

Trabajo seleccionado para su publicación por el jurado del **Premio Estudios Financieros**, formado por: don Alfonso Aguiló Pastrana, doña Milagros Antón López, don Fernando Checa García, don Ángel de Miguel Casas, doña Laura Rayón Rumayor y don Javier Manuel Valle López.

Marta Reyero Sáez¹

La educación constructivista en la era digital

Extracto:

Los principales objetivos del presente trabajo son mostrar una perspectiva global del constructivismo en educación y analizar cómo afecta la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en dicho marco psicopedagógico a la hora de crear aprendizaje significativo permanente. Con este propósito, se ha analizado la forma instintiva de aprender del ser humano y las razones biológicas por las cuales las nuevas tecnologías favorecen la percepción multisensorial de estímulos. Se ha considerado, además, la influencia de la capacidad cognitiva del individuo y factores variables como su atención, motivación y esfuerzo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, se concluye que dicha integración de las TIC en la metodología constructivista es óptima para motivar, crear experiencias, y, como resultado conjunto, para enseñar a pensar, enseñar a aprender e incrementar el conocimiento mediante un aprendizaje significativo. A partir de ello, se han recomendado diversas sugerencias metodológicas con el propósito de construir conocimiento en el alumnado, de forma eficaz, mediante el desarrollo de proyectos; y, en estos, se recomienda la integración de las TIC y habilidades útiles para un futuro profesional cuando resulte adecuado.

Palabras clave: desarrollo humano, constructivismo, aprendizaje significativo, aprendizaje permanente, proceso de enseñanza-aprendizaje, sugerencias metodológicas, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), sociedad digital.

Sumario

1. Introducción
2. El proceso de enseñanza-aprendizaje
3. El constructivismo en educación
4. El desarrollo cognitivo
5. La inteligencia humana
6. Atención, motivación y esfuerzo
7. El aprendizaje significativo
8. Las TIC en la educación constructivista
9. La educación como reflejo de la sociedad e impulsora de cambio
10. Influencia en la sociedad
11. Un constructivismo globalizado
12. Conclusión
13. Bibliografía

Fecha de entrada: 03-05-2018

Fecha de aceptación: 10-07-2018

¹ M. Reyero Sáez, licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales por el CEU San Pablo; Máster en Bellas Artes, Diseño Gráfico y Tecnologías Aplicadas a la Comunicación por Tracor Arts School; especialista en Educación Infantil por la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED); y experta en Responsabilidad Social Corporativa y Procesos de Comunicación en la Empresa por la Escuela Europea de Dirección y Empresa (EUDE).

Constructivist education in the digital era

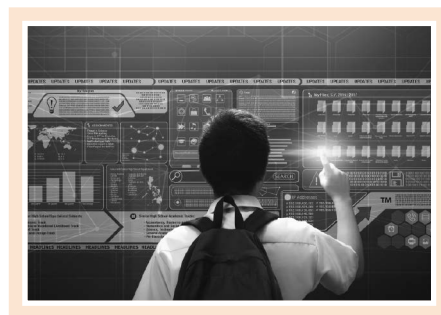
Abstract:

The main purposes of this study are to show a global perspective of constructivism in education and to analyze how information and communication technologies (ICT) integration has an influence on this theory in order to create a permanent significant learning. With this aim, it has been analyzed how the human being learns instinctively and the biological reasons why the new technologies favor the multisensory perception of stimuli. Furthermore, it has been considered the influence of each individual's cognitive capacity and variable factors like his attention, motivation and effort on the teaching-learning process.

Finally, it is concluded that ICT integration into constructivism methodology is an excellent way in order to motivate, to create experiences, and, as a whole, to teach to think, to teach to learn and to increase knowledge by means of a significant learning. Thereafter, it has been recommended several methodological suggestions in order to build up students knowledge, effectively, by means of projects development; and it has been suggested ICT integration and professional skills, when it is suitable.

Keywords: human development, constructivism, significant learning, permanent learning, teaching-learning process, methodological suggestions, information and communication technologies (ICT), digital society.

[...] una completa y adecuada educación debe provenir de los padres o cuidadores, de la familia completa, de la escuela y de la sociedad como conjunto



1. INTRODUCCIÓN

Desde el origen de la humanidad, la práctica de procesos de enseñanza-aprendizaje ha sido uno de los pilares fundamentales para el desarrollo cognitivo, afectivo y social de la especie humana. Incluso en el vientre materno, un feto humano recibe estímulos de su entorno. Los cambios en su organismo y, en definitiva, su maduración, darán comienzo a un proceso de aprendizaje, progresivo y continuo, que durará el resto de su vida. Asimismo, a raíz de sus experiencias vividas, se producirá un aprendizaje que modificará sus sistemas cognitivo y afectivo, y, como consecuencia, su conducta. Por tanto, su desarrollo dependerá no solo de la herencia genética, sino también del entorno.

Desde una perspectiva antropológica, algunos rasgos biológicos universales de la especie humana son un largo periodo de dependencia infantil y un cerebro complejo capaz de utilizar símbolos, lenguajes y herramientas; y algunos rasgos sociales universales son la vida en grupos y en algún tipo de familia. Dichos rasgos, biológicos y sociales, son compartidos por todos los humanos en todas las culturas (Kottak, 2003). Por lo tanto, los estímulos ambientales que el niño vaya recibiendo determinarán las características de su desarrollo.

Desde su infancia, cada individuo evoluciona como miembro de una familia, de un grupo, de una sociedad. Un proverbio africano dice que para educar a un niño hace falta la tribu entera (citado por Marina, 2012). Efectivamente, una completa y adecuada educación debe provenir de los padres o cuidadores, de la familia completa, de la escuela y de la sociedad como conjunto.

2. EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Otro proverbio africano dice que nadie ve el viento, sino su efecto (recopilado por Acerete, 1999). Esto mismo ocurre con la educación: nadie ve la educación en sí misma, sino su efecto. La Real Academia Española (RAE) define «educación» como «acción y efecto de educar» y como «instrucción por medio de la acción docente»². La educación es un concepto abstracto, cuyos resultados son inciertos al influir muchos factores en el proceso.

El desarrollo o aprendizaje que se pueda generar –nulo, mínimo, medio, superior o máximo– también dependerá de la participación del individuo. Es decir, los conceptos «enseñanza» y «aprendizaje» no tienen un sentido verdaderamente completo considerados de forma aislada. En cambio, el proceso de enseñanza-aprendizaje, contemplado como conjunto, sí adquiere una entidad superior y, en condiciones óptimas, produce el efecto deseado: nuevo conocimiento.

Aunque, como se ha comentado anteriormente, la tarea educativa corresponde a toda la «tribu» que rodea a cada individuo, los comentarios del presente trabajo se centran en la educación que se lleva a cabo en el ámbito de la enseñanza reglada y, principalmente, en la etapa de escolarización obligatoria en España.

En este escenario, el proceso de enseñanza-aprendizaje puede generar resultados más o menos satisfactorios en función del educador, del educando y del contexto. Cuestiones como la personalización de la enseñanza a las necesidades del alumno, la capacidad cognitiva de este (con o sin alteraciones), su estado emocional y físico, su motivación y esfuerzo o el contexto social de su aula o centro educativo pueden influir en los resultados. Por tanto, cada circunstancia educativa será diferente y cada alumno requerirá una intervención lo más personalizada posible por parte del docente.

En ocasiones, por decisión propia o como respuesta a la casuística de su aula, los profesores optan por aplicar una metodología didáctica ecléctica, con diferentes metodologías entrelazadas. Se puede producir esta circunstancia, pero, en este trabajo, el análisis y los comentarios se centrarán en una concepción constructivista.

² Véase <<http://dle.rae.es/?id=EO5CDdh>>.

3. EL CONSTRUCTIVISMO EN EDUCACIÓN

Las teorías cognitivas se centran fundamentalmente en cómo funciona la mente humana; por una parte, en cuanto a los procesos de generación de pensamientos y de conocimiento, y, por otra, en relación a la influencia de estos en la configuración de la personalidad y la conducta de cada individuo. Entre dichas aportaciones, cabe destacar la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, de 1952, también denominada «constructivismo». Posteriormente, también Jerome Bruner, en 1960, David Ausubel, en 1963-1968, y Lev Vygotsky, en 1978, realizaron aportaciones siguiendo la misma línea de pensamiento y son los principales representantes de esta metodología.

Piaget investigó cómo los niños adquieren, forman y evolucionan sus pensamientos, para así construir conocimiento. Se interesó por su adecuación al entorno, sus procesos madurativos en los distintos estadios del aprendizaje y su proceso de construcción de estructuras intelectuales. En el constructivismo, es el propio niño quien va construyendo su conocimiento y, por tanto, participa activamente en el proceso, a través de su acción y experiencia. No es un sujeto pasivo, mero receptor de estímulos del exterior. Con cada nueva interacción o experiencia, el niño va desarrollando sus estructuras mentales de forma acumulativa, es decir, genera nuevo conocimiento a partir del ya existente en su cerebro. Así, el niño crea nuevas «ramificaciones» de conocimiento, de forma constante y progresiva. Con una metáfora visual, este proceso se podría asemejar al crecimiento constante de las múltiples ramas del «árbol cognitivo de la vida» de todo individuo.

En el constructivismo, es el propio niño quien va construyendo su conocimiento y, por tanto, participa activamente en el proceso, a través de su acción y experiencia. No es un sujeto pasivo, mero receptor de estímulos del exterior

Para que esto se produjese óptimamente, lo más idóneo sería permitir al niño ir diseñando ese avance a partir de las «ramas» de su interés, para así siempre avanzar sin discontinuidades. El docente guiaría esas preferencias, y, así, entre ambos desarrollarían un proceso de enseñanza-aprendizaje realmente eficaz. En este proceso es fundamental una continua y adecuada intervención por parte del educador. Este debería planificar diferentes vías de acción, ponerlas en práctica y realizar la evaluación poniendo sumo cuidado en la secuenciación de los contenidos –principalmente los acumulativos–, para avanzar correctamente entre un estadio y el inmediatamente superior. Solo así dichas ramificaciones crecerían de forma secuencial y sin conflictos cognoscitivos.

4. EL DESARROLLO COGNITIVO

El cerebro humano está formado por dos hemisferios cerebrales distintos anatómicamente y encargados de desempeñar funciones cognitivas diferentes. El hemisferio izquierdo es verbal y matemático, trabaja con lógica secuencial, analítica y simbólica, de forma racional, y controla la parte derecha del cuerpo. En cambio, el hemisferio derecho trabaja las habilidades visuales-espaciales, se encarga de las ejecuciones artísticas y musicales y controla la parte izquierda del cuerpo. El origen de la predominancia de un hemisferio cerebral u otro es genético.

Para un adecuado crecimiento del «árbol cognitivo de la vida» de cada individuo, el sistema neuronal que lo alimenta debe estar constantemente activo y producir cambios evolutivos. Cada neurona almacena, recupera, usa y transmite información al sistema nervioso, y, como acción conjunta, la función cerebral permite aumentar los conocimientos y habilidades del individuo, para así evolucionar cognitivamente.

Por ello, es esencial una adecuada atención desde la infancia, pues en el desarrollo del educando influirán factores de predisposición genética y, además, ambientales.

4.1. El proceso sensorial

El desarrollo cognitivo se produce a partir de los estímulos exteriores que percibe el individuo. Desde el

origen de la vida, el niño recibe impresiones de su entorno (o de su propio organismo) a través de sus órganos sensoriales y organiza, interpreta y codifica los datos para crear conocimiento. Sus receptores sensoriales son las vías de acceso de la información para llegar hasta el sistema nervioso central. Para ello, se produce un proceso de codificación, con el objetivo de representar simbólicamente la realidad, en forma de reacciones químicas y eléctricas adecuadas a la sensibilidad de los receptores del cuerpo humano. Pero no solo realiza una actividad física al recibir las sensaciones, sino que, además, mediante la percepción, aporta significado a esa información.

Con la aparición de los medios multimedia y de las TIC, se han incrementado enormemente las posibilidades de poder realizar codificaciones de información para mostrar imágenes o reproducir sonidos, por ejemplo. En el ámbito educativo, un entorno cerrado como es el aula dispondría de muchas menos opciones si no contase con estos avances.

4.2. La percepción multisensorial

Un individuo siempre tenderá a activar de forma simultánea todos los sentidos que pueda (si no sufre alguna limitación sensorial propia o inducida). Se trata de una respuesta innata, dirigida a intentar obtener la máxima información del entorno, en general, o de una situación concreta. Mediante esta percepción multisensorial, de dos o más receptores sensoriales, se produce un acto perceptivo simultáneo y coordinado, y una integración de la información procedente de las diferentes fuentes receptoras.



Las coordinaciones de sentidos más habituales se dan entre audición-visión y tacto-visión. Por ello, los dispositivos electrónicos cuya emisión de estímulos es auditiva-visual y auditiva-visual-táctil han encajado a la perfección con las habilidades innatas del ser humano, de ahí su uso generalizado por las nuevas generaciones desde la infancia, dando lugar al nacimiento de los denominados «nativos digitales».

4.3. La percepción holística

Los sentidos del ser humano no funcionan de forma aislada. El cerebro realiza la percepción de un estímulo –incluso aislado– de forma global, es decir, tiende a percibir su entorno como un mundo estable y organizado; aun con variaciones en los elementos y estímulos, organiza las percepciones aportando significado a un «todo».

La psicología de la Gestalt surgió a principios del siglo XX en Alemania y estudia las percepciones del cerebro humano como totalidades: «el todo es más que la suma de las partes». Las leyes de la Gestalt rigen una serie de principios perceptivos para organizar de forma óptima los elementos o estímulos. En el ámbito educativo, la «mente Gestalt» aporta la capacidad de análisis de interrelaciones de estructuras, ideas y conceptos.

5. LA INTELIGENCIA HUMANA

Existen diversas teorías para la inteligencia humana. A continuación se mencionan algunas de ellas.

5.1. Las inteligencias múltiples

Cada individuo tiene unas destrezas y habilidades mentales, y es diferente al resto. La teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, expuesta en 1983, defiende que hay muchas formas de ser inteligente y que cada tipo de inteligencia evoluciona de manera diferente a las demás. Se trata de una atención a la diversidad cognitiva. Las inteligencias múltiples propuestas por Gardner son:

Las coordinaciones de sentidos más habituales se dan entre audición-visión y tacto-visión. Por ello, los dispositivos electrónicos cuya emisión de estímulos es auditiva-visual y auditiva-visual-táctil han encajado a la perfección con las habilidades innatas del ser humano, de ahí su uso generalizado por las nuevas generaciones desde la infancia, dando lugar al nacimiento de los denominados «nativos digitales»

- Lingüístico-verbal.
- Lógico-matemática.
- Musical.
- Visual-espacial.
- Corporal-cinestésica.
- Interpersonal.
- Intrapersonal.
- Naturalista.

5.2. La inteligencia emocional

Además de la inteligencia cognitiva, en 1995 Daniel Goleman popularizó la existencia de la denominada «inteligencia emocional», considerando los sentimientos y las motivaciones de cada individuo y su gestión de los mismos en las relaciones o habilidades sociales. La educación actual debería considerar más este tipo de inteligencia, para no actuar superficialmente con los alumnos, sino motivarlos en profundidad y crear así un aprendizaje verdaderamente significativo.

5.3. La inteligencia ejecutiva

La inteligencia ejecutiva organiza la inteligencia cognitiva y la emocional, y tiene como objetivo dirigir correc-

tamente la acción (mental o física), aprovechando los conocimientos y las emociones. El niño no nace con inteligencia ejecutiva, sino que debe entrenarla; debe ser capaz de frenar su acción si no es la adecuada, pensar a nivel consciente otra alternativa y dirigir su acción hacia una opción más correcta. Todo profesor debería ser un «entrenador» de estas habilidades cognitivas de su alumnado.

Marina (2012) indica las habilidades de la inteligencia ejecutiva estableciendo las dos primeras como básicas:

- Inhibición o capacidad de detener la respuesta ante un estímulo.
- Control o dirección de la atención.
- Autorregulación o control emocional.
- Planificación de proyectos, establecimiento de metas y organización de los medios.
- Inicio y mantenimiento de la acción, persistencia y gestión del tiempo.
- Flexibilidad.
- Manejo de la memoria de trabajo.
- Metacognición.

Además, Ángela Lee Duckworth (citada por Marina, 2012) añade como esencial el hecho de tener capacidad de sacrificio. Así, establece como «fórmula mágica» de la inteligencia ejecutiva la siguiente: habilidades ejecutivas \times esfuerzo.

6. ATENCIÓN, MOTIVACIÓN Y ESFUERZO

El proceso de enseñanza-aprendizaje está influido por muy diversos factores internos del propio individuo, como pueden ser sus valores personales, motivaciones e intereses, nivel de atención o cansancio, grado de esfuerzo, etc. Los primeros pueden ser muy variados y específicos de cada persona, según sus propias características o las de su entorno. Los comentarios siguientes se centrarán en los factores, más genéricos, que pueden afectar en el proceso educativo: la atención, la motivación y el esfuerzo.

6.1. La atención

La atención es la acción de atender a algo o a alguien y de mantener esa acción de forma continua. En sus horas de estudio y en el aula, el alumno debe estar concentrado y evitar distracciones, pero no siempre sucede así. Ya sea por factores externos (por ejemplo, ruidos), por factores internos (por ejemplo, cansancio) o por una mezcla de unos y otros, a veces el alumno no presta la necesaria atención a la tarea o al profesor.

Generalmente, por el cansancio acumulado por un alumno a lo largo de la semana lectiva, se produce un descenso de su nivel de atención al final de la misma. El profesor, siendo consciente de esto, debería adaptar su explicación, proyecto o tarea a desarrollar, las actividades propuestas o incluso su tono comunicativo a una u otra circunstancia. Sería adecuado, por tanto, disponer de diferentes opciones o recursos didácticos; por ejemplo, podría reservar diversos juegos multimedia interactivos –relacionados con la materia de estudio– para momentos de cansancio. Esta es una de las virtudes de los recursos tecnológicos: normalmente, captan y mantienen la atención del alumno en mayor medida, en comparación a otras actividades sin uso de TIC.

6.2. La motivación y el esfuerzo

La motivación es el ensayo mental preparatorio de una acción para animar o animarse a ejecutarla con interés y diligencia; y el esfuerzo, el empleo enérgico del vigor o actividad del ánimo para conseguir un objetivo venciendo dificultades. En ambas definiciones participa el ánimo. En la motivación, el ánimo es un estado mental, previo a la acción. En cambio, en el esfuerzo, ese ánimo se transforma en una actividad enérgica, es decir, implica comenzar la acción.

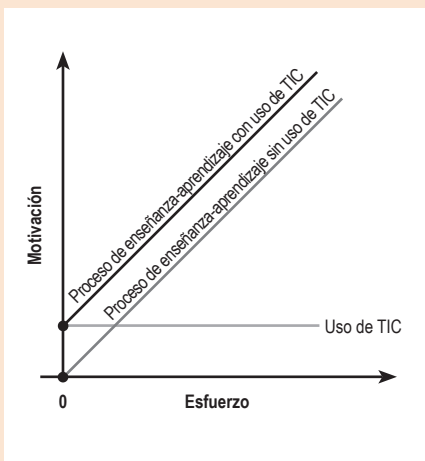
Para conseguir resultados educativos óptimos, lo deseable es que un alumno esté o se sienta motivado para realizar una tarea y, consiguientemente, proceda a realizarla con esfuerzo. Una de las funciones más importantes del docente es aportar esa «energía moral» a sus alumnos. Si consigue motivarlos, seguramente avanzarán de forma diligente. Con el propósito de lograr esto, un docente debe ser activo y creativo, y usar todas las opciones que estén a su alcance para motivar a sus alumnos, desde recursos personales propios hasta medios tecnológicos. Las TIC son una eficaz herramienta

didáctica para crear motivación en el alumnado, pero el propio alumno deberá realizar el esfuerzo de utilizarlas activamente y colaborar así en su aprendizaje.

Si se compara un proceso de enseñanza-aprendizaje con uso de TIC y otro sin uso de TIC (considerando este factor de forma aislada a otras posibles fuentes de motivación), puede concluirse que, como generalización, las TIC aumentan el nivel de motivación del alumno para realizar las tareas asociadas a su uso. Como puede observarse en la figura 1, el uso de TIC sitúa el punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje en una posición de motivación superior a como se produciría sin el uso de TIC.

Sin embargo, en todo caso será necesario el esfuerzo por parte del alumno en su proceso de aprendizaje, con o sin uso de TIC. Como puede apreciarse en la figura 1, las TIC no modifican el punto de partida del esfuerzo; este siempre será nulo en el origen, a no ser que sea el propio alumno quien lo «active» al moverse él mismo a la acción. Asimismo, puede darse la circunstancia de que se produzca motivación, pero, finalmente, por diversas vicisitudes, no se llegue a poner en marcha la acción; no se realice ningún esfuerzo. En este caso, el resultado final sería un aprendizaje nulo.

Figura 1. Influencia del uso de TIC en la motivación y en el esfuerzo del alumno



Fuente: elaboración propia.

6.2.1. La motivación y el esfuerzo en relación a la capacidad cognitiva. Su influencia en el resultado del aprendizaje

El docente puede motivar al alumno, y el esfuerzo dependerá de este último; su unión creará la energía necesaria para comenzar un aprendizaje, pero también influyen más factores. De forma general, el aprendizaje de un alumno será inferior cuanto menor motivación tenga y cuanto menor esfuerzo realice, estando influido este resultado por su capacidad cognitiva, y viceversa. Por otra parte, sus niveles de motivación y esfuerzo variarán en diferentes momentos y situaciones, y, consecuentemente, obtendrá diversos resultados de aprendizaje acordes a ello. Asimismo, si se consideran las inteligencias múltiples de Gardner, los resultados para un mismo alumno serían diferentes para cada uno de sus tipos de inteligencia.

7. EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

De forma innata, los niños son activos y curiosos. Desde la infancia, se interesan por los estímulos y sucesos de su cuerpo y del entorno. Es su forma instintiva de aprender.

A partir del año de edad, los niños comienzan a realizar experimentos para analizar sucesos de la realidad. Cuando un niño, sentado en su trona, tira la cuchara con puré al suelo, lo hace para ver el efecto de ese acto; y repetirá la acción de diversas formas, analizando las diferencias de comportamiento en el vuelo y una vez en el suelo. Le interesa saber cómo responde cada elemento –la cuchara y el puré– a su acción, cuándo se mueven y cuándo no, etc. Esta experimentación permitirá al niño ir conociendo el funcionamiento de la realidad. Asimismo, cuando camine por la calle, dará patadas a las piedras y saltará en los charcos, para, de nuevo, ver las consecuencias. Posteriormente, tras acciones físicas como las indicadas, analizará la realidad a nivel mental; por ejemplo, un niño de dos años es capaz de asociar que no se puede cruzar con un semáforo en rojo y sí en verde. En definitiva: el ser humano está «preprogramado» para aprender a través de la experimentación y la observación.

Si se traslada esta forma instintiva de aprender a cualquier ámbito de conocimiento y a cualquier edad, sería la metodología más adecuada para lograr un aprendizaje significativo, por el simple hecho de alimentar al sistema cognitivo humano de la misma manera como, por instinto, el individuo experimenta en su entorno en búsqueda de conocimiento. Por tanto, el reto de una formación eficaz sería trasladar dicha experimentación, en la medida de lo posible, al ámbito educativo. En la enseñanza reglada, algunas asignaturas –por sus propias características– son más proclives que otras a un trabajo experimental, pero siempre se pueden crear experiencias de aprendizaje significativo al educando, en cualquier materia y en todos los niveles educativos.

7.1. Motivar, enseñar a pensar y enseñar a aprender

El objetivo de todo profesor es motivar e involucrar al alumno, captar su atención, impartir clases memorables para él; en resumen, impactarlo para vencer ante el resto de estímulos que este pueda tener –no solo en el aula, sino también en su entorno social– y con los que el docente compite cuando el niño debe destinar su tiempo a la asignatura. Esto no es fácil; requiere tiempo y esfuerzo para planificar sesiones atractivas y proyectos que, verdaderamente, inspiren, apasionen e involucren al alumno.

Cada materia, por sus características, necesitará unas pautas lógicas mínimas de impartición, pero, siempre, de alguna forma, se puede atraer y motivar al alumnado. A veces, realizar alguna acción inesperada –por ejemplo, impartir una clase con conexión por Skype con otro centro educativo– puede crear una experiencia diferente y ser un sencillo detonante para convertir esa clase en memorable para los alumnos. O se puede utilizar alguna herramienta informática que capte su atención y les haga recordar más fácilmente los contenidos de la materia. Por ejemplo, se puede utilizar Google Maps para localizar ciudades que han sido comentadas en clase debido a algún suceso acaecido en ellas. O, independientemente de la asignatura, los alumnos pueden escribir *posts* en un blog para entregar sus actividades. Mediante la utilización de este medio estarán más motivados y, además, aprenderán o practicarán a escribir según el formato de redacción

online con varios niveles de información, es decir, con hipervínculos a otras fuentes de información para la profundización de contenidos: vídeos relacionados, opiniones de profesionales, etc.

La función motivadora del docente es cada vez más necesaria en la era digital. El rol de la escuela está cambiando y, seguramente, lo hará aún más en el futuro. Su papel ya no es el de proporcionar datos de diversas materias, como antiguamente; ahora, en la mayoría de los casos, el alumno dispone de esa información en internet, en muchos casos incluso en formato de clase impartida por un profesor (vídeos en la blogosfera o en YouTube, por ejemplo). Cada vez más, su figura es la de un «entrenador» que guía y enseña a pensar al alumno: le enseña a aprender por sí mismo.

Además, será importante transmitir al alumno la importancia de aprender todo razonándolo y entendiéndolo. El objetivo final es conseguir un aprendizaje significativo –con todo nuevo conocimiento perfectamente unido a lo anterior–. Un aprendizaje memorístico no conseguiría esos mismos resultados. Por tanto, el docente deberá intentar que el alumno priorice la captación de ideas y adquiera el hábito de analizar y reflexionar sobre la materia de estudio. Como dice un proverbio árabe: «El conocimiento está más cerca del silencio [al pensar y reflexionar] que de la palabra» (recopilado por Acerete, 1999, p. 222).

7.2. La metodología de proyectos

Una eficaz forma de trasladar al aula la observación, la investigación, la reflexión, el autodescubrimiento y la experimentación es a través del trabajo con proyectos.

Al proponer a los alumnos el desarrollo de un proyecto, se crea un «mundo temático» muy atractivo; ellos se sienten atraídos por ese mundo y, guiados por el docente, comienzan a adentrarse en él realizando múltiples aportaciones. Se sienten libres para realizar propuestas y comentarios acerca del tema propuesto, y así se fomenta su proactividad. Mediante esta metodología constructivista, el niño activo descrito por Piaget va, poco a poco, construyendo conocimiento. Los nuevos contenidos se unen a sus conocimientos previos, y así aprende de forma significativa.

Los proyectos pueden ser muy diversos, en cuanto a su temática y naturaleza. Puede tratarse de proyectos imaginarios, a los que los niños se trasladen mentalmente (por ejemplo, «el miedo» o «la ecología»); o pueden ser proyectos con una parte de desarrollo o práctica añadida en la realidad (por ejemplo, «la cosecha», con la posibilidad de crear un huerto escolar en el centro educativo, o «la empresa», con la posibilidad de desarrollar un proyecto emprendedor). Cuanto más práctico sea un proyecto, cuanta mayor traslación a la realidad tenga, más involucrados estarán los alumnos. Siempre, de una u otra manera, todos los proyectos, incluso los de mundos imaginarios, se pueden complementar con alguna actividad en la realidad, para así acercar más a los alumnos a los ámbitos de estudio. Y si es posible realizar proyectos completamente experimentales, esa «inmersión total» será el mejor método de aprendizaje significativo.

Para poner en marcha un proyecto en el aula, el docente elegirá una vía de motivación de entrada para captar la atención de los alumnos. Posteriormente, realizará preguntas exploratorias acerca del tema seleccionado y, en función de las respuestas de los alumnos, irá dirigiendo el proyecto. Les propondrá diversas actividades, algunas teóricas y otras prácticas, y, así, comenzará el plan de acción. A lo largo del desarrollo del proyecto, los educandos escucharán, observarán, sacarán conclusiones, participarán haciendo comentarios, preguntas y sugerencias, y realizarán acciones en la realidad –siempre que sea posible–. Sus propuestas condicionarán la evolución de las actividades, y esto les hará sentirse verdaderamente partícipes. El docente también colaborará en la definición del camino a seguir, pero, preferentemente, a partir de las iniciativas de los niños.

Para enfocar correctamente el proyecto, el profesor podrá realizarles consultas de diversos tipos. Con preguntas de exploración inicial, podrá identificar los temas de interés general a tratar; no deberá frenar ninguna aportación, para así crear confianza y comodidad entre los alumnos. Con preguntas de posibilidad, podrá hacer que consideren diferentes opciones e hipótesis de cambio, con el objetivo de llegar a nuevos puntos de análisis o focos de atención. Si en el proyecto se estuviese trabajando con elementos físicos, podría hacer preguntas de observación para promover una detallada inspección de los mismos o para confirmar una correcta apreciación de caracterís-

Una eficaz forma de trasladar al aula la observación, la investigación, la reflexión, el autodescubrimiento y la experimentación es a través del trabajo con proyectos

ticas esenciales antes de continuar. Y con preguntas de conclusión podría apelar a la reflexión de los niños acerca de lo aprendido; lo más adecuado, desde el punto de vista didáctico, sería que el docente facilitase las condiciones para que fuesen los propios alumnos quienes uniesen las ideas en su mente y dedujesen las conclusiones finales.

A partir de ahí, el profesor acompañará y guiará a los alumnos en el proyecto, realizando ajustes según su programación curricular si fuese necesario, hasta llegar al objetivo final. Aunque exista una meta final preestablecida, el camino para llegar a ella podrá variar: será el elegido por los niños, con la guía y supervisión del docente. Este protagonismo suele generar la implicación total de los alumnos en el proyecto.

Por último, el docente realizará una evaluación, y también sería adecuado que pidiese a los niños una autoevaluación acerca de los conocimientos y de las actitudes desarrollados.

En cuanto al tiempo de duración de un proyecto, su diseño podrá ser variable: dos o tres semanas, un mes, etc., o el curso completo. Cada profesor determinará lo más adecuado.

En definitiva, la libertad de participación, la flexibilidad, la experimentación y el autodescubrimiento hacen que la metodología de proyectos sea atractiva para el alumnado. Y esa curiosidad, motivación, implicación y, esencialmente, aprendizaje significativo de los alumnos hacen que también lo sea para el profesorado.

7.2.1. Los proyectos con experimentación en la sociedad

Como se ha comentado anteriormente, los proyectos pueden contener una parte de práctica en la realidad.

Si, además, la experimentación traspasa las puertas del aula y se produce en el mundo real, la curiosidad de los alumnos aumentará y, consecuentemente, su interés por participar y desempeñar roles de adultos.

En varias comunidades autónomas españolas se han puesto en práctica proyectos emprendedores escolares con experimentación real en la sociedad. A partir de educación primaria, los niños desarrollan una idea de negocio, que puede tratarse de la fabricación de un tipo de producto o de la oferta de un servicio. Los niños analizan la competencia, diseñan su logotipo, fabrican sus productos si es el caso, realizan campañas de publicidad, etc. También se desarrollan proyectos sociales sin ánimo de lucro y proyectos de emprendimiento tecnológico e innovador.

La posibilidad de poder realizar este tipo de proyectos en la realidad tiene un gran valor. Los alumnos toman decisiones en grupo, trabajan valores y habilidades, desarrollan su proyecto emprendedor, y todo ello a través de la experimentación.

7.2.2. Los proyectos con interacción en el mundo digital

La escuela no debe ser un ámbito esencialmente teórico, alejado de la realidad; cuanto más práctica sea su metodología didáctica, más favorecerá un aprendizaje significativo. En lo posible, se debería intentar trasladar la realidad al aula para dirigir el aprendizaje a las fuentes instintivas del ser humano: la observación y la experimentación.

Debido a que no es posible realizar esto tanto como se desearía, las TIC suponen una gran ayuda para evocar elementos y situaciones del mundo real que, de otra forma, no se podrían mostrar al alumnado. A través de internet, se pueden localizar fotografías, sonidos, vídeos, etc., para representar elementos, naturales o artificiales, de diversas materias, épocas, lugares, etc. Se pueden aportar así muchos materiales interesantes.

Pero, además, internet es muy interesante como medio de acceso a un mundo virtual de juego y aprendizaje. Los juegos didácticos interactivos, los juegos de realidad alternativa, los juegos ubicuos, las aplicaciones de simulación, la realidad virtual y la realidad aumentada son magníficas herramientas de «inmersión formativa»

en diversas temáticas. Se pueden utilizar en momentos puntuales de un proyecto, o viceversa; es decir, crear un proyecto a partir de la temática de un juego *online* y, posteriormente, ir desarrollando en el aula aspectos que este contemple. Los juegos didácticos interactivos y colaborativos suponen potentes herramientas educativas; por ello, seguramente se produzca una gran evolución del sector de la gamificación o ludificación –es decir, los «juegos serios»– en los próximos años.

El docente puede trabajar con proyectos de este tipo a partir de juegos existentes o creados por él mismo. Una vez aprendida su mecánica de creación, ya sean *offline* u *online*, pueden idearse diferentes modalidades. Si se siguen las etapas de la evolución del mundo del juego definidas por Gray, Brown y Macanufo (2012), sería necesario:

- Imaginar el mundo del juego (un espacio temporal en el que los jugadores puedan explorar una serie de ideas y posibilidades).
- Crear el mundo (con límites, normas y componentes).
- Abrir el mundo (se accede al mundo del juego con un acuerdo entre los jugadores en cuanto al cumplimiento de los límites, de las normas y de los componentes del mismo).
- Explorar el mundo (una vez que los jugadores han entrado en el mundo del juego, intentan lograr las metas u objetivos dentro de los límites establecidos).
- Cerrar el mundo (el juego termina cuando se han alcanzado los objetivos o se ha llegado al límite de tiempo determinado, en cuyo caso también es beneficiosa la generación de ideas o el aprendizaje alcanzado en el propio desarrollo del juego).

Para la creación de juegos multimedia interactivos son necesarios conocimientos de programación y otra serie de habilidades, por lo que suele ser más habitual para el profesorado utilizar opciones ya desarrolladas por profesionales del sector. Una interesante opción podría ser el proyecto La Leyenda del Legado para educación primaria, de la Editorial Edelvives España.

En cambio, en el caso de los juegos de realidad alternativa y de los juegos ubicuos, cada docente podría crearlos con sus propios recursos. Para ello, debería:

- Planificar el proyecto y asignarle un nombre.
- Definir la meta del mismo.

- Concretar el espacio temporal (fecha de lanzamiento y de finalización), así como su método de motivación inicial y acto de clausura.
- Asignar a los participantes (alumnos, familiares, amigos, comunidades virtuales, etc.).
- Diseñar la comunidad colaborativa y su espacio de interacción (grupo de alumnos en el aula, grupos de redes sociales *online*, espacios de trabajo colaborativo, etc.).
- Concretar los recursos que hay que utilizar (blogs, SMS, redes sociales, páginas web, etc.).
- Especificar las acciones que los jugadores deben realizar en el juego (encontrar, recoger, ir, redactar, etc.).
- Crear el contenido necesario para el juego (fotografías, ilustraciones, vídeos, *posts* en un blog, las pistas del puzle que hay que resolver, etc.).
- Para su lanzamiento, transmitir al alumnado las reglas del juego, las acciones que hay que realizar y la meta del mismo, asegurándose de la perfecta comprensión de todo por su parte.
- Motivar a los alumnos para participar en el proyecto activamente.

Algunos exitosos juegos de realidad alternativa, lanzados en años anteriores y finalizados tras su periodo establecido, fueron *World Without Oil*, en el 2007; *Evoke*, en el 2010; o *Find the Future: The Game*, en el 2011. Con juegos de este tipo se crea un difuso límite entre la realidad y la ficción, y esto hace su experiencia intensa, impactante y emocionante. Todo lo vivido en la realidad crea un aprendizaje óptimo. En este tipo de juegos, cada participante de una comunidad creada tiene alguna misión heroica y se siente importante por participar. Los héroes son los propios jugadores y actúan como ellos mismos; no son juegos de rol, sino juegos en la realidad. De esta forma, se tratan problemas del mundo actual en hipotéticas situaciones extremas de crisis mundial, con la intención de pensar soluciones entre todos y crear concienciación al respecto. Mediante estos juegos se consideran temas como las energías renovables, el hambre y la pobreza, el cambio climático y la falta de agua, la discriminación racial y de género, los movimientos migratorios, las carencias en educación o en asistencia sanitaria, etc.

Un docente podría usar esta metodología y crear proyectos adaptados a su asignatura, e incluso a la situación social o medioambiental de su comunidad autónoma (por ejemplo, trasladar a su alumnado a una situación de total falta de agua en una zona desértica). Y en el caso de los juegos ubicuos, centrados en la localización de pistas, materiales, etc., en la realidad, también el docente podría realizar alguno en su centro escolar.

Este tipo de juegos didácticos interactivos ofrece muchas posibilidades interesantes de trabajo. Atendiendo a la metodología constructivista, sería necesario responder a las preguntas o inquietudes surgidas en el proceso, ya que el propio camino recorrido en el proyecto es fuente de aprendizaje significativo para el alumno. Una vez finalizado el periodo de tiempo destinado al juego y alcanzado el objetivo curricular, sería interesante, además, transmitir al resto del centro educativo, a los padres, etc., la concienciación creada en el grupo en relación a los temas tratados. Esto supondría un importante aprendizaje actitudinal para todos.

8. LAS TIC EN LA EDUCACIÓN CONSTRUCTIVISTA

Como se ha analizado anteriormente, la adopción globalizada de las TIC por parte de la humanidad tiene razones de origen biológico. Algunas de las principales características de las nuevas tecnologías digitales satisfacen las habilidades instintivas del ser humano: su carácter multimedia responde a la innata coordinación visión-audición; los dispositivos tecnológicos táctiles, a la de visión-tacto; y la inmersión en mundos virtuales, como representación de la realidad, favorece el aprendizaje a través de la experimentación. Además, a esto se une el hecho de que, desde una perspectiva antropológica, el complejo cerebro humano –con su forma instintiva de percibir y aprender– es uno de los rasgos biológicos universales, es decir, común a todos los individuos de la especie, en todas las culturas. Por tanto, desde la irrupción de las TIC, el ser humano analógico ha ido dando paso, progresivamente, al ser humano di-

gital; y los niños que desde su infancia han crecido en un entorno TIC son nativos digitales. Esto se ha producido así en casi toda la humanidad, salvo en entornos menos favorecidos económicamente o por la propia idiosincrasia de algunas culturas.

Asimismo, el carácter comunicador y globalizador de las TIC también favorece uno de los rasgos sociales universales: la vida en grupos; es decir, la creación de comunidades con comunicación e interdependencia entre sus miembros. Grupos de personas conectados en la realidad pueden generar grupos virtuales, y viceversa. También se producen conexiones virtuales de personas que nunca llegan a conocerse personalmente en la realidad, pero ese vínculo virtual ya les supone una recompensa (emocional, social, profesional, etc.). Este es otro factor de éxito de las TIC en la sociedad, desde una perspectiva general, y, en educación, desde una perspectiva constructivista activa.

Hoy día, las personas cada vez están más interconectadas, individual o grupalmente, y son más interdependientes. Se establecen conexiones nacionales e internacionales de forma fácil y rápida, y esto permite a alumnado y al profesorado compartir experiencias y recursos didácticos, algo muy útil en la perspectiva constructivista. Los profesores, además, pueden formar parte de comunidades docentes para compartir materiales didácticos, sugerencias metodológicas o los resultados de sus proyectos o experiencias en el aula. Se crea así un mundo virtual enriquecedor para todos.

El carácter comunicador y globalizador de las TIC [...] favorece uno de los rasgos sociales universales: la vida en grupos; es decir, la creación de comunidades con comunicación e interdependencia entre sus miembros



8.1. Las TIC como factor de cambio en la sociedad

El espectacular desarrollo de las TIC en las últimas décadas ha modificado los procedimientos de tratamiento de la información, así como las formas de comunicación y relación entre los individuos. Esta transformación se ha producido en el conjunto total de la sociedad –en todo tipo de instituciones, empresas y particulares– y a nivel mundial, lo que ha provocado una necesidad de alfabetización tecnológica generalizada.

Actualmente, las nuevas tecnologías ya forman parte de la vida cotidiana global, es decir, se ha institucionalizado su uso (salvo en entornos menos favorecidos económicamente o en ciertas culturas).

8.2. Las TIC como factor de evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los cambios que se han producido en la sociedad a raíz de la irrupción de las TIC también se están reflejando en el ámbito educativo. La llegada de las TIC a las escuelas ha supuesto un cambio en los procesos de gestión, pero su aportación más importante es ser factor de evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, las TIC serán verdaderamente útiles en el ámbito educativo si se integran en las metodologías didácticas; si no se consideran simplemente elementos de adaptación informática a la era digital. Esto es un gran reto para los docentes y para los centros educativos.

El esfuerzo personal de cada docente será clave para conseguir dicho objetivo. Incluir las TIC en el proceso

de enseñanza-aprendizaje puede implicar, para muchos de ellos, la necesidad de replantear sus hábitos en el aula, pero, tras un periodo de adaptación, podrían apreciar los beneficios educativos de esa evolución. La era digital ha creado necesidades de formación (y actualización constante) a gran parte de los docentes pertenecientes a generaciones analógicas, pero también les ha proporcionado nuevas vías motivadoras para aplicar la metodología constructivista. En definitiva, se trata de una revolución que el sector todavía está digiriendo. Muchos centros educativos ya han implantado las TIC en sus aulas y en sus metodologías educativas, pero otros muchos todavía están en este proceso. Y las escuelas de zonas, sociedades o países más desfavorecidos se ven afectadas por una menor (o nula) dotación tecnológica. En estos casos, las desigualdades económicas se traducen en desigualdades formativas.

8.3. Un mundo digital con múltiples posibilidades educativas

El mundo digital ofrece infinitas opciones al profesorado: aumenta la motivación en el alumnado, potencia la comunicación multimedia, invita a la experimentación y a la inmersión en mundos temáticos por la vía de la interactividad, y, además, favorece la comunicación, el trabajo colaborativo y la creación de comunidades virtuales. Todo ello, aplicado de forma óptima al proceso de enseñanza-aprendizaje, es una valiosa fuente de recursos para el docente constructivista.

En el centro educativo, el alumnado trabajará con los medios tecnológicos disponibles (pizarra digital interactiva [PDI], ordenador, *tablet*, *tablet PC*, etc.) y será necesario reemplazar este *hardware* periódicamente para evitar su obsolescencia.

En cuanto a las opciones de *software*, el centro educativo y el docente podrán elegir entre gran cantidad de opciones, y, en la mayoría de los casos, será necesaria una actualización frecuente. Hay gran diversidad de opciones para cada función o tarea, por lo que no se realizará un listado exhaustivo. Así, elegirán un sistema operativo (Windows, Linux, etc.), un navegador (Chrome, Explorer, Firefox, etc.) y otras aplicaciones y *plug-ins* necesarios (JavaScript, Adobe

Flash Player, un programa antivirus, etc.). Podrán trabajar con el procesador de textos Word o Google Docs; con las aplicaciones para crear presentaciones PowerPoint o Prezi; con la hoja de cálculo Excel; con redes sociales como Twitter, Facebook o Instagram; con ClassDojo para una valoración actitudinal; con Google Earth o Google Maps para tareas de geolocalización; con YouTube para el visionado de vídeos; con WordPress para la creación de blogs; con Skype para establecer comunicaciones; etc.

También existen diversas opciones de *software* didáctico temático. Se trata de aplicaciones especializadas en áreas como matemáticas, lengua castellana, ortografía, ciencias naturales, lenguas extranjeras, programación informática, etc. Para aprender matemáticas en educación primaria, por ejemplo, la aplicación Oráculo Matemático trabaja desde una perspectiva constructivista. Otras interesantes aplicaciones para dispositivos móviles serían Solar System Scope, Human Body 3D o Frog Dissection.

En cuanto a juegos didácticos interactivos, en educación musical es interesante MOS –recurso TIC del Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) de España–, o incluso otros videojuegos como Los Sims, con el que podrían trabajar diferentes roles en la sociedad o temas como la llegada de inmigrantes a una ciudad.

Por otra parte, si el docente quisiese crear sus propias unidades didácticas con acceso *online* para los alumnos, podría utilizar, por ejemplo, una plataforma LMS (*learning management system*) de código abierto Moodle.

A partir de los ejemplos mencionados –y cuantas otras opciones desease incorporar a sus clases–, cada docente podría diseñar su propio repertorio didáctico di-

Por la influencia de la blogosfera y de las redes sociales, los «antiguos» nativos digitales se han convertido en «creadores digitales». Su función ahora es activa. Añaden contenidos a la red y disfrutan con ello

gital. Mediante su uso correcto y pautado, los alumnos podrían desarrollar diferentes destrezas y, lo que es más importante, construir conocimiento significativo de las materias de estudio.

Por otra parte, es importante destacar la nueva función creadora de contenido de las últimas generaciones.

9. LA EDUCACIÓN COMO REFLEJO DE LA SOCIEDAD E IMPULSORA DE CAMBIO

A raíz de la globalización actual, la sociedad de todo individuo es el mundo. Los miembros de la «tribu social global» están interconectados y son interdependientes. La misión de todos es fomentar dicha evolución, y hoy en día está al alcance de unos cuantos clics. La globalización permite la cooperación a nivel mundial.

La función de los docentes y de los centros educativos no es fácil, ya que deben atender a una doble vertiente: por una parte, es su responsabilidad ser motor de cambio en la sociedad, y, por otra, inevitablemente reciben su influencia y son reflejo de ella. Antiguamente se concebía la escuela como un agente de transmisión cultural, que permitía a una nueva generación mantener su cultura, valores, etc., como un fenómeno de continuidad. Pero, actualmente, como indica Wilcox (citado en Velasco, García y Díaz, 1993):

La escuela se ve como un instrumento de reforma y de cambio. La visión dominante de la escolarización dentro de la cultura es la de una institución que existe para mejorar la sociedad, no para reproducirla más o menos como es (pp. 102 y 103).

O como refiere Jarvis (2000):

El mejor consejo de Rosenberg [vicepresidente sénior de gestión de producto de Google] para los estudiantes y las universidades: «Es fácil educar para la rutina y difícil educar para lo novedoso». Google surgió de lo novedoso. ¿Está preparando nuestro sistema educativo a los estudiantes para trabajar o crear nuevos Googles?» (p. 290).

Muchas escuelas y centros de formación ya están promoviendo acciones disruptivas que generen este cam-

bio, apostando por la innovación y por una nueva forma de ver las cosas—como Google—. Es tarea de todos, pero especialmente de los docentes y centros educativos, favorecer ese cambio en la sociedad como conjunto.

9.1. Análisis DAFO de un centro educativo tipo en España

En la tabla 1 se muestra un análisis de la situación de un centro educativo tipo en España. Para ello, se han plasmado las conclusiones a través del hipotético caso de un centro escolar de enseñanza reglada, que ya ha incorporado las TIC en sus aulas y la metodología constructivista, pero que aún está en la fase de integración de todo ello en los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados por todos sus profesores. Se reproduce así la casuística de un centro medio en España, ni muy arcaico ni de los más evolucionados en dichos aspectos.

La realización de este análisis sería potestad de cada centro educativo. Si se realizase, posteriormente correspondería definir e implantar políticas para reducir o eliminar las debilidades, mantener o incrementar las fortalezas, intentar reducir el impacto de las amenazas exteriores y procurar aprovechar las oportunidades del entorno.



Tabla 1. Análisis DAFO de un centro educativo tipo en España

Debilidades del centro educativo	Fortalezas del centro educativo
<ul style="list-style-type: none"> Falta de aplicación de metodologías constructivistas por parte de la totalidad de profesores del centro educativo. Profesores reacios al cambio y a la innovación constante. Déficit de integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma generalizada. Inseguridad o malestar por parte de profesores analógicos frente a alumnos nativos digitales. Inexistencia de políticas de reciclaje en TIC para el profesorado. Su actualización suele depender de ellos mismos. Dependencia de las TIC en caso de fallo tecnológico. Carencia de dispositivos electrónicos para uso individual de cada alumno, lo que reduce su «ejercitación». Esto crea retrasos, o pérdida de tiempo productivo, por esperar los turnos de utilización por parte de compañeros (aunque esto también es positivo en cuanto al uso compartido y al respeto de turnos). 	<ul style="list-style-type: none"> Metodología constructivista e innovadora, activa en vez de pasiva, que favorece una educación de calidad, y, por tanto, un óptimo desarrollo cognitivo, emocional y social de los alumnos del centro. Docentes con vocación y motivados para realizar el mayor esfuerzo que supone aplicar una metodología constructivista en sus sesiones educativas. Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. «Profesores TIC» percibidos por el alumnado como más modernos y cercanos a ellos, a su cultura digital, lo que favorece un mayor vínculo emocional y, por tanto, una predisposición positiva a trabajar con ellos. Coordinación de políticas eficientes entre la dirección del centro educativo, el personal docente y el resto de grupos de interés: alumnado, asociación de padres, etc. Cooperación entre departamentos para favorecer acciones transversales y lograr sinergias educativas.
Amenazas del entorno	Oportunidades del entorno
<ul style="list-style-type: none"> Inestabilidad normativa en el largo plazo. Falta de un gran pacto en materia de educación obligatoria consensuado entre todos los partidos políticos. Incertidumbre por la variación de políticas gubernamentales destinadas a educación (dotaciones tecnológicas, gratuidad de libros de texto, etc.). Difficultad de acceso al mercado laboral tras abandonar el sistema educativo, lo que produce desmotivación en el alumnado. En el 2017, en España, solo un 18,4% de los jóvenes de 18-24 años encontraron trabajo al abandonar el sistema educativo, frente a un 32,2% de media en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Diferencias en materia de educación (por priorización de unas materias u otras, nivel de exigencia al alumnado, etc.) entre comunidades autónomas españolas. En ocasiones, esto genera desigualdad. Vertiginoso avance de las TIC, lo que hace necesario un reciclaje permanente del profesorado. Rápida obsolescencia de los medios tecnológicos, <i>hardware</i> y <i>software</i>, siendo necesaria su periódica actualización para un correcto funcionamiento. A veces, escaso respeto hacia el profesorado por parte de algunos colectivos de padres y de alumnos. Estereotipos sociales que en muchas ocasiones confunden los centros educativos de tarifas más altas con los de una educación de mejor calidad. A veces coincide, pero otras no. Sería adecuado que los padres priorizasen una educación de calidad. Si esto fuese así, los centros educativos aumentarían su valor añadido en este aspecto como respuesta a esa demanda, y esto redundaría en un beneficio general para la sociedad. En ocasiones, escasa involucración parental en la educación de los hijos, por falta de tiempo u otras circunstancias. En estos casos, se suele delegar esta responsabilidad al centro educativo. Gran competencia de centros educativos, muchos de ellos con metodologías modernas e innovadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> Marco europeo Educación y Formación 2020: con los objetivos de mejorar su calidad y eficacia en los Estados miembros de la Unión Europea (UE), lograr un aprendizaje permanente, incrementar la creatividad y la innovación, y fomentar la igualdad, la cohesión social, la ciudadanía activa y la movilidad. Potenciación del aprendizaje permanente a partir de las ocho competencias clave definidas por parte del Parlamento Europeo y el Consejo de la UE, en su Recomendación 2006/962/CE, de 18 de diciembre. Exigencia de calidad educativa de la Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) como elemento constituyente del derecho a la educación (no basta la escolarización para atender este derecho). Reconocimiento cada vez mayor de los beneficios de una formación constructivista en el ámbito escolar. Flexibilidad curricular para atender a las particularidades de la comunidad autónoma. Fomento de la autonomía de los centros docentes por parte de las Administraciones educativas para conseguir una mayor personalización educativa. Oferta de herramientas y recursos didácticos para el profesorado, según la filosofía constructivista de la LOMCE, por parte del Estado, fundaciones, etc. Globalización, que favorece la comunicación y la cooperación entre comunidades de profesores y alumnos, para compartir experiencias o proyectos. Internet como fuente de información, herramientas y recursos. Gratuidad de muchos recursos en internet, lo que permite a alumnado y profesorado acceder más fácilmente a materiales educativos de todo el mundo. Proliferación de plataformas y <i>software</i> de código abierto, de uso creciente en centros educativos. Opción de poder utilizar obras artísticas en el aula o en el centro escolar, con un fin docente, según autoriza el artículo 32 de la Ley de propiedad intelectual (LPI) española. Esto proporciona múltiples opciones al profesorado.

Fuente: elaboración propia.

10. INFLUENCIA EN LA SOCIEDAD

Invertir en educación es invertir en desarrollo, tanto desde un punto de vista individual como estatal. Si se analiza el primer caso, dicha inversión puede ser económica, de tiempo, y, tras la etapa de enseñanza obligatoria, suponer un coste de oportunidad al no realizar otras acciones –acceder antes al mercado laboral, por ejemplo–.

La escuela se suele concebir, esencialmente, como una preparación para el futuro laboral del alumno. Aunque cada vez se valora más una educación global para la vida, dicha razón suele estar muy arraigada en la sociedad. Desde esta perspectiva, gran parte del «entrenamiento» que los alumnos reciben en el centro educativo tiene ese objetivo, y una educación constructivista ayudaría al alumnado a aprender a aprender, con claros beneficios en su futuro profesional. Además, actualmente, internet permite un fácil acceso a los contenidos y al autoaprendizaje como medio de formación continua.

En esta preparación, será importante la priorización de aspectos útiles para un desempeño eficiente, ya sea en un trabajo por cuenta propia o ajena. Muchas de las rutinas en la escuela se asemejan a las de un ejercicio profesional: los niños gestionan su agenda de clases y tareas, tienen reuniones, trabajan en equipo con compañeros, utilizan las TIC, etc. Es importante que el profesor esté pendiente de favorecer estos aprendizajes. Asimismo, sería beneficioso que potenciase su proactividad –que los niños no sean meros receptores de información–, su participación –responsabilizar-

se de tareas aumenta su motivación y crea un fuerte compromiso con las metas– y el trabajo con diversos procesos empresariales en el aula –como el *brainstorming*, para la generación de ideas, o el *benchmarking*, para poner en común las mejores prácticas e intentar superarse siempre–. Este tipo de prácticas resultarían beneficiosas para el alumnado por desarrollar habilidades útiles para su futuro profesional.

Además, la escuela también reproduce un sistema de recompensas análogo al de un futuro laboral: el profesor pide al alumno una serie de tareas, desempeños y actitudes, y, según su respuesta, emite calificaciones a modo de «recompensas» (Everhart, citado en Velasco *et al.*, 1993). En el mundo profesional, de igual modo, se reciben recompensas por el trabajo. Esto se suele asociar a remuneraciones económicas, pero esta idea está cambiando, y, muchas veces, se trabaja por gratificaciones de otros tipos. Como comenta Luis Huete, profesor del IESE Business School, «la motivación intrínseca (me gusta lo que hago) y trascendente (trabaja por una causa) son las motivaciones del siglo XXI» (citado en González-Alorda, 2010, p. 12).

En el futuro, muchos trabajos rutinarios serán automatizados y muchas tareas empresariales serán subcontratadas. Por ello, como dice González-Alorda (2010), cada vez será más importante un aprendizaje significativo permanente y la creación de un valor propio como profesional en diversas profesiones proclives a ello.

11. UN CONSTRUCTIVISMO GLOBALIZADO

Las infraestructuras de telecomunicaciones cada vez evolucionan con mayor rapidez: se avanza hasta el 5G, las instalaciones de fibra óptica se incrementan constantemente, se crean ciudades y territorios inteligentes, todo está conectado y pronto ultraconectado, y cada vez con una mayor velocidad y eficiencia. La sociedad es el mundo.

Las TIC favorecen una cooperación mundial en muchos ámbitos, entre ellos el educativo. Internet permite consultar miles de millones de fuentes de información y realizar contactos a nivel globalizado. Esto posibilita al docente constructivista aprovechar esas opciones –la escuela es el mundo–, pero siempre y

cuando, a su vez, proporcione una formación personalizada, de calidad y considerando a sus propios alumnos como protagonistas del aprendizaje. Con el objetivo de crear comunidades educativas innovadoras y globalizadas, existen diversas propuestas que ofrecen recursos, sugerencias metodológicas, etc., al profesorado, como las desarrolladas por la Fundación Telefónica en 14 países del mundo. En definitiva, se trata de un trabajo colaborativo entre toda la comunidad educativa mundial. Ese esfuerzo conjunto creará generaciones innovadoras que proporcionen progreso a la sociedad global.

12. CONCLUSIÓN

El desarrollo de todo individuo –y, como consecuencia, la evolución de la sociedad de la que forma parte– depende de todos. Los estímulos recibidos de la «tribu social global» y del entorno más cercano inciden en los cambios evolutivos generacionales. Entre los diversos factores de influencia y desarrollo destacan las TIC. Su efecto ya es apreciable en las nuevas generaciones: no solo nativos digitales, sino creadores digitales.

Esta nueva mentalidad creadora, participativa y global abre las puertas a un mundo lleno de posibilidades. Si a través de la educación se fomenta y dirige adecuadamente, la construcción de nuevo conocimiento y de proyectos innovadores podría resultar sumamente fructífera.

Sería sumamente satisfactorio para la sociedad actual y futura, española y mundial, implantar de forma generalizada un modelo educativo innovador como



el comentado, análogo o incluso más evolucionado, pero, en todo caso, creador de nuevo conocimiento y desarrollo evolutivo para la humanidad.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Acerete, J. C. (1999). *Proverbios, adagios y refranes del mundo*. Barcelona, España: Óptima.
- Everhart, R. B. (1993). Leer, escribir y resistir. En H. M. Velasco, F. J. García y A. Díaz (Eds.). *Lecturas de antropología para educadores* (p. 365). Madrid, España: Trotta.
- González-Alorda, A. (2010). *Los próximos 30 años*. Barcelona, España: Alienta.
- Gray, D., Brown, S. y Macanufe, J. (2012). *Gamestorming*. Barcelona, España: Ediciones Deusto, Grupo Planeta.
- Jarvis, J. (2000). *Y Google, ¿cómo lo haría?* Barcelona, España: Gestión 2000.
- Kottak, C. P. (2003). *Introducción a la antropología cultural: espejo para la humanidad*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Marina, J. A. (2012). *La inteligencia ejecutiva*. Barcelona, España: Ariel.
- Real Academia Española. (2018). Madrid, España. Recuperado de <<http://www.rae.es>>.
- Wilcox, K. (1993). La etnografía como una metodología y su aplicación al estudio de la escuela: una revisión. En H. M. Velasco, F. J. García y A. Díaz (Eds.). *Lecturas de antropología para educadores* (pp. 102 y 103). Madrid, España: Trotta.