalla a las inercias (las cuales, junto con la ideología y la ignorancia son los tres cánceres de la educación). En cualquier caso, la disyuntiva es esta: mantener el respectivo sistema educativo con algunos retoques coyunturales (hacer un *lifting*) o, por el contrario, renovarlo en profundidad para que la escuela coincida con su mundo circundante, es decir, hacer cirugía mayor. Inercia o innovación. Probablemente, la mejor respuesta sea una de tipo ecléctico: hay que mantener aquello que funciona y cambiar lo que se deba cambiar, que es mucho y muy importante, por cierto.

Permítame, amable lector (o lectora, dado que está demostrado que las mujeres leen más que los hombres), que antes de continuar con el argumento, me presente, o, mejor dicho, presente a la organización a la que pertenezco, porque no es cualquier cosa en el ámbito educativo. Tengo el honor y la responsabilidad de dirigir el departamento del Gobierno de mi Comunidad Autónoma, Castilla y León, dedicado a la educación, desde infantil hasta la universidad, pasando por la formación profesional. Pues



bien, Castilla y León es la entidad política de habla española que mejores resultados de calidad y equidad educativas recibe en todo el mundo según la última evaluación PISA.

En efecto, los datos en relación con Castilla y León del Informe PISA del año 2015, hechos públicos el seis de diciembre de 2016, fueron los resultados soñados por cualquier gestor público de la educación: la Comunidad obtuvo el primer lugar en resultados educativos no solo de España y sus 17 Comunidades Autónomas, sino que, en el mundo entero, tan solo seis Estados superaron sus niveles: Singapur, Japón, Estonia, Canadá, Finlandia y Corea del Sur.

En matemáticas (506 puntos), es la segunda mejor comunidad española (la primera es Navarra), pero aun así ocuparía el lugar doce del mundo, con el mismo nivel que Alemania. En ciencias (519 puntos), es la primera de España y la sexta del mundo. Y en comprensión lectora (522), también la primera de España y la cuarta del mundo. Impresionante. Sin embargo, se dice que de un fracaso una persona inteligente sabe recuperarse, pero de un éxito un tonto jamás se recupera, por lo que lo primero que hicimos una vez que conocimos estos datos fue diseñar y poner en marcha un plan de mejora de los resultados en matemáticas.

Estos magníficos resultados no dejan de suscitar perplejidad si se tienen en cuenta los hechos diferenciales de la Comunidad. Hablamos de una comunidad con más extensión que el Portugal continental (casi una quinta parte de España); con un alto índice de población rural y dispersa (en Castilla y León se albergan 2 248 municipios de entre los algo más de ocho mil que hay en España, es decir, más de uno de cada cuatro del país); con una población que ronda los dos millones y medio de habitantes (España tiene algo más de cuarenta y seis millones y medio; por tanto, en torno al cinco y medio por ciento de la población total); un PIB *per capita* de 22 649 euros por habitante, inferior a los 23 970 de la media del país (en el puesto octavo de las diecisiete comunidades autónomas) y una participación en el PIB nacional del 5% (en el séptimo lugar). En otras palabras, estamos en presencia de una Comunidad que no se sitúa, precisamente, entre las más ricas del país. De hecho, uno de los datos que emergen del Informe PISA es la extraordinaria

eficiencia en el gasto público educativo de Castilla y León; en otras palabras, sus resultados escolares son significativamente mejores que lo esperado de una comunidad de su dimensión económica. Nuestros alumnos, junto con los de Galicia, son los más resilientes.

Con 34 000 docentes tenemos que atender a algo más de 312 000 alumnos, de los cuales treinta mil presentan necesidades educativas especiales derivadas de cualquier tipo de discapacidad o de vulnerabilidad socioeconómica; algo más de 41 000 alumnos de formación profesional, 25 000 de educación de personas adultas, 7 500 de enseñanzas artísticas (música, danza, artes plásticas y diseño) y casi 25 000 de las escuelas oficiales

*Los resultados PISA en Castilla y León demuestran que “calidad” y “equidad” educativas nos son objetivos contrapuestos, sino dos caras de la misma moneda.*

de idiomas. Castilla y León cuenta con cuatro universidades públicas: Valladolid, Salamanca, León y Burgos, así como cinco privadas: Pontificia de Salamanca, Instituto de Empresa, Europea Miguel de Cervantes, Católica de Ávila e Isabel I. Todas ellas alcanzan unos ochenta mil alumnos. Se trata, pues, de un espacio de gran tradición educativa y de enorme complejidad.

La Consejería de Educación tiene un presupuesto que ronda los dos mil millones de euros anuales. Uno de cada cinco euros de Castilla y León va para educación. Los gastos de funcionamiento (personal <sup>1</sup>, gastos corrientes, servicios complementarios <sup>2</sup>, equipamientos e inversiones de reposición) alcanzan casi esa cifra. Los fondos

<sup>1</sup> Mil millones setecientos euros

<sup>2</sup> Por ejemplo, transportar 35000 alumnos cada día nos cuesta casi 48 millones; o dar de comer a 33000 alumnos, 20 millones y medio.

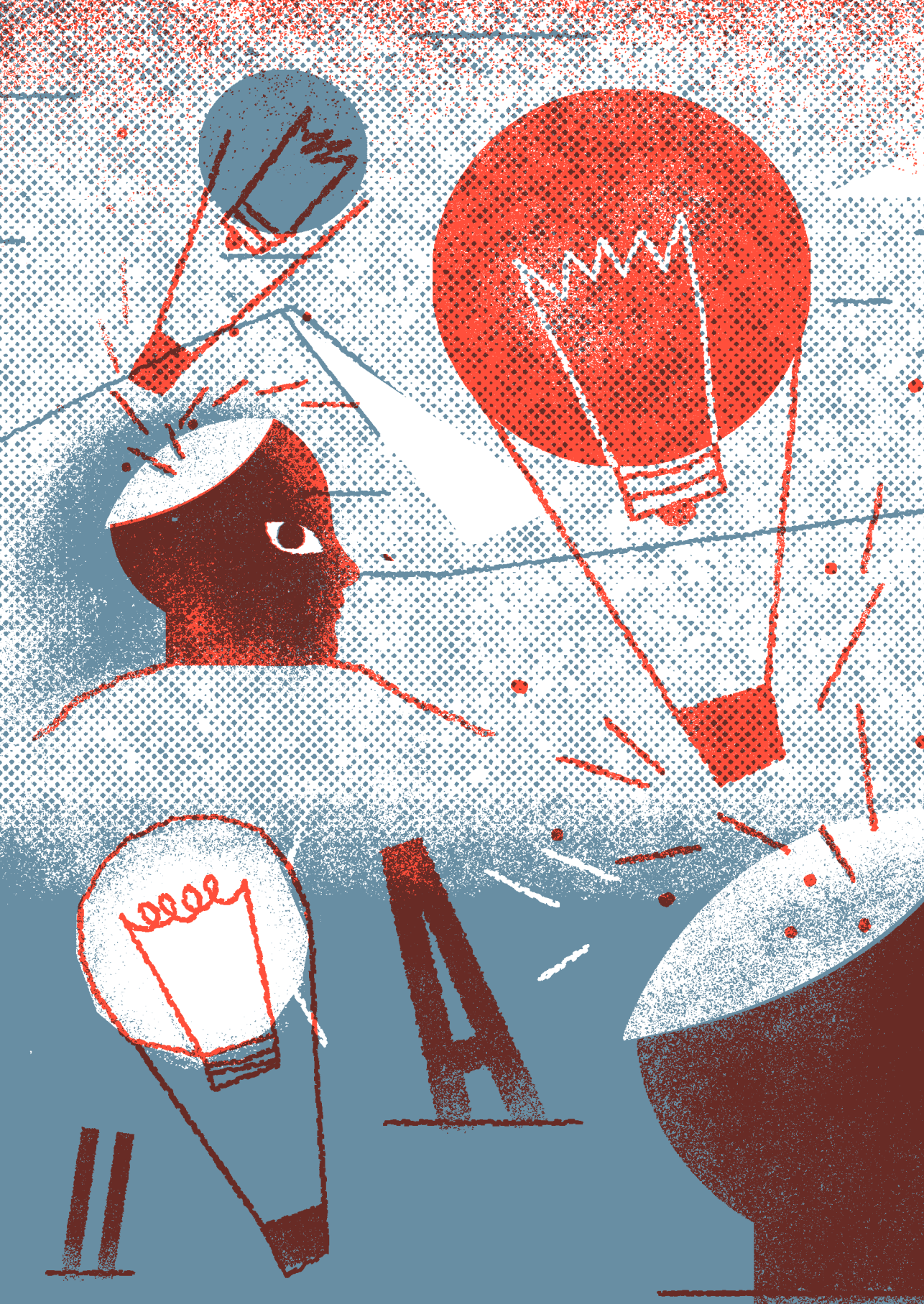
de (relativamente) libre disposición para implementar nuevas políticas llegan apenas, por año, a los cincuenta millones de euros. Por eso hay que gastar especialmente bien cada euro. La tensión entre el rigor presupuestario y la audacia e innovación en las políticas educativas es la marca de la casa.

La riqueza que ofrece el informe PISA no se detiene en esos primeros datos, los más vistosos, sin duda, pero no los únicos. PISA no son los juegos olímpicos de los resultados educativos, aunque a veces lo parezca. Del último Informe PISA, en efecto, se deducen otros hechos realmente nutritivos. Citaré en estrados a los más sobresalientes. Los porcentajes de alumnado en los niveles más bajos de las diversas competencias evaluadas no superan en Castilla y León el 15%, de modo que se cumple este objetivo marcado por la Unión Europea para 2020. De hecho, tiene el menor porcentaje de alumnado en los niveles bajos de lectura de todos los países participantes en PISA 2015. En cuanto a la comparación con los resultados PISA de 2003, 2006, 2009 y 2012, se mejora en todos los apartados: en ciencias se confirma la tendencia de mejora iniciada en 2006, en matemáticas se mantienen y en lectura se aprecia un salto de calidad. En PISA 2012, Castilla y León obtuvo en lectura tan sólo 505 puntos, mientras que, en 2015, 522. Tras PISA 2012, la Consejería aprobó un plan específico y sistemático de mejora de la comprensión lectora para todos los alumnos (no solo para los que fueran a ser evaluados potencialmente por PISA) que, evidentemente, ha dado sus frutos a gran velocidad.

El alumnado que repite en Castilla y León es el que obtiene la mejor puntuación de España (entre repetidores). En matemáticas y ciencias no hay diferencias estadísticamente significativas por género. Los hijos de inmigrantes han obtenido mejor nota en comprensión lectora (529 puntos) que los hijos de nativos (525). No hay diferencias estadísticamente significativas entre centros públicos (el 70% del total) y privados (30%). Aún más, en ciencias, los alumnos del sistema público obtuvieron mejor resultado que los del sistema privado (518 puntos frente a 517), lo que ocurrió también con una competencia extra que se evaluó en 2015, la resolución de problemas en entornos colaborativos (alumnos de la pública: 517 puntos; de la privada: 514). La diferencia entre escuelas públicas y privadas es la menor de toda España

(.88%), considerando que la media nacional llega a una tasa diferencial del 29.81%. De esta homogeneidad entre los dos sistemas, público y privado, me siento especialmente orgulloso porque revela que no tenemos un modelo fragmentado por clases sociales. De PISA también se deduce que, a pesar de ser una Comunidad rural, poco poblada y dispersa, no hay apenas diferencias entre la escuela rural y la urbana.

La OCDE presentó el último Informe PISA el seis de diciembre de 2016, pero el 19 de abril de 2017 publicó otra parte del análisis, dedicado al bienestar del alumnado. También por aquí nuestro sistema obtuvo magníficas noticias. Es un honor para esta Comunidad ser citados en varios momentos en un informe mundial como modelo de éxito y buenas prácticas. En la página 238 del Informe, por ejemplo, nos citan como “la Finlandia española” y relatan, a lo largo de una página entera, algunos de nuestros datos más llamativos, por ejemplo, las medidas contra la falta de respeto y el acoso escolar, materia en la que también fuimos pioneros y de las que el Informe hace eco). Pero el dato más importante del documento es, sin duda, que las aulas de Castilla y León se identifican como las más seguras de España, pues la tasa de alumnos que han percibido acoso es del 1.7% frente a la media del país: 2.6%, y las terceras más seguras del mundo (la media de acoso en los países de la OCDE es del 3.7%; solo Corea y Holanda muestran tasas más bajas que Castilla y León). Otro argumento interesante es que los padres de Castilla y León son los más implicados en la educación de los hijos (el Informe lo mide valorando las conversaciones y el apoyo que prestan o no en este sentido) y también que los alumnos tienen un fuerte sentido de pertenencia al centro, es decir, se sienten aceptados y valorados por el resto del grupo y pertenecientes a la comunidad educativa. Obviamente, todos estos factores (seguridad en el aula, apoyo familiar y sentido de pertenencia) están positivamente conectados con el rendimiento escolar.





Los resultados PISA en mi Comunidad demuestran que “calidad” y “equidad” educativas nos son objetivos contrapuestos, sino dos caras de la misma moneda. La educación de calidad es la única herramienta útil para que la pobreza no se herede y para tener una sociedad decente.

De modo que a la pregunta ¿cómo es posible que Castilla y León con su contexto demográfico, social y económico tan poco favorecedor en principio obtenga resultados tan sorprendentes y brillantes en educación?, la respuesta pasaría por la suma virtuosa de diversos factores: el magnífico papel desempeñado por todos los actores de la comunidad educativa; el equilibrio y homogeneidad de la escuela pública y la privada; la autonomía de nuestra Comunidad para llevar a cabo políticas educativas propias y la autonomía de los centros; el equilibrio entre calidad y equidad; contar con un sistema en permanente evaluación y mejora; la solidez de nuestra educación inclusiva; nuestras aulas seguras y donde prima el respeto; unos servicios complementarios potentes (comedor, transporte escolar, centros de recursos para la innovación, aulas de verano, internados propios, conciliación, libros y material escolar, etc.) y, por supuesto, porque en Castilla y León hace ya varios años se ha optado por una educación innovadora.

Esto nos sitúa de nuevo directamente en el tema de la innovación y su importancia decisiva.

## 2 POR QUÉ INNOVAR

Una de las mejores respuestas a esta pregunta se encuentra en el capítulo “Tendencias internacionales en innovación educativa: retos y oportunidades”<sup>3</sup> que Francesc Pedró escribió para *Sistemas educativos decentes*, libro colectivo que, coordinado con Mariano Jabonero, escribimos el equipo directivo de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, junto con algunos reputados expertos (como el propio Pedró) —libro que, por cierto, se puede descargar gratuitamente de la página web de la Fundación Santillana—. Junto con el capítulo de Pedró, también conviene prestar aten-

**3** Fernando Rey y Mariano Jabonero (coords.), *Sistemas educativos decentes*, Santillana – Junta de Castilla y León, España, 2018, pp. 71-100. Disponible en línea en: <http://www.fundacionsantillana.com/PDFs/888955.pdf>

ción al capítulo escrito por Miguel Vega, Pilar González y Agustín Sigüenza, titulado “Las competencias clave y no cognitivas”<sup>4</sup>.

Pedró comienza su análisis observando la fuerte presión que existe en todo el mundo por “reinventar la escuela”, pero, al mismo tiempo, constata que las escuelas “siguen pareciéndose mucho en todo el mundo” porque existe un “modelo subyacente universal”. Este modelo de simple transmisión de conocimientos basado en el principio “un profesor, una asignatura, un grupo” tiene éxito porque es el mejor sistema para enseñar al mayor número de alumnos “con el menor coste” económico. Creo que Pedró pone el dedo en la llaga: se habla mucho de innovación, pero el modelo tradicional se mantiene bastante robusto, tiene una mala salud de hierro. De hecho, en ocasiones, los cambios superficiales no hacen más que fortalecer el modelo tradicional. La prueba de esto es que, a pesar de los cambios, probablemente cuando una persona no experta piensa en la escuela lo hará recordando precisamente ese modelo. Un modelo magníficamente expuesto por Antonio Machado en su poema titulado “Recuerdo infantil”:

Una tarde parda y fría  
de invierno. Los colegiales  
estudian. Monotonía  
de lluvia tras los cristales.  
Es la clase. En un cartel  
se representa a Caín  
fugitivo, y muerto Abel,  
junto a una mancha de carmín.  
Con timbre sonoro y hueco

---

4 *Ibid*, pp. 187-214.



enseña el maestro, un anciano  
 mal vestido, enjuto y seco,  
 que lleva un libro en la mano.  
 Y todo un coro infantil  
 va cantando la lección:  
 “mil veces ciento, cien mil;  
 mil veces mil, un millón”.  
 Una tarde parda y fría  
 de invierno. Los colegiales  
 estudian. Monotonía  
 de la lluvia en los cristales.

Francesc Pedró solo considera como innovación aquellos cambios “que conduzcan a mejoras observables en el proceso educativo”. No cualquier cosa es innovación. No obstante, pese a las resistencias al cambio, la innovación es, a su juicio, imparable por cuatro razones principales:

La sociedad necesita trabajadores realmente competentes.

La sociedad es crecientemente compleja mientras que la escuela tradicional no atendía de modo adecuado ni suficiente la diversidad.

Hay una enorme disparidad entre lo que los escolares viven dentro y fuera del aula, sobre todo en relación con lo digital

Las evaluaciones internacionales presionan para introducir mejoras.

### 3 QUÉ INNOVAR

Las innovaciones deben afectar a los contenidos del currículo, esto es, a lo que se enseña, pero también a cómo se enseña, es decir, a los procesos de enseñanza, a la tecnología y a la organización y liderazgo de los centros escolares. En cuanto al currículo, es claro que la cuestión central es transitar de un sistema de enseñanza tradicional de simple transmisión memorística de contenidos a un sistema de competencias. Trabajar para mejorar las competencias no supone, en contra de lo que una visión simplista, tradicional y atolondrada a veces cree, que los alumnos no aprendan contenidos. De hecho, algunas de las competencias tienen que ver directamente con contenidos, aunque abordados de otra manera, por ejemplo, entre las competen-

cias básicas, la comunicación lingüística (en el propio idioma y en otros), la matemática, la científica o la digital. Pero, por supuesto, exige una mayor personalización de la enseñanza porque no todos los escolares aprenden del mismo modo, en idéntico momento y con la misma facilidad. Las innovaciones de verdad no son baratas.

Para ver claramente la necesidad de un sistema basado de verdad en las competencias y no en los contenidos basta observar la realidad: los alumnos que ahora mismo están sentados en nuestras aulas tuvieron padres y abue-

los que, probablemente, no dispusieron más que de un trabajo en toda su vida, con funciones parecidas, en la misma localidad y en el propio idioma. Su sistema educativo les capacitó para una vida laboral así. Pero esos alumnos actuales casi con toda seguridad trabajarán en cosas que quizá aún ahora no estén establecidas (en una sociedad digital 4.0, en una sociedad de robots), lo harán en varias empresas, algu-

*Aprender a aprender, las competencias sociales y cívicas, las culturales y las denominadas competencias críticas o transversales, la regla de las cuatro “ces”: creatividad, espíritu crítico, colaboración y comunicación. Esta es la auténtica brújula del futuro.*

na quizá suya (de ahí también la competencia de la iniciativa emprendedora), llevando a cabo funciones muy diversas, quizá en varios países y, por tanto, en diferentes idiomas. Por eso no podemos ofrecerles el sistema educativo de sus padres y abuelos porque ya no sirve. Y por eso, junto con las competencias cognitivas, también son fundamentales las que no lo son: aprender a aprender, las sociales y cívicas, las culturales y, desde luego, las denominadas competencias críticas o transversales, la regla de las cuatro “ces”: creatividad, espíritu crítico, colaboración y comunicación. Esta es la auténtica brújula del futuro y no los planes de estudios excesivos, wikipédicos y antiguos incluso antes de ser publicados en los libros de texto.

La innovación tiene que afectar también al proceso de aprendizaje, a cómo se enseña. La escuela debe atender la diversidad, debe ser inclusiva de verdad. Y la enseñanza debe regirse por códigos diferentes de lo tradicional para evitar el absentismo emocional de nuestros escolares. Las clases magistrales en exclusiva apoyadas en un libro no sirven. La educación ha de ser

más flexible, eliminando las barreras espacio/temporales que limitan la enseñanza dentro de los colegios e institutos; proactiva, lo que implica aprendizaje continuo, trabajar la iniciativa, la curiosidad y el trabajo en equipo; reflexiva, es decir, el alumno debe poder resolver por sí mismo los problemas e incluso plantearlos; y creativa. Todo esto hace que el aprendizaje sea profundo y no superficial.

La metodología debe favorecer estos objetivos utilizando, por ejemplo, contenidos multimedia y combinando la formación presencial y a distancia en las tareas educativas, como en el caso de la *flipped classroom* o clase invertida (el estudio se hace en casa y la práctica en clase) o del *blended learning* (que combina la formación presencial y a distancia), a través de la gamificación (modelo de aprendizaje basado en estrategias y dinámicas de juego), del trabajo por proyectos comunes e interdisciplinarios, del aprendizaje cooperativo en grupos reducidos o del aprendizaje basado en retos o en problemas, etcétera.

Mención aparte merece, por supuesto, la competencia digital, aunque está incluida en todas las metodologías mencionadas. Nuestros escolares pasan muchas horas al día con algún dispositivo digital, pero eso no les convierte por sí solo en nativos digitales. Además, uno de los desafíos más acuciantes es que los utilicen también para aprender y no solo para socializar con los amigos. Pasan muchas horas al día delante de una pantalla y esto apenas se utiliza en clave educativa. Por eso no hay que prohibir sin más el teléfono inteligente en las aulas. Esa es la respuesta sencilla y equivocada. Hay que convertir ese dispositivo y los demás en herramientas útiles para aprender.

La tecnología digital no es en la enseñanza un fin en sí misma, sino un instrumento para conseguir los objeti-

vos antes mencionados. No se trata de hacer lo mismo de siempre pero ahora con un dispositivo digital, sino de hacer cosas diferentes. La clave es la renovación pedagógica.

Ello supone en primer lugar y, ante todo, contar con profesores entrenados y motivados. Este es el *punctum dolens* de la mayoría de los sistemas educativos, que no tienen una formación inicial y permanente de profesorado aceptables. A esto se suman muchos otros problemas en la realidad: escaso tiempo e incentivos de los profesores para colaborar entre ellos en este campo; apoteosis del amateurismo (lo digital se entrega a menudo en las escuelas al típico profesor —por cierto, casi siempre varón: sesgo de género— que conoce algo de este tema a nivel de usuario); carencia de personal técnico disponible para mantener ordenadores, solucionar problemas técnicos y de aplicación didáctica; falta de dispositivos y de accesibilidad a internet, sobre todo en el medio rural; inercias docentes que podríamos calificar de “analógicas”, sobre todo en secundaria, etc. Un sistema docente digital requiere de muchos recursos técnicos, organizativos y presupuestarios. Ya no basta con algún lugar con techo, pizarra, profesor y libro.

En realidad, cuando hablamos de escuela digital, tenemos que referirnos a tres aspectos distintos, aunque íntimamente relacionados: los dispositivos digitales, los servicios digitales y los métodos pedagógicos. Los dispositivos son varios: proyectores de pantalla de un ordenador, la pizarra digital, los portátiles para cada alumno, las tabletas, los teléfonos inteligentes, las impresoras 3-D, los robots educativos, los dispositivos audiovisuales, las gafas de realidad virtual, etc. Hay que elegir cuáles utilizar, cómo combinarlos y en qué momento. Los servicios digitales, esto es, el conjunto de tecnologías, herramientas y programas educativos de tipo digital, también son múltiples: blogs y microblogs, libros de texto digitales e interactivos, computación en la nube, redes sociales educativas, cursos abiertos masivos, recursos digitales, plataforma de juegos educativos en la red, herramientas de realidad aumentada, simuladores interactivos, entre otros. Por último, de los métodos educativos digitales ya hemos hablado antes.

Como un lector atento puede comprobar, la realidad de la escuela digital es ciertamente muy compleja.

## 4 LA INNOVACIÓN EN CASTILLA Y LEÓN COMO LABORATORIO DE BUENAS PRÁCTICAS

---

En las coordenadas sumariamente expuestas se mueve el sistema educativo de Castilla y León. Por supuesto, con dificultades de todo tipo, pero también con ejemplos innovadores realmente exitosos. Para nosotros, la innovación no es una opción, sino una necesidad.

Algunas de las prácticas son compartidas, como tendencia reciente, con todas las comunidades españolas. El énfasis en la educación emocional, por ejemplo, o en cómo extraer de la neurociencia las mejores ideas para cambiar los procesos de aprendizaje. O la apuesta por el movimiento *maker*, que hace de la formulación de las preguntas la clave del aprendizaje. O el subrayado en la robótica y la programación. O el aprendizaje a través de imágenes (*visual thinking*). Por supuesto, la extensión de la gamificación. O el rediseño de los espacios de aprendizaje (con centros educativos que cuenten con espacios para grupos grandes y pequeños con flexibilidad y no ya organizado sólo por grupos casi inamovibles). Entre otros ejemplos.

Pero hay algunas experiencias donde hemos sido pioneros o destacamos; por ejemplo, en la formación permanente del profesorado la Comunidad cuenta con uno de los sistemas más antiguos y robustos del país. El enfoque no es ya solo que los profesores en ejercicio aprendan recursos o métodos innovadores, sino que hemos considerado que dentro de las competencias de todos y cada uno de los profesores se halla la innovación. Por tanto, no es cuestión solo de algunas cosas parciales y concretas o de algunos profesores, lo más motivados, sino de todos los aspectos de la docencia y de todos los profesores todo el tiempo. En este punto quiero destacar también el programa que tenemos de fomento de la investigación por parte de los profesores. Antes se pensaba que la investigación era coto vedado del profesorado universitario. Pero nosotros lo hemos extendido a los profesores de secundaria y también a los maestros. Investigaciones de todo tipo, pero también, naturalmente, de mejora de los procesos educativos, del liderazgo, de la organización; hallazgos teóricos que ponemos en marcha en nuestras aulas con la correspondiente evaluación y, en su caso, generalización.

En la Comunidad son varios los proyectos innovadores de cierto calado. Están los bachilleratos de investigación y excelencia, por ejemplo, que conectan los institutos con las universidades y están arrojando resultados ciertamente espectaculares; o los proyectos 2030 de educación inclusiva para minorías étnicas. Pero permítame la paciente lectora que, si ha logrado llegar en su lectura hasta aquí, termine con la experiencia de lo que llamamos Centros BITS (bilingües, inclusivos, tecnológicos y seguros). Se trata de un programa experimental o piloto que pusimos en marcha poco después de llegar a la Consejería hace ya tres años. 128 centros de toda la Comunidad se presentaron a la selección y finalmente elegimos veinte, repartidos por todo el territorio, dando especial importancia a que hubiera del medio rural y no solo fueran urbanos. Huelga decir que se trata de centros públicos cien por cien. El modelo de Centro BITS pone en práctica a la vez todos los elementos de innovación de los que hemos venido hablando y la idea es ensayarlos para su universalización futura. Próximamente, realizaremos una evaluación del proceso. No hay un solo modelo de centro BITS, sino que cada uno de ellos desarrolla un proyecto de autonomía a partir de su propia idiosincrasia. Por supuesto, es clave el papel del profesorado, que ha de estar motivado y entrenado específicamente, así

como de los respectivos equipos directivos. *El modelo de Centro BITS pone en práctica a la vez todos los elementos de innovación de los que hemos venido hablando y la idea es ensayarlos para su universalización futura.*

Los cambios se reflejan en currículo, espacios, organización, recursos, métodos... No nos preocupa solo el aprendizaje, sino conseguir centros que sean a la vez de excelencia, esto es, de una calidad educativa máxima; pero también equitativos, es decir, donde se trabaje de modo ejemplar el nuevo paradigma de educación inclusiva y no solo de “integración” de minorías. Y, evidentemente, centros seguros, donde el respeto y la convivencia tolerante y abierta estén en su ADN. No en vano hablamos de la competencia cívica. Este es un proyecto que nos llena de emoción porque estamos incubando la escuela del futuro hecha realidad.

Porque, en mi Comunidad, la disyuntiva “innovación/inercia” la tenemos muy clara: optamos por la innovación. \*

**08**

# EDUCACIÓN E INNOVACIÓN EN LATINOAMÉRICA

Fernando Esteves

---





*Hace más de 2200 años, el matemático, astrónomo y geógrafo griego Eratóstenes logró calcular las dimensiones de la Tierra con un mínimo error. Para llegar a su resultado se basó en la longitud de la sombra proyectada por una vara el mismo día y a la misma hora en dos ciudades diferentes. Sin calculadora ni iPad, la mayoría de los “gigantes” que nos precedieron, desde Newton hasta Copérnico o Einstein, no necesitaron mucho más que lápiz y papel para realizar aportes monumentales al conocimiento humano.*

*NORA BÄR, periodista y divulgadora científica argentina.*

**E**n Latinoamérica, la educación ha sido clave en la consolidación de los Estados-nación. Hacia finales del siglo XIX fue un factor determinante en la cohesión y constitución de las identidades nacionales; resueltos, hace poco más de un siglo, dichos propósitos fundacionales, consensuado el panteón de los “héroes oficiales”, suficientemente alejados de los bandos políticos en disputa, más otros objetivos *operativos* aunque no por ello menos importantes (gratuidad, laicidad y alfabetización universal), en materia educativa, la discusión posbicentenario de las independencias ya no pasa por la cobertura, como hace cien años, sino por mejorar los resultados del aprendizaje.

Se difiere en los métodos que garanticen la mejora educativa, pero en algo sí hay acuerdo: nadie pareciera estar demasiado conforme con los resultados obtenidos.

Se buscan modelos en los cuales inspirarse (Finlandia y Singapur son algunos de los países más mencionados), aunque las abismales diferencias culturales, sociales y económicas hacen inviable cualquier imitación. Y, sobre todo, “se compete” por mejorar el desempeño de los alumnos en las

pruebas internacionales como el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la OCDE.

En la agenda educativa de las dos primeras décadas del nuevo milenio, en América Latina han surgido nuevas metodologías y recursos —entre otros, los tecnológicos— para acometer las llamadas “Competencias del siglo XXI”. Se reflexiona y se desarrollan herramientas acerca de:

1. qué se enseña,
2. cómo se enseña,
3. cómo aprende el alumno y
4. qué aprendizajes o perfiles de egreso debieran esperarse.

Ciertas instituciones y, en ocasiones, el propio Estado, proponen sumar nuevas disciplinas a la currícula (entre otras, robótica, emprendimiento y educación financiera), ciertas “innovaciones” apuntan a una mejor incorporación de los contenidos curriculares; básicamente, recursos digitales, audiovisuales e interactivos (Entornos Virtuales de Aprendizaje, traducción al español de Learning System Management) que complementan lo que hasta inicios del presente siglo solamente se adquiría por medio de la lectura de textos en papel.

Otras ofrecen a los maestros facilidades procedimentales; tanto para planificar y preparar las clases como para la automatización del proceso de evaluación y calificación. En ocasiones, lo digital va más allá: pone la tecnología al servicio del juego y éste al servicio de la enseñanza (para designarlos se utiliza el término ludificación o, más comúnmente, el anglicismo *gamificación*).

Nuevos hallazgos científicos (provenientes de la neurociencia) advierten a los maestros sobre el funciona-

miento del cerebro, sobre cómo se aprende y, lo más importante, que no todos los alumnos aprenden igual.

Nuevos métodos de enseñanza proponen erradicar las viejas prácticas expositivas para pasar de lo *magistral* a la *mentoría* y que sean los propios alumnos quienes investiguen, preparen los temas y los expongan (*flipped classroom* o aula invertida); y, más aún, que se rompa con la tradicional fragmentación del conocimiento en asignaturas para dar paso al “aprendizaje basado en proyectos”.

Empieza a cobrar cada vez más fuerza la idea de que la educación socioemocional es prerrequisito y fundamento de cualquier aprendizaje. Y que “aprender a aprender” es lo menos efímero, lo que mejor permitirá la adaptación a los cambios, en ocasiones vertiginosos, inherentes a la sociedad de la información.

También es creciente el uso de Tecnologías 3D y Realidad Aumentada en las llamadas Apps Educativas: “los contenidos en 3D ayudan a comprender mejor las explicaciones, además de hacer más atractivo y lúdico el proceso educativo. Gracias a la realidad aumentada la vida real es modificada y “mejorada” por imágenes y sonidos a través de las aplicaciones móviles”, dice Javier Celaya en su libro *Apps Educativas*.

*Nuevas formas de acceso al conocimiento*<sup>1</sup>. Asimismo, *smartphones* y tabletas permiten darle una dimensión social al proceso de aprendizaje mediante mecanismos de colaboración a través de redes sociales o plataformas que propician la interacción y creación de grupos de trabajo, lo que se conoce como *social mobile*.

*En América Latina han surgido nuevas metodologías y recursos —entre otros, los tecnológicos— para acometer las llamadas “Competencias del siglo XXI”*

<sup>1</sup> Disponible en línea en: [http://www.dosdoce.com/upload/ficheros/noticias/201404/introduccion\\_al\\_estudio\\_sobre\\_apps\\_educativas\\_1.pdf](http://www.dosdoce.com/upload/ficheros/noticias/201404/introduccion_al_estudio_sobre_apps_educativas_1.pdf)

Ciertas instituciones articulan su currículum en torno a STEAM, por sus siglas en inglés: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas. Este movimiento propone que dichas disciplinas tengan más peso en el currículum, que se recurra a la interdisciplinariedad para la resolución de problemas y, sobre todo, se prepare a los estudiantes para los retos que el mercado laboral impondrá a las nuevas generaciones.

Las principales *majors* tecnológicas (Microsoft Education, Google Play for Education, For the Classroom de Apple, Samsung, entre otras) también desembarcan en el mundo educativo, tanto en el ámbito público como el privado. Su estrategia, en general, consiste en ofrecer aplicaciones educativas, formación y certificación, programas de autoedición de contenidos dirigidos a los maestros en forma prácticamente gratuita para estimular el uso (y compra, naturalmente) de dispositivos digitales como tabletas, computadoras personales, pantallas digitales multimedia. De hecho, así lo reconoce Apple en su propio sitio web:

Los productos Apple pueden convertirse en poderosas herramientas educativas, en especial cuando los maestros tienen acceso a la asistencia y los conocimientos que necesitan para aprovechar al máximo sus capacidades. Por eso hemos diseñado programas que ayudan a los maestros a aprender unos de otros, recursos profesionales para desarrollar sus habilidades con el iPad y la Mac, e iniciativas que reconocen a los pioneros en la educación. También hemos creado un plan de estudios con el que enseñar programación es más fácil que nunca. Una gran motivación para que los maestros den lo mejor de sí.<sup>2</sup>

---

2 “Una tecnología diseñada para que la imaginación de los niños no tenga límites”, Apple. Disponible en línea en: <https://www.apple.com/mx/education/products/>



Una de las principales aspiraciones de los educadores es que la irrupción en las aulas de todo este arsenal de herramientas tecnológicas e innovaciones permita romper con la *estandarización* que ha caracterizado por décadas a la educación formal. Hoy en día la tecnología educativa dispone de sofisticadas herramientas para automatizar los diagnósticos sobre las competencias de los alumnos, combinar los recursos antes mencionados para que se evalúe a través del juego; al tiempo que está en condiciones de emitir reportes personalizados sobre las áreas de mejora y que requieran reforzar ciertos conocimientos. Entre otros recursos, hoy es posible evaluar las competencias lectoras de los alumnos en base a los reactivos de las pruebas nacionales o internacionales estandarizadas (PISA).

El éxito en la aplicación del repertorio de nuevos recursos requiere, como mínimo, de tres factores clave:

1. Que se inscriba en un modelo que adopte la innovación —sobre todo la tecnológica— con cierto *sentido pedagógico*.
2. Que los maestros cuenten con algo que resulta insuficiente en América Latina: la formación, capacitación y actualización que los tiempos demandan.
3. Que exista suficiente voluntad política por parte del Estado para probar, evaluar y reformular sin dejar de garantizar la continuidad que toda política educativa requiere para su consolidación.
4. Que se gestionen los tiempos y rigideces que la normativa y el currículo oficiales imponen para que la innovación sea algo más que una moda, un mero *slogan* comercial o parte de un discurso electoral.

“El mundo moderno no nos premia por lo que sabemos, sino por lo que podemos hacer con lo que sabemos”,

sostiene Andreas Schleicher, director de Educación de la OCDE, responsables del informe PISA; “cuando se puede acceder a tanto contenido en Google —continúa Schleicher— y las habilidades se están digitalizando y los trabajos cambian rápidamente, el foco debe ser que los alumnos puedan manejar formas complejas de pensar y trabajar y se conviertan en *lifelong learners*, personas que tienen el hábito del aprendizaje de por vida”<sup>3</sup>.

En su libro *Enseñar a nativos digitales*, el pedagogo estadounidense Marc Prensky propone “conservar lo que es importante del pasado (y de la educación en términos generales) mientras se adoptan las herramientas del futuro, haciendo la distinción entre ‘verbos y sustantivos’, en la que los ‘verbos’ son las habilidades que los estudiantes deberían conocer (como comprender y comunicar), que cambian poco o nada en absoluto, y los ‘sustantivos’, que son las herramientas que empleamos para aprender, practicar y usar estas habilidades (Power Point, correo electrónico, Wikipedia, YouTube...) que cambian con velocidad cada vez mayor”<sup>4</sup>.

Los *sustantivos* son herramientas útiles; sin embargo, para lograr lo que consiguieron Eratóstenes, Copérnico, Newton o Einstein hace falta desarrollar los *verbos*: comprender, comunicar, aplicar, analizar, evaluar, crear.

¿Quiénes sufren la falta de pactos educativos de larga duración? Los niños. Sobre todo, aquellos cuyas familias no pueden pagar una educación de calidad.

<sup>3</sup> Andreas Schleicher, citado en: Alejandra Martins, “7 mitos derribados de los mejores sistemas educativos”, BBC Mundo, 6 de febrero de 2015. Disponible en línea en: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150206\\_educacion\\_pisa\\_mitos\\_am](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150206_educacion_pisa_mitos_am)

<sup>4</sup> Marc Prensky, *Enseñar a nativos digitales*, SM, Unión Europea, 2011, p. 17.





Con papel y lápiz, con libro o con tabletas, el objetivo de la enseñanza siempre serán los *verbos*, en un *continuum* que va desde la adquisición de conocimiento (recordar y comprender), pasa por su profundización (aplicar y analizar) y concluye con la creación de conocimiento (evaluar y crear: las llamadas habilidades del pensamiento de orden superior). Y esto puede hacerse con una *laptop*. Y también con otros muchos recursos tecnológicos, incluso aquellos que la precedieron. Pero, definitivamente, el resultado no proviene del dispositivo (ni siquiera, del *software* que lleva dentro) sino de quien le da sentido a su uso.

En el diagnóstico sobre el panorama educativo en los países de la región suele haber coincidencia en, al menos, tres aspectos fundamentales:

1. Que los métodos utilizados hasta ahora no han sido los más eficaces para dar cuenta de las formas de aprender de los alumnos del siglo XXI ni, por consiguiente, de las necesidades de los tiempos que corren, lo cual, a corto/mediano plazo impactará en las posibilidades de empleabilidad.
2. Que la educación es el mecanismo más eficaz (si no el único) para propiciar cierta igualdad de oportunidades, el desarrollo y la movilidad social ascendente.

3. Que una profunda transformación (como todo cambio estructural y cultural) no se producirá de un día para otro.

Probablemente este último punto sea el más crítico en nuestra región: en materia de educación ni se generan los mínimos consensos entre Gobierno, sindicatos docentes y el resto de la sociedad civil, ni se negocia una política de Estado que trascienda el período del mandato en turno.

*A priori*, cualquier modelo o sistema es válido; el éxito depende de la calidad de las personas que lo apliquen, de que se cumplan las condiciones mínimas para su implementación y, sobre todo, de que se tenga la suficiente paciencia como para esperar que los cambios se consoliden.

Pero en Latinoamérica no nos caracterizamos precisamente por la paciencia sino por posiciones irreconciliables: está claro que la calidad no *cabe* fácilmente en una cifra ni que toda medición del desempeño debiera resultar en sí misma un agravio para los maestros; sobre todo, si la descalificación proviene simplemente de la incapacidad de lograr mejores resultados.

¿Quiénes sufren la falta de pactos educativos de larga duración? Los niños. Sobre todo, aquellos cuyas familias no pueden pagar una educación de calidad; y la educación privada (unos tres millones de alumnos en México) no asegura la excelencia educativa. De hecho, el entorno familiar y su consiguiente capital cultural es el factor que más claramente discrimina en materia de desempeño académico. \*

09

# LA PARTICIPACIÓN DEL ILCE EN LOS PROYECTOS EDUCATIVOS CON INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS. LA EXPERIENCIA EN MÉXICO

Arturo Velázquez Jiménez

---



## **1 INTRODUCCIÓN**

El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) es un organismo internacional dedicado al desarrollo e integración de las tecnologías en el ámbito educativo. Desde su creación, ha contribuido a la transformación del sistema mexicano y ha beneficiado a sus países miembros con proyectos innovadores.

Este artículo expone la evolución del Instituto en materia de innovación tecnológica y su aplicación pedagógica en diversos escenarios y ambientes de aprendizaje, y cómo esta experiencia le ha permitido responder a los requerimientos de las prácticas educativas. Asimismo, ofrece un panorama del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación durante las últimas décadas y describe una serie de modelos educativos emblemáticos del ILCE que han representado avances significativos en el contexto mexicano.

## **2 MARCO DE REFERENCIA**

La educación no puede estar excluida de los diversos medios y formas de intercambiar información a partir del progreso de la tecnología y su incorporación en el ámbito sociocultural. Por ello, en el sector educativo y sus instituciones, hace falta reconocer esa transformación y las oportunidades que representa para la formación de los estudiantes y docentes. Las tendencias innovadoras pueden mejorar las prácticas pedagógicas para responder a una realidad global que está cambiando de manera cada vez más acelerada.

Cabe señalar que el concepto de innovación educativa es polisémico, por lo que hay múltiples debates sobre sus propósitos y alcances a la luz de los recientes enfoques y corrientes pedagógicas que promueven modelos novedosos y estrategias didácticas para contribuir a la mejora de los aprendizajes y las interacciones educativas en los salones de clase.

La Unesco ha definido a la innovación educativa como “un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional. Implica trascender el conocimiento academicista y pasar del

aprendizaje pasivo del estudiante a una concepción donde el aprendizaje es interacción y se construye entre todos”<sup>1</sup>.

Por otra parte, para Carbonell la innovación es “una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas”<sup>2</sup>.

Por su parte, Cabero afirma: “Como cada cierto tiempo, de nuevo se nos presenta una tecnología que pretende ser la panacea para resolver muchos, por no decir todos, los problemas educativos. Inicialmente nos encontramos con la radio, después apareció la televisión, a la que siguió el [video], para finalmente llegar [a] la informática. Ahora surgen las denominadas redes de comunicación con su conocida Internet, como el instrumento mágico de finales de siglo que nos permite llegar a muchos sitios, obtener multitud de información, y ponernos en contacto con personas situadas en diferentes partes del planeta”<sup>3</sup>.

A partir de estos planteamientos, abordamos la innovación educativa en las líneas de acción que el ILCE ha desarrollado para la Secretaría de Educación Pública (SEP) en México en más de 30 años.

### 3 CONTEXTO DE LA INNOVACIÓN EN EL ILCE

El ILCE, como organismo internacional con experiencia en el ámbito educativo, apoyado por las tecnologías y los nuevos enfoques pedagógicos, ha colaborado con propuestas innovadoras para mejorar la calidad de la educación y, por ende, en el desarrollo social y la calidad de vida de la población de la región.

<sup>1</sup> *Texto 1: Innovación Educativa*, Serie “Herramientas de apoyo para el trabajo docente”, UNESCO, Perú, 2016. Disponible en línea en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002470/247005s.pdf>

<sup>2</sup> Leonor Margalef García y Andoni Arenas Martija, “¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular”, en: *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, n°. 47, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Viña del Mar, Chile, 2006, pp. 13-31. Disponible en línea en: <http://www.redalyc.org/pdf/3333/333328828002.pdf>

<sup>3</sup> Julio Cabero Almenara, “La aplicación de las TIC: ¿Esnobismo o necesidad educativa?” en: Red Digital. Disponible en línea en: [https://cursospaíses.campusvirtuales.org/pluginfile.php/6175/mod\\_resource/content/0/Cabero\\_J.pdf](https://cursospaíses.campusvirtuales.org/pluginfile.php/6175/mod_resource/content/0/Cabero_J.pdf)

El Instituto está comprometido con la idea de que los estudiantes no solo requieren aprender los conceptos teóricos de los distintos campos del conocimiento, sino que es necesario adquirir las competencias para enfrentar los retos de la sociedad actual, proporcionar a los niños y jóvenes las herramientas necesarias para su desarrollo en el mundo globalizado y brindar los conocimientos transversales que les permitan su inserción en el mercado laboral.

Con base en lo anterior, se han puesto en práctica los principales proyectos, modelos y programas educativos que el ILCE ha diseñado con fines de innovar y transformar la práctica educativa para contribuir a la mejora en los aprendizajes de alumnos y en el desempeño docente, así como en la gestión y organización de las instituciones de Educación Básica.

Tanto los modelos pedagógicos y didácticos como la metodología de la enseñanza se han transformado, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo pasado (justo al mismo tiempo que surgió el ILCE, en 1954), lo que nos conduce a un cambio del cómo y con qué aprendemos; por ejemplo, los actores del proceso cambian de rol: los maestros ahora son facilitadores y mediadores, mientras los alumnos son los protagonistas en su proceso de aprendizaje en los nuevos escenarios educativos que trascienden las aulas, adquieren un rol más activo y aprenden en colaboración. En esa interacción se fomenta el respeto hacia otras formas de pensar, además de apreciar las culturas diferentes y valorar lo propio.

En este tenor, el ILCE, a través de sus propuestas educativas con tecnología, ha proporcionado estrategias a estudiantes y docentes para desarrollarse integralmente en la sociedad del conocimiento, al utilizar aplicaciones y programas para ser competentes en el manejo de datos e información y dar soluciones a problemas locales.

También ha colaborado para dar respuesta a problemas educativos específicos. Por ejemplo, en un primer momento la Telesecundaria brindó atención a los adolescentes que habitaban en zonas rurales y de difícil acceso. Más tarde, con la instalación de antenas de Edusat y el satélite, se llevó la Telesecundaria Mexicana a los países miembros del organismo.

Ha impulsado proyectos y acciones permanentes para acercar a niños y jóvenes una educación con propuestas pertinentes, significativas, lúdicas y



motivadoras, en apoyo al currículo nacional y los contenidos transversales globales, a través de la mediación de herramientas de actualidad en nuestro país.

El ILCE como referente para la Educación Básica en México, ha introducido modelos innovadores mediados por las TIC, desde Computación Electrónica en la Educación Básica (COEEBA) hasta el Nuevo Modelo Educativo, en el cual el Instituto ha intervenido en la Formación de Evaluadores del Desempeño Docente.

Enciclomedia, Habilidades Digitales para Todos (HDT) y Mi compu.mx, Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), son proyectos con el uso de dispositivos con los que el ILCE participó con la introducción de la tecnología, así como en la estrategia de implementación.

El modelo de los Proyectos colaborativos de Red Escolar y Red ILCE permite a los estudiantes aprender de manera activa a través de la construcción de conocimientos en colaboración.

La implementación de talleres de robótica y programación en el Laboratorio de Innovación Educativa (EDULAB) fomenta el desarrollo de las competencias del siglo XXI. Y el Premio ILCE abre una oportunidad para conocer, difundir y replicar prácticas educativas exitosas, basadas en una premisa de innovación.

Por otra parte, el Instituto es pionero en el diseño y desarrollo de herramientas para llevar a cabo procesos de Evaluación en línea con fines de certificación en competencias laborales con base en la metodología del CONOCER.

A continuación, se ofrece una semblanza de los proyectos emblemáticos del Instituto que han dejado lecciones y aprendizajes en cada colaboración con la SEP, en pro de la Educación Básica y la sociedad mexicana.

**PROGRAMAS IMPLEMENTADOS POR EL ILCE DE 1985 A 2017**

Año:	Programa:
1985	Computación Electrónica en la Educación Básica (COEEBA)
1995	Red Satelital de Televisión Educativa (Red Edusat)

1997	Red Escolar – Red Ilce
2004	Enciclomedia
2006	Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria
2007	Habilidades Digitales para Todos (HDT)
2012	Mi compu.mx. Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD)
2014	Red Conocer. Modelo de Evaluación en Línea de Competencias Laborales
2016	Edulab. Laboratorio de Innovación Educativa del ILCE
2017	Premio ILCE a las prácticas docentes innovadoras en Iberoamérica y El Caribe
2015-2018	Formación de Evaluadores de Desempeño para la Educación Básica y Media Superior (INEE)

## 4 COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA (COEEBA)

Entre 1985 y 1993, el ILCE instrumentó el Programa *Introducción de la Computación Electrónica en la Educación Básica* COEEBA-SEP, con el objeto de incorporar la computadora al salón de

clases y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de programas de cómputo para incidir en la modernización de la Educación Básica.

La tarea del Instituto fue la creación del modelo pedagógico de aplicación y la metodología del diseño del software educativo, que se implementó en tres modalidades: “Apoyo didáctico en el salón de clases”, “Taller para la enseñanza del cómputo para la capacitación en el trabajo” y “Laboratorio para la enseñanza del cómputo para alumnos”.

El modelo contemplaba una computadora por cada escuela, donde el docente tenía el rol de mediador y conductor; se hacía uso de los programas computacionales como auxiliares didácticos para apoyar la enseñanza de los contenidos curriculares y facilitar el aprendizaje.

Para la implantación del modelo se realizó un programa de capacitación para docentes, que tuvo como eje el curso *La Microcomputadora como Auxiliar Didáctico en el Aula*. Entre sus propósitos estaba sensibilizar a los

usuarios para utilizar las microcomputadoras en la enseñanza, adquirir las capacidades para su uso y utilizar los programas de computación educativos (PCE). La capacitación posibilitó la creación de Centros COEEBA-SEP en la República Mexicana.

De esta forma, en el ILCE se sentaron las bases para generar propuestas con el uso de tecnología, con el programa COEEBA-SEP, precursor en la introducción de nuevas formas de aplicación de la informática en el ámbito educativo y el diseño de modelos pedagógicos como apoyo didáctico a la Educación Básica e implementación de cursos de capacitación tecnológica para la formación docente.

---

Para implementar el programa COEEBA se adquirieron **25 627** microcomputadoras, de las cuales, **6 500** se instalaron en aulas de primaria, **13 172** en aulas de secundaria, **5 548** en aulas de centros de servicios educativos y **407** en los centros de capacitación COEEBA-SEP.

---

## 5 RED SATELITAL DE TELEVISIÓN EDUCATIVA (RED EDUSAT)

El satélite educativo inició transmisiones en septiembre de 1994 con programas de apoyo a la educación formal y no formal a través del canal 6, producidos por el ILCE y la Unidad de Televisión Educativa. En 1995, amplió la oferta a seis canales, con programación de distintas áreas y niveles educativos: clases para alumnos de secundaria, cursos para docentes y divulgación científica.

Edusat ha contribuido al fomento y difusión de otros proyectos del Programa de Educación a Distancia, como la transmisión de cursos y conferencias para la actualización del magisterio, formación para el trabajo, alfabetización para adultos y divulgación de la cultura.

Con el propósito de mejorar la calidad de la educación y abatir el rezago educativo, se transmitían cursos de apoyo didáctico para los docentes y programas curriculares de Educación Básica, Media Superior y Superior.

La incorporación de la televisión educativa ha permitido a los maestros emplear una metodología didáctica para aprovechar los contenidos con una intención pedagógica: propiciar en los estudiantes la adquisición de



conocimientos, suscitar interés y curiosidad, estimular la motivación y creatividad, generar discusión y diálogo, así como promover valores sociales y la adquisición de competencias comunicativas.

En suma, Edusat ha proporcionado cobertura a la educación en la región latinoamericana, además de llegar a todas las localidades remotas de nuestro país y diversificar el proceso educativo. Este programa constituye un precedente en el uso de las telecomunicaciones para la educación a distancia.

---

Se ha realizado **64 800** transmisiones de los contenidos de los tres grados de Telesecundaria.

En **1999** entró en operaciones el satélite Satmex 5, con el que, además del sur de Estados Unidos, México y Centroamérica, se extendió la cobertura de la red satelital a todo el continente americano: de Canadá hasta La Patagonia y El Caribe (con excepción del este de Brasil).

Edusat es un precedente en el uso de las telecomunicaciones en la educación a distancia. En **2002** alcanzó más de **36 000** puntos de recepción satelital: 35 000 en México y mil en otros países del continente, de los cuales el **50%** han sido destinados a Telesecundaria.

---

## 6 RED ESCOLAR-RED ILCE

En el marco del Programa de Educación a Distancia (PROED), Red Escolar inició en enero de 1997, en estrecha relación con Red Edusat.

Su propósito era apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Básica a través de la implementación de estrategias didácticas colaborativas con el uso de TIC. Llevó a las escuelas un modelo tecnológico flexible de convergencia de medios sustentado en el aprovechamiento de las innovaciones tecnológicas como el Internet y el correo electrónico, videotecas, CD Rom, bibliotecas de aula y la red educativa Edusat, proporcionando una importante cantidad de información actualizada.

Red Escolar logró ser un modelo de enseñanza donde convergían diversas materias o asignaturas en un todo: “partir de fenómenos o problemas reales mediante la colaboración interactiva, permitiendo una educación más

integral, abrir nuevas oportunidades a los alumnos y maestros para aprender y enseñar”<sup>4</sup>. Lo anterior permitió a estudiantes y maestros fomentar el pensamiento crítico, analítico y reflexivo con base en el trabajo colaborativo donde los alumnos compartían sus ideas y experiencias de aprendizaje: eran protagonistas al participar activamente.

El eje vertebral de Red Escolar fueron los Proyectos colaborativos, diseñados con un enfoque humanista, fundamentados en el Constructivismo y Cognitivismo. Con sus estrategias de aprendizaje fomentaban la investigación, creatividad, colaboración y comunicación entre los participantes. El docente era facilitador y guía de las actividades, mientras que otro componente fue la capacitación docente en el uso de TIC.

En síntesis, Red Escolar implementó un modelo basado en proyectos colaborativos con el uso de las tecnologías para apoyar y fortalecer la educación nacional, y brindar soluciones tecnológicas en atención a las diversas necesidades que demandaba la innovación educativa, contenidos curriculares innovadores para alumnos y profesores con nuevas maneras de abordarlos, en una plataforma de comunicación en Internet que permitió el uso de diferentes herramientas y el desarrollo de habilidades tecnológicas así como el trabajo colaborativo en la formación de los estudiantes y docentes.

---

En Red Escolar se registraron cerca de **3 500 000** alumnos atendidos, **175** proyectos colaborativos implementados, **2 500 000** hits diarios en promedio, **20 000** planteles educativos conectados a través de Internet y **135 000** archivos web en su portal.

---

En 2012, con apoyo de la Unión de Empresarios para la Tecnología en la Educación (UNETE), sin el financiamiento de la SEP, Red Escolar se transformó en Red ILCE que, con quince años de consolidación, desarrolla e implementa Proyectos colaborativos bajo el modelo y con los fundamentos pedagógicos de Red Escolar, en tanto que, en colaboración con diferentes aliados, ha implementado otros proyectos.

<sup>4</sup> *Memoria histórica*, Capítulo VI. 1956-2009, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, México, 2009.

Así, Red ILCE, heredera de Red Escolar, consolidó la conformación de una Comunidad educativa que conecta a estudiantes y docentes a través de los proyectos colaborativos y la Comunidad de Docentes Innovadores de Iberoamérica que, con modelos con el uso de TIC, fortalecen el campo de la educación en el país y la región.

---

**25 000** escuelas fueron registradas en la plataforma Red Ilce hasta **2018**, con **500 000** alumnos inscritos.

Se registraron **50** proyectos colaborativos operados y se implementaron proyectos de **4** estados: Baja California, Sinaloa, Tamaulipas y Guerrero, así como de escuelas de los países iberoamericanos Costa Rica, Colombia, Perú y Portugal.

Se registraron **342** proyectos de **14** países en el Premio ILCE a la Comunidad de Docentes Innovadores de Iberoamérica. Se impartieron **5** talleres en línea con la participación de **132** docentes registrados.

---

## **7 ENCICLOMEDIA**

Surgió en 2001 como un proyecto de tesis de ingeniería en computación y, en 2014, el presidente de México lo impulsó como parte de los programas educativos del país. Consistía en la digitalización e *hipermediación* de los libros de texto gratuito. Los vínculos llevaban a diversos materiales, mayoritariamente diseñados conforme a los propósitos de aprendizaje. También se recuperaron recursos de otros proyectos como Edusat, Red Escolar, SEPien-sa, Biblioteca Digital, Secundaria 21 o Enseñanza de la Física y Matemáticas con Tecnología (EFIT-EMAT). Enciclomedia contaba con diez mil recursos para estudiantes y el Sitio del Maestro con apoyos didácticos. El programa estaba cargado en la computadora y ésta a la televisión o pizarrón electrónico y no requería conectividad.

Su propósito era enriquecer el aprendizaje de los niños de quinto y sexto grado, facilitar la apropiación de los contenidos con recursos en diversos lenguajes de comunicación (multimedia) y apoyar la práctica docente con diferentes recursos didácticos.

El modelo pedagógico-didáctico de Enciclomedia concebía al maestro como facilitador del aprendizaje y a los alumnos como sujetos activos que aprenden de manera diferente, donde el proceso de apropiación del conocimiento es mejor al interactuar con diversos lenguajes: visual, sonoro y audiovisual.

Por ello, Enciclomedia fue un modelo que significó un aporte importante en cuanto a innovación tecnológica y pedagógica: con la digitalización e *hipermediación* de los libros de texto que vinculaban a diversos recursos con diferentes lenguajes de comunicación enriquecía el aprendizaje y facilitaba la práctica docente con una gran diversidad de apoyos didácticos. Consideraba a los estudiantes como sujetos activos y protagonistas del proceso, se les acercaba al conocimiento mediante diversos recursos didácticos multimedia, tomando en cuenta que cada sujeto aprende de manera diferente en el proceso de apropiación y éste puede ser mejor al interactuar con diversos lenguajes.

---

En total, se crearon **10 137** recursos de enciclomedia para distintas asignaturas: **776** para Español, **861** para Matemáticas, **2116** para Ciencias Naturales, **2985** para Historia, **2752** para Geografía, **299** para Formación Cívica y Artística y **348** para Educación Artística.

---

## 8 TELESECUNDARIA. MODELO EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE TELESECUNDARIA

En 1968 se creó la Telesecundaria Mexicana con el propósito de abatir el rezago educativo en la secundaria en zonas rurales, de comunidades alejadas con menos de dos mil 500 habitantes, bajo un modelo escolarizado con uso de medios que cobró auge en 1996, con la operación de Red Edusat.

En ese año, la SEP firmó el Acuerdo de Cooperación en Materia de Educación a Distancia con los Ministros de Educación de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, para adaptar el

En 1968 se creó la Telesecundaria Mexicana con el propósito de abatir el rezago educativo en la secundaria en zonas rurales, de comunidades alejadas con menos de dos mil 500 habitantes,



programa de Telesecundaria a las condiciones de esas naciones. Para ello, ILCE realizó una donación de equipos de recepción de Edusat y apoyó en el Seminario de Televisión Digital para capacitar técnicamente la operación del proyecto de Telebásica en Panamá.

Con la Reforma de la Educación Secundaria en México (2006), se introdujo el Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria desarrollado por el ILCE, transformando el modelo prevaleciente por treinta años. El programa quedó sustentado en las competencias para la vida y el desarrollo social.

El Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria llega a todas las localidades remotas de nuestro país, disminuye el rezago educativo e incrementa el nivel de aprovechamiento de estudiantes. Cuenta con capacidad para diversificar y otorgar mayor flexibilidad al proceso educativo, integra diferentes medios y situaciones de aprendizaje más dinámicas y variadas, con lo que transforma las prácticas docentes y la interacción entre estudiantes. Constituye un precedente en el uso de las TIC en la educación a distancia.

---

Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria:

1. Nuevos materiales didácticos atractivos para estudiantes y maestros.
  2. 17 libros nuevos para alumnos y guías didácticas para docentes.
  3. Producción de nuevos programas de televisión.
  4. Recursos informáticos para cada asignatura y grado.
  5. Propuestas pedagógicas con el uso de TIC.
  6. Recursos de Telesecundaria para otros subsistemas, como Conafe.
  7. Transformación de prácticas docentes e interacción de profesores y estudiantes.
- 

## 9 HABILIDADES DIGITALES PARA TODOS (HDT)

En el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, surgió Habilidades Digitales para Todos (HDT), estrategia de la SEP para impulsar el uso de TIC en Educación

Básica. El programa inició en 2009 y concluyó en 2012, aunque en 2007 se realizó la prueba de concepto de Aulas telemáticas HDT, donde se incorporaban las TIC y software interactivo con actividades didácticas a través de Objetos de Aprendizaje (ODA).

El modelo pedagógico contemplaba la formación y certificación docentes; equipamiento tecnológico y conectividad de Aulas telemáticas; desarrollo de materiales digitales y sistemas para la gestión escolar; uso de contenidos con base en los Programas de estudio, así como el desarrollo de herramientas de comunicación y colaboración para la generación de redes de aprendizaje entre la comunidad escolar.

El equipamiento de Aulas telemáticas incluyó la entrega de *laptops* a docentes de primaria para responder al modelo tecnológico 1 a 30; y 1 a 1 en secundaria, lo que contribuyó a promover el estudio independiente y el aprendizaje colaborativo; con ello, los docentes innovaban su práctica al interactuar y compartir con sus alumnos dentro y fuera del aula.

Entre las propuestas innovadoras de HDT, se encuentra la certificación del modelo con el primer instrumento de integración de estándares para la evaluación de competencias en el ámbito tecnológico, además de ser precursor en el equipamiento de dispositivos móviles (*laptops* y tabletas).

---

Diseño instruccional e impartición de cursos de formación docente.

1. Adecuación de materias digitales al Plan de Estudios de la RIEB.
2. Curación de 1900 recursos de proyectos del ILCE.
3. Acervo de materiales digitales de HDT.
4. Discos maestros para los modelos tecnológicos de primaria y secundaria.
5. Capacitación a 5000 docentes con certificación en el uso del modelo.
6. Mesas de asesoría pedagógica y tecnológica.
7. Acceso a 35 000 materiales en sus tres plataformas: HDT, Explora 2.0 Primaria y Explora Secundaria.

En total, se registraron **1900** recursos interactivos, **10 122** aulas telemáticas equipadas, **1 131 813** alumnos beneficiados, **4971** escuelas atendidas, **3494** ODA incorporadas y **2500** sugerencias de uso.

---

## 10 MI COMPU.MX. PROGRAMA DE INCLUSIÓN Y ALFABETIZACIÓN DIGITAL (PIAD)

que establecían la comunicación, colaboración, investigación, manejo de información, innovación, pensamiento crítico, ciudadanía digital, solución de problemas y toma de decisiones.

Se otorgaron equipos de cómputo portátiles a niños de quinto y sexto de primaria para contribuir a la mejora de las condiciones de estudio al trabajar en casa o el aula. El docente cumplió el rol de guía en el manejo de los acervos multimedia que los alumnos utilizaban dentro y fuera del salón, además del uso de aplicaciones disponibles en la computadora para su formación integral, entre ellos los contenidos de SEPiensa y Proyectos Colaborativos de Red ILCE.

Con el propósito de promover la incorporación de TIC y en respuesta al Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018, la SEP puso en marcha el programa *Mi Compu.mx* en 2013, para alcanzar los estándares de habilidades digitales,

En la etapa piloto participaron quinto y sexto de primaria de Colima, Sonora y Tabasco. En 2014 cambió de nombre a Programa de Inclusión y Alfabetización Digital y participó quinto grado de Colima, Estado de México, Distrito Federal, Puebla, Sonora y Tabasco.

El ILCE desarrolló las aplicaciones para la tableta y los contenidos precargados, la aplicación para el servidor de aula, el diseño de recursos para la capacitación de instructores de las figuras educativas participantes en el PIAD, así como la asesoría pedagógica permanente.

En la etapa piloto del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), se distribuyeron **237 802** equipos a alumnos de quinto y sexto grado de Colima, Sonora y Tabasco.

En los materiales en la tableta se incorporaron **134** títulos, **203** recursos para quinto grado y **199** recursos de la Sección Familia.

Con la Aplicación para Servidor de Escuela se fomentó un ambiente de colaboración y aprendizaje de acuerdo con la SEP y se logró dar acceso a estudiantes, docentes, directores y supervisores.

En materia de capacitación de docentes, se logró el desarrollo de materiales

y recursos, se brindaron herramientas para Solución de Aula y Escuela, videos para orientar el uso de equipos y su transmisión por la red Edusat.

En **2014** se entregaron **709 824** tabletas en Colima, Sonora, Tabasco, Puebla, Estado de México y Distrito Federal.

## 11 MODELO DE EVALUACIÓN EN LÍNEA DE COMPETENCIAS LABORALES (CONOCER)

En 2014, a solicitud del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), el ILCE llevó a cabo una investigación sobre el estado del arte en la evaluación de competencias laborales en línea. Resultó que las instituciones habían incursionado muy poco en la evaluación de los desempeños y habilidades con los que una persona muestra ser competente en una función laboral.

En este contexto, el ILCE diseñó e implementó el Modelo de Evaluación en Línea de Competencias Laborales cuyos ejes principales están en la metodología desarrollada por el CONOCER para evaluar las competencias laborales, estrategias de aplicación que dejaban de ser exclusivamente del modelo “uno a uno”. Asimismo, adoptó nuevos esquemas de evaluación de usuarios múltiples, en sedes remotas, mientras el eje tecnológico permitió incorporar diferentes herramientas como simuladores, videoconferencias, grabación de video y audio, almacenamiento en la nube, e-portafolios y sitios web.

En otros ámbitos de aplicación, el ILCE también generó el primer modelo de evaluación en línea de competencias laborales para el CONOCER y, posteriormente, para diez estándares más. Con el avance del proyecto, se incursionó en la creación de herramientas para llevar a cabo procesos automatizados, con lo que CONOCER e ILCE están en la punta del campo de la investigación e implementación de sistemas innovadores en la evaluación de competencias.

**11** herramientas para la evaluación de competencias laborales en línea:

1. Coordinación de Grupos Técnicos para elaboración de estándares.
2. Evaluadores de competencias.

3. Manejo de Procesador de Textos Digitales.
  4. Diseño de cursos en línea.
  5. Impartición de cursos en línea.
  6. Elaboración de proyectos de aprendizaje con TIC.
  7. Verificación de centros de trabajo.
  8. Comisiones mixtas de capacitación.
  9. Vendedores de autos.
  10. Valuadores de artículos varios.
  11. Uso educativo de dispositivos móviles.
- 

## 12 FORMACIÓN DE EVALUADORES DE DESEMPEÑO PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA SUPERIOR (INEE)

La Reforma Educativa concretada en la Constitución Mexicana en el año 2013, estableció el Servicio Profesional Docente (SPD) como una de las bases sobre las cuales se funda la mejora en la calidad educativa.

En los concursos establecidos por el SPD para normar el desarrollo profesional, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) ha cumplido con la responsabilidad de definir los métodos e instrumentos de evaluación para medir las capacidades y aptitudes de quienes aspiran a ingresar al magisterio o al ascenso a cargos de dirección y supervisión en la Educación Básica y Media Superior, o bien evaluar el desempeño del magisterio en servicio, por lo que surgió la necesidad de formar evaluadores conforme a los principios de mejora de la calidad de la educación, equidad y búsqueda de la igualdad social y atención a la diversidad. Todos los evaluadores son pares de las figuras a evaluar y deben certificarse en un riguroso proceso que incluye la participación y acreditación de cursos que actualmente y desde 2015 imparte el ILCE. El reconocimiento como institución formadora de los Evaluadores de Desempeño se deriva del prestigio académico del Instituto por su experiencia en formación docente, además de contar con un equipo académico conformado por profesionales altamente especializados en evaluación educativa, la in-

fraestructura tecnológica y los mecanismos de control de calidad de sus procesos. Estos elementos han representado una fórmula de éxito para garantizar la solidez profesional de los evaluadores.

A la fecha, todos los evaluadores certificados en activo para las evaluaciones del desempeño docente han sido capacitados en el ILCE.

---

Formación de Evaluadores de Desempeño para la Educación Básica y Media Superior.

---

### NÚMERO DE DOCENTES CAPACITADOS

CURSO	2015	2016	2017	2018	Subtotal
Formación de Evaluadores de Desempeño Docente de EB y EMS	3607	2481	1003	1163	8278
Formación de Evaluadores de personal con funciones de Dirección y Supervisión de EB	716	511	213	474	1917
Taller: Uso y lectura de rúbricas	3882	2615	-	-	6497
Módulo para la formación de Evaluadores sobre la etapa 2 de la evaluación del desempeño	-	-	3709	1562	5271
<b>TOTAL</b>	<b>8208</b>	<b>5607</b>	<b>4925</b>	<b>3199</b>	<b>21963</b>

**13 EDULAB** El Laboratorio de Innovación Educativa del ILCE, inició sus funciones en 2016 con el propósito de ofrecer a la comunidad educativa nacional y latinoamericana, un espacio para analizar, proponer y construir nuevas iniciativas educativas en respuesta a las demandas del mundo actual y del mañana, que en materia de educación enfrentarán las nuevas generaciones.

En su carácter de laboratorio, el EduLAB prueba metodologías que promueven la creatividad y la invención, mediante formas alternativas de aprendizaje para fomentar la autonomía, la colaboración y apegadas a la vida real. Se

pretende que los estudiantes *aprendan a aprender* en entornos reales. De modo que experimenta y prueba maneras distintas con el uso de las tecnologías al servicio del aprendizaje, misión del ILCE desde su creación, hace más de 60 años.

Impactar el aprendizaje en cualquier nivel educativo, además de la formación docente en áreas como Robotrónica, Programación, *Storytelling*, *Gamificación*, Ciencias, Ajedrez y Emprendedurismo. En este rubro, hay un espacio para la reflexión y socialización de las nuevas temáticas educativas mediante conferencias con especialistas que son transmitidas por *videostreaming* y a través del canal 15 de Edusat.

Las lecciones que se desprenden del EduLAB, están en el proceso de la enseñanza que se encuentra trastocada por varias corrientes que demandan un cambio en la educación, como el enfoque de la *Educación Disruptiva* que cuestiona el modelo de escolarizado y el currículo que no tiene que ver con los intereses de los niños y jóvenes de hoy, ni con las competencias necesarias del mundo globalizado del siglo XXI; por ello, el Edulab se ha dado a la tarea de implementar talleres con apoyo de la cultura *Maker* que revalora la práctica y el manejo de herramientas sobre lo teórico.

Esto se complementa con el enfoque *STEAM*<sup>5</sup>, antes *STEM*, que apela a la vinculación entre disciplinas en torno al impulso de la ciencia y la tecnología, corrientes complementarias que responden a la necesidad de repensar la educación, no solo plantear contenidos, sino metodologías en la búsqueda de una formación para el mundo futuro. Sobre estas premisas, el EduLAB desarrolla nuevas formas de aprender y enseñar a los ciudadanos del mañana.

---

En el programa EduLAB se registraron **10** participantes en los talleres para niños, **155** en los talleres docentes, **340** en el curso de verano, **278** en los viernes creativos y **30** en las charlas EduLAB

---

## 14 PREMIO ILCE

No podemos dejar de mencionar al Premio ILCE, creado para propiciar el intercambio

<sup>5</sup> *STEAM*, acrónimo anglosajón para hacer referencia al conjunto disciplinar: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas.

y apropiación de formas innovadoras en la educación y de experiencias exitosas de la práctica educativa de los docentes. En la trayectoria del ILCE, los destinatarios principales han sido los maestros de todos los niveles educativos, en especial del nivel de Educación Básica. Este contacto ha permitido conocer a docentes que en sus aulas desarrollan iniciativa, creatividad y experiencia que en ocasiones no son conocidas más allá de los muros de sus escuelas.

Con el propósito de reconocer y premiar a esos docentes que aplican estrategias didácticas con nuevos recursos para generar procesos de aprendizaje basados en el descubrimiento, análisis, crítica, y creatividad, en 2017 se instauró el Premio ILCE a las prácticas docentes innovadoras en Iberoamérica y el Caribe. Actualmente cubre el nivel básico: preescolar, primaria, secundaria y sus equivalentes en los diversos países de Iberoamérica. Ha abierto la Convocatoria para 2018.

A partir de este Premio se creó la **Comunidad de Docentes Innovadores de Iberoamérica**.

Para el Premio ILCE se registraron **747** proyectos, de los cuales **222** fueron evaluados.

#### PAÍSES Y CANTIDAD DE PROYECTOS PARTICIPANTES

PAÍS	PROYECTOS	PAÍS	PROYECTOS
Argentina	3	México	134
Bolivia	9	Paraguay	2
Chile	2	Perú	6
Colombia	22	Portugal	5
Ecuador	25	República Dominicana	5
España	5	Uruguay	1
Guatemala	1	Venezuela	1

Se entregaron **9** premios y **10** menciones honoríficas, de los cuales **8** correspondieron a proyectos implementados en Primaria, **9** en Secundaria y **2** en Preescolar. Los países ganadores fueron: México (11 proyectos), Bolivia (3), Ecuador (2), Perú (1), República Dominicana (1) y España (1). De estos, **16**



fueron proyectos individuales y **3** proyectos en equipo, con lo que sumaron **26** participantes ganadores (13 hombres y 13 mujeres).

Participaron **88** evaluadores de **12** países. Entre los premiados, **4** proyectos eran de Matemáticas, **4** de Lecto-escritura y **1** incorporó las temáticas Lengua extranjera, Ecología, Educación artística, Química, Iniciación científica, Física, Formación Cívica y Ética, Historia, Biología y Tecnología.

---

**15 CONCLUSIONES** En el contexto educativo actual, donde el plan de infraestructura informática y uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje son prioritarios para elevar la calidad educativa del país y la región, los modelos educativos ubican a las herramientas tecnológicas como apoyo fundamental en el proceso; sin embargo, en el ILCE consideramos que la intervención del docente y las estrategias didácticas para implementarlos son igual de relevantes.

En el recuento de las experiencias educativas del ILCE, se observa cómo los avances tecnológicos y pedagógicos se han adaptado para responder a las políticas educativas y a los tiempos que corren. Los proyectos, modelos y programas educativos que el Instituto ha generado, han dejado lecciones derivadas de su implementación, que conllevan aprendizajes para la creación de cada nuevo desarrollo.

Los esfuerzos del ILCE a lo largo de su trayectoria han estado encaminados hacia el uso de las tecnologías y sus posibilidades de aplicación en el ámbito educativo, con el propósito de ofrecer posibilidades de acceso a la educación de calidad al incorporar y consolidar estrategias de vanguardia para transformar el aula en un espacio de innovación. La misión del ILCE se evidencia en estos proyectos que han contribuido a dar respuesta a las necesidades educativas de los pueblos de la región.

Aún falta mucho por hacer en la política pública del fomento al uso de las TIC, pues se requiere que las autoridades garanticen las condiciones de igualdad en todas las escuelas públicas del país, mejorando la infraestructura y el equipamiento para disminuir la brecha digital. \*



EMBAJADA  
DE ESPAÑA  
EN MÉXICO

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN