

# Prácticas Innovadoras de Aprendizaje Emergentes en el Siglo XXI

Julio César GONZÁLEZ MARIÑO

Ma. De Lourdes CANTÚ GALLEGOS

Hugo Eduardo CAMACHO CRUZ

Jesús Adrián MALDONADO MANCILLAS

FMeISCdeM, Universidad Autónoma de Tamaulipas  
H. Matamoros, Tamaulipas, México

## RESUMEN

La influencia de las TIC y la globalización en la transformación de la sociedad ha dado lugar al surgimiento de prácticas educativas innovadoras, para hacer frente a los retos de las sociedades del conocimiento. La sobreinformación, el ritmo acelerado con el que se genera nuevo conocimiento y la aparición de nuevas herramientas tecnológicas, hacen indispensable el principio del aprendizaje a lo largo de la vida. Las políticas educativas se han centrado en proveer acceso a las TIC en las escuelas, pero no han considerado los cambios en las prácticas de los profesores. La tecnología debe ser solo un medio para ayudar al aprendizaje humano.

En este artículo se reflexiona sobre esta problemática, a la luz de la revisión conceptual de la innovación educativa y se describen tres de las prácticas educativas surgidas en el presente siglo consideradas tendencias, por muchos profesionales de la educación que han experimentado su efectividad para el aprendizaje.

Se desataca la importancia de educar para la innovación y desarrollo tecnológico, para que Latinoamérica logre transitar a una economía basada en el conocimiento.<sup>1</sup>

**Palabras Claves:** TIC, Innovación, B-Learning, Flipped Classroom, Gamificación.

---

<sup>1</sup> Nota: Este trabajo fue presentado y publicado en las memorias de la Décima Sexta Conferencia Iberoamericana en Sistemas Cibernética e Informática CISCI 2017. A solicitud del Editor en Jefe de esta revista, se realizaron algunas modificaciones y adaptaciones para incluirse en este número especial.

## 1. INTRODUCCIÓN

La interdependencia entre los países y regiones, de orden político, económico, social y cultural consecuencia de la globalización. El ritmo acelerado en las innovaciones en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y la facilidad de acceso a estas herramientas de amplios sectores de la población, son fenómenos a los que se les atribuye la transformación de la sociedad. La transición que hoy se experimenta, de una sociedad industrial a una sociedad basada en la información y el conocimiento. Esta transición ha causado efectos transformadores en la industria, el comercio, las finanzas, el gobierno, la educación y prácticamente a todos los sectores de sociales.

Actualmente, la economía global se sustenta cada vez más en el trabajo intelectual, que en el trabajo manual. Por esta razón, los países que desarrollan productos y servicios de alto valor agregado generarán mayor riqueza en el futuro. Por el contrario, los países que continúan desarrollando materias primas o manufacturas básicas, como eje principal de su economía, no logran emerger como economías sólidas, ni resolver sus problemas sociales [1].

Una condición necesaria para el crecimiento económico en Latinoamérica es el impulso a la innovación tecnológica desde la educación en todos los niveles. Crear un ecosistema que facilite la interacción entre empresas, universidades y gobierno para focalizar la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en la resolución de los problemas sociales que padecen.

Hay muchos ejemplos de países en vías de desarrollo, que han logrado un crecimiento económico importante gracias a que le apostaron a la educación y a la innovación tecnológica. Países como China, Singapur, Taiwán, Corea del sur y Finlandia, han progresado mucho más que los países latinoamericanos en los últimos cincuenta años. Gracias a que fortalecieron sus sistemas de ciencia y tecnología, logrando aumentar la producción de patentes e invenciones tecnológicas, que multiplicaron sus ingresos y disminuyeron los índices de pobreza. [2].

La generación de conocimiento científico-tecnológico y su transferencia a la sociedad es de vital importancia para el crecimiento de la economía de los países [3].

Para que los países latinoamericanos, entren en la dinámica de la economía del conocimiento es necesario fomentar una cultura de la innovación, que logre permear a todas las estructuras sociales. A pesar de que se ha observado en los últimos años un crecimiento en la generación de activos intelectuales en Latinoamérica, por ejemplo, las patentes generadas en esta región han crecido un 3% anual en las últimas décadas. En el contexto global estos avances resultan muy modestos, cuando se comparan con los de países desarrollados o incluso con economías emergentes como China o India [4].

En los mercados internacionales, México es considerado una potencia en la manufactura de productos para la industria automotriz, aeronáutica y electrónica. Debido en gran parte, al tratado de libre comercio (TLCAN) firmado con Estados Unidos y Canadá en 1992, que atrajo el flujo de capitales de estas industrias que se beneficiaron con el bajo costo del recurso humano mexicano.

Sin embargo, ante la incertidumbre del resultado de las negociaciones para la continuidad del TLCAN. México debe evolucionar y dejar de depender de las exportaciones de manufacturas, definir políticas públicas que impulsen la economía del conocimiento. La generación de empresas que desarrollen investigación, desarrollo tecnológico e innovación, será trascendental para el crecimiento del país en el mediano y largo plazo [5].

Las TIC han sido una condición necesaria para el desarrollo de la sociedad del conocimiento, pero este concepto se refiere a fenómenos mucho más

amplios y complejos que los únicamente asociados a tecnologías [6]. Se califica a las TIC como herramientas esenciales que contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas.

Las TIC hacen posible el almacenamiento, procesamiento y distribución de grandes cantidades de datos, que se transforman en información. La información es hoy un activo fundamental de la sociedad, porque con ella es posible generar conocimiento. La transferencia del conocimiento, en innovaciones tecnológicas, ayudan a resolver las necesidades y problemáticas de la sociedad, mejorando la calidad de vida de las personas.

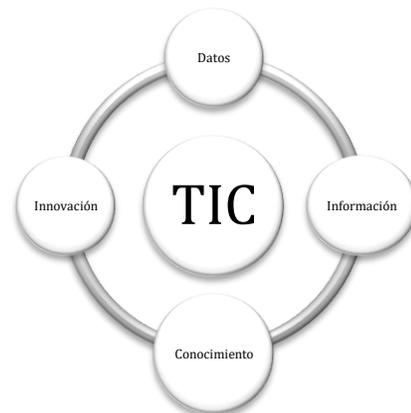


Figura 1. TIC y el ciclo de innovación.

Fuente: Elaboración propia

La Figura 1 representa a las TIC como elementos centrales del ciclo de la innovación, ya que permiten almacenar y procesar grandes volúmenes de datos, para transformarlos en información. Las TIC facilitan la distribución inmediata de la información, a través de Internet acceden a ella las personas o grupos de personas que la apropian como conocimiento. El conocimiento tiene la capacidad de transferirse en innovaciones tecnológicas, que aumentan las capacidades del ser humano y permiten el desarrollo económico de las sociedades [7]. Las innovaciones tecnológicas disruptivas surgidas en las últimas décadas, que han transformado la forma en que vivimos, están basadas en la explotación de las capacidades que ofrecen las TIC.

Sin embargo, para construir auténticas sociedades del conocimiento, las posibilidades ofrecidas por Internet o los instrumentos multimedia no deben hacer que nos desintereseemos por otros instrumentos auténticos del conocimiento como la

prensa, la radio, la televisión y, sobre todo, la escuela [8].

Pero es precisamente en la escuela donde se enfrentan problemáticas complejas para atender con calidad la demanda de educación de las generaciones actuales. Los sistemas educativos actuales no se han transformado a la par con el resto de la sociedad, aún prevalecen los modelos pedagógicos bancarios del paradigma industrial [9].

Los niños y jóvenes estudiantes son nativos digitales, nacieron y crecieron con Internet, multimedia, videojuegos 3D, simuladores, reproductores de audio y video portátiles, teléfonos inteligentes, servicios de búsqueda, redes sociales, software de código abierto, etc. [10]. Sin duda, esta aproximación de manera cotidiana, con las herramientas para el conocimiento ha transformado su manera de aprender. Las TIC les permiten aprender lo que quieran, en el espacio y tiempo que deseen.

El desbordamiento de información al que están expuestos, causado por la capacidad de renovar la información de manera continua e ilimitada, provoca una abundancia de fuentes de información que en algunos casos se vuelve abrumadora y representa un problema de escasa atención en los contenidos. Más información, estímulos cognitivos, plataformas de interacción pueden generar déficit atencional o reducida capacidad de realizar un análisis detenido [11].

Ante este panorama, los profesores deben ejercer una práctica educativa innovadora, que incluya estrategias de aprendizaje considerando las TIC como parte integral del contexto. La innovación educativa está lejos de realizarse, si se incorporan las TIC solo para utilizarlas en actividades basadas en el mismo modelo pedagógico de transmisión de información. Si no se trabaja en modificar las prácticas de los docentes de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y el contexto, es hacer lo mismo que se viene haciendo desde hace siglos, pero con herramientas más costosas y sofisticadas [12].

Por otra parte, la integración de tecnologías en la educación siempre ha sido vista con grandes expectativas transformadoras. Desde la incorporación de los medios audiovisuales en el siglo pasado, hasta Internet y los ambientes virtuales

de aprendizaje actuales, los resultados que se han obtenido en términos del aprendizaje, están muy por debajo de las expectativas que en su momento generaron [13].

En este sentido, Cobo [11] afirma: las discusiones sobre la educación y la tecnología todavía tienden a ser perdidamente optimistas, debido al deseo comprensible de mejorar la educación de cualquier forma posible.

Las políticas educativas se han centrado en proveer acceso a las TIC en las escuelas, pero no han considerado los cambios en las formas, aproximaciones y prácticas de los profesores. La atención se debe centrar en como aprenden las personas y ver a la tecnología como un medio para ayudar al aprendizaje humano.

En muchos países de Latinoamérica se han hecho esfuerzos por dar acceso a TIC a los jóvenes en las escuelas. Sin embargo, no se han obtenido los resultados esperados, debido a que se subutilizan. El impacto positivo en el aprendizaje no lo genera la posibilidad de acceso a las TIC. Es el uso de las herramientas tecnológicas con el propósito correcto y la forma en que se utiliza la información para generar conocimiento lo que da valor a las TIC.

De acuerdo con la OECD [14] en países en vías de desarrollo, los jóvenes estudiantes tienen el mismo acceso a TIC que estudiantes privilegiados de países desarrollados. La diferencia está en lo que hacen con las tecnologías. El principal uso que le dan los jóvenes a las TIC en Latinoamérica es con fines recreativos en chat y videojuegos. Mientras que en países desarrollados el principal uso que dan los jóvenes a las TIC es para leer noticias y buscar información.

La igualdad de acceso a TIC no significa igualdad de oportunidades, si no se cuenta con una formación para la investigación y la innovación, no es posible convertir las ventajas del acceso a Internet en oportunidades reales de desarrollo.

Esto nos lleva a concluir que la tecnología debería adaptarse para cubrir las necesidades de los estudiantes y los docentes en lugar de tener por único objetivo dar a los estudiantes acceso a nuevas tecnologías [15].

En esta línea, Siemens [16] critica que la tecnología educativa no se está haciendo más humana, al contrario, está haciendo al humano más tecnológico. Es necesario enfocarnos en aquellos aspectos de la tecnología que contribuyen a humanizar y no solamente a reducir a las personas a algoritmos y patrones de comportamiento.

Los profesores están llamados a desempeñar un papel importante, aportando la experiencia para compensar la relativa superficialidad de la comunicación en línea y recordarnos que el conocimiento es esencialmente un camino hacia la sabiduría [17].

La clave está en poner énfasis en el sujeto que aprende, disponer de la tecnología para facilitar nuevas prácticas divergentes, que faciliten el aprendizaje estimulando la reflexión, el pensamiento crítico y la experimentación.

Innovando para educar y educando para innovar, se logrará formar recurso humano capaz de integrarse a la dinámica de la economía del conocimiento, que contribuya con el desarrollo de innovaciones tecnológicas, en la solución de los problemas sociales y el desarrollo de su país.

En la siguiente sección se hacen algunas reflexiones sobre la innovación educativa y los retos que enfrenta la educación en este contexto.

## 2. INNOVACIÓN EDUCATIVA

La transición que se experimenta de una sociedad industrial a una economía basada en el conocimiento debería estar marcando una innovación importante en el área educativa. Aunque en muchos casos se han incorporado TIC en las escuelas, se han subutilizado sólo como una forma de atraer la atención de los alumnos. [18].

Es claro que la innovación no se refiere únicamente a la inserción de sofisticadas tecnologías para la gestión de las instituciones y como parte integral de los currículos académicos. Las TIC son un componente importante, pero la innovación es un concepto mucho más complejo y multidimensional.

Para Moreno [19] la innovación implica transformaciones en las prácticas, no sólo se identifica con lo que ocurre en el nivel de las ideas,

de la reflexión o de la teoría, aunque se sustente en estas. Por su naturaleza, los procesos de innovación en el ámbito educativo se identifican con la investigación orientada a la transformación de las prácticas educativas.

La innovación en el contexto de la educación superior, representa un cambio favorable e intencional en el proceso educativo, lo que involucra los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber; transforma la gestión de la docencia, la formación docente y la organización institucional, con el propósito de atender con calidad y pertinencia a la creciente población estudiantil [20].

Las características del profesorado referidas a su formación y su actitud frente a los cambios que se están viviendo en la sociedad del conocimiento, tendrán un papel determinante en la innovación de la educación superior.

Si bien el alumno es el personaje principal en el proceso educativo, el docente ocupa un papel primordial en la innovación educativa por ser quien guiará el proceso de aprendizaje del alumno.

Hoy no basta con dominar las áreas disciplinares. La rápida obsolescencia del conocimiento, los avances científicos y tecnológicos, las diversas formas de organización del trabajo, la conformación de mercados regionales, la creación de redes y de comunidades de aprendizaje, las transformaciones sociales, entre otros, son factores que inciden directamente en los procesos formativos.

Lamentablemente, la educación superior latinoamericana parece estar más circunscrita a procesos institucionales, marcos regulatorios y sistemas de acreditación y certificación que a un debate sobre cómo enriquecer las formas de aprendizaje [9].

En este sentido, es ejemplar el esfuerzo de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Fue más allá de las exigencias de organismos acreditadores de la calidad, transformando su estructura tradicional napoleónica, con un esquema que incluye docencia, investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento como ejes principales de su transformación [21].

La innovación no es un proceso estático, está en constante transformación, lo que hoy es una innovación disruptiva, en poco tiempo deja de ser relevante o se vuelve obsoleto. Los profesionistas que demanda el mercado laboral requieren nuevas habilidades y competencias. Se estima que, para 2020 el 35% de las habilidades que hoy se consideran indispensables en un profesionista, habrán cambiado [22]. Lo que hace indispensable una educación permanente y a lo largo de la vida.

Si se requieren nuevos profesionistas con capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes de la fuerza de trabajo, es indispensable implementar transformaciones estructurales en las universidades, que incluyan innovaciones en el diseño curricular y en las prácticas de los profesores.

En el siguiente apartado, se describen algunas de las prácticas educativas innovadoras aparecidas en el presente siglo y que están marcando una tendencia por su implementación a nivel global. Cabe mencionar que ninguna de ellas ha surgido de la implementación de políticas educativas, sino de esfuerzos de profesores que han experimentado su efectividad para el aprendizaje.

### 3. TENDENCIAS INNOVADORAS DEL SIGLO XXI

A casi dos décadas transcurridas del presente siglo, los cambios y transformaciones sociales que han ocurrido han superado en mucho las predicciones que hacían los expertos del siglo pasado. El cambio sigue siendo el rasgo distintivo en todos los ámbitos, solo que ahora es a un ritmo aún más acelerado. En educación han surgido experiencias que se han replicado con éxito en diferentes contextos.

A continuación, se describen algunas de las prácticas, metodologías y experiencias educativas, surgidas desde los inicios del siglo XXI hasta la actualidad.

#### **B-Learning**

Blended Learning, en castellano aprendizaje combinado, es un modelo ecléctico compuesto por instrucción presencial y funcionalidades del aprendizaje electrónico o e-learning, con la finalidad de potenciar las fortalezas y mitigar las debilidades de ambas modalidades.

Este modelo permite permanecer menos tiempo en el aula, propicia un potencial ahorro de espacios físicos e incrementa la participación de los estudiantes como responsables de su propio aprendizaje entre otros beneficios.

Para Bartolomé [23], Blended learning no surge del e-learning sino desde la enseñanza tradicional ante el problema de los elevados costos. Actualmente se justifica su uso, como una estrategia para mejorar la calidad y pertinencia del aprendizaje.

El B-learning se asemeja a la Química, en el sentido que en ambas disciplinas se trata de combinar elementos, para obtener una reacción deseada [24].

Sin embargo, no es simplemente la inclusión de elementos sino la forma en que estos elementos son combinados. La ejecución de una fórmula, combinando los elementos correctos en el momento correcto, crea la reacción deseada.

Esto significa que la secuencia de los elementos mezclados es tan importante como los mismos elementos, para alcanzar los objetivos de aprendizaje esperados. No existe una fórmula única para lograr una solución de blended learning apropiada, se deben considerar muchos factores como, los objetivos de aprendizaje, la audiencia, los contenidos, las tecnologías disponibles, etc. antes de seleccionar los elementos a usar y la forma de combinarlos como parte de un diseño instruccional.

A continuación, se describe una experiencia de la implementación de B-Learning, como estrategia para motivar un mayor interés de los estudiantes, por el aprendizaje de las materias de contenido teórico en la carrera de Ingeniero en Sistemas Computacionales.

Para propiciar el aprendizaje activo en los estudiantes, se asignan actividades en equipos pequeños, para estudiar los contenidos y presentarlos en clase, apoyados por presentaciones electrónicas. Por cada tema expuesto, se realizan dos actividades de forma individual en la plataforma: Un foro de opinión y un ejercicio (Quiz). En el foro de opinión el instructor inicia con una pregunta o comentario relacionado con el tema, orientado a que el estudiante analice y reflexione con actitud crítica lo que se está planteando. Para el ejercicio se utiliza la herramienta para pruebas de la plataforma, consiste en una serie de preguntas

orientadas a que el alumno memorice y comprenda los conceptos que se expusieron en clase. El ejercicio lo pueden hacer varias veces hasta alcanzar la máxima calificación y pueden apoyarse de los materiales.

Se realizan también de forma individual en el aula dos evaluaciones parciales, con la intención de medir el aprendizaje y dar retroalimentación a los estudiantes de los temas que es necesario fortalecer.

La evaluación es continua y se consideran todas las actividades, con el apoyo de las herramientas de seguimiento de la plataforma.

En esta experiencia se han dado resultados satisfactorios, no es un modelo que seguir, cada contexto y cada grupo tiene características distintas. El reto está en aplicar la estrategia correcta, que responda a los objetivos y necesidades de aprendizaje propias del contexto.

### **Flipped Classroom**

Este modelo también conocido en español como aula invertida, es un tipo de B-Learning, que consiste en invertir la estructura de la clase tradicional de modo que las lecciones teóricas prácticas que debe dictar el profesor en el aula, sean vistas por el estudiante en casa, por medio TIC (típicamente videos). Los ejercicios y actividades que comúnmente se realizan como tarea en casa, se realizan en el aula con la guía del profesor.

La dinámica en el aula se transforma, de un ambiente centrado en la transmisión de información del profesor a un grupo de estudiantes pasivos, a un ambiente de aprendizaje activo donde el profesor simplemente guía y facilita el proceso de aprendizaje.

Se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, el incremento de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y mejorar su comprensión conceptual. Se trata de un enfoque integral que, cuando se aplica con éxito, apoyará todas las fases de un ciclo de aprendizaje.

La creación de este modelo se atribuye a Jonathan Bergmann y Aaron Sams, dos profesores de química de nivel medio superior en Colorado, E.U. Bergmann y Sams se dieron cuenta de que los estudiantes frecuentemente perdían algunas clases por determinadas razones, y tenían problemas en

entender las lecciones y realizar las tareas en casa. En un esfuerzo para ayudar a estos alumnos, impulsaron la grabación y distribución en video de las lecciones. Lo que inicio como una estrategia para apoyar a estudiantes menos aventajados, se convirtió en un modelo que permite al profesor centre más la atención en las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante [25].

Esta innovación de la práctica educativa permite al estudiante:

- La autonomía para ver las lecciones en video en el tiempo y espacio que desee, con la ventaja de usar los controles de pausa, regresar y repetir las lecciones las veces que sea necesario.
- La flexibilidad para que estudiantes que se ausentan, por cualquier causa puedan ver las video lecciones y no atrasarse en los contenidos con el resto de la clase.
- Más tiempo de interacción en el aula, con el profesor y otros estudiantes centrado en el aprendizaje.
- Tener un rol activo y mayor responsabilidad sobre su propio proceso de aprendizaje.
- La posibilidad de que el profesor atienda de manera personalizada una diversidad de estudiantes, desde el nivel de excelencia hasta estudiantes con necesidad de atención especial.

### **Gamificación del Aprendizaje.**

Gamificación es el término castellanizado del inglés Gamification, que se refiere al proceso de integrar elementos del diseño, mecánicas y dinámicas, propias de los videojuegos en contextos no lúdicos. Con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y otros valores positivos comunes a todos los juegos. Se trata de una nueva y poderosa estrategia para influir y motivar a grupos de personas.

Para Kapp la gamificación es la utilización de mecanismos, la estética y el pensar como jugador, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas.

El componente más crítico de la gamificación es como promover el “pensar como jugador”, es decir la conversión de una actividad cotidiana en una oportunidad para el aprendizaje y el crecimiento personal. La gamificación no trivializa el aprendizaje; es un método de motivación intensivo

para el entrenamiento corporativo y la educación [26].

La gamificación se ha estado usando con éxito, como una poderosa herramienta para lograr cambios de comportamiento y actitud en los usuarios, en ámbitos como la psicología, los negocios, la industria del software, mercadotecnia, TV entre otros.

Actualmente, más del 50% de las compañías norteamericanas utiliza procesos de gamificación en por lo menos, un aspecto de su área laboral [27].

Dado su potencial para aumentar el compromiso y el disfrute, investigadores y académicos han propuesto la gamificación como una manera de transformar la educación [28]–[30].

Además, los estudiantes en el nivel superior tienen en promedio más de diez mil horas interactuando con videojuegos, por lo que están habituados a las técnicas mecánicas, dinámica y a la parte emocional y social de estos sistemas.

En el ámbito de la educación no es nuevo el uso del juego como actividad de aprendizaje, se ha utilizado por años sobre todo en el nivel básico.

La diferencia fundamental entre una actividad lúdica de aprendizaje y un proceso de gamificación de la educación, es que esta última cuando se aplica de manera efectiva incluye técnicas características del diseño de videojuegos como: la estructura en niveles, los incentivos, ganancias, puntos, retos, reconocimiento social, para mantener el interés y la motivación de los jugadores y provocar su permanencia y compromiso por continuar en el juego, interactuando con los contenidos que se desea que aprenda [31].

Implementando un proceso de gamificación en el aula, los estudiantes se motivarán con otras maneras de aprender y/o disfrutar de tareas y actividades que de otro modo serían tediosas y aburridas [32].

Los videojuegos son atractivos y motivantes porque estimulan e impactan las áreas cognitiva, emocional y social de los jugadores, un proceso de gamificación en educación debe enfocarse también en esas tres áreas.

La gamificación tiene un gran potencial en la educación, si se logra aplicar con efectividad las técnicas del juego que provocan una predisposición psicológica a seguir jugando, interactuando con los contenidos y la información que el alumno debe aprender de manera significativa, para contribuir al logro de los objetivos de aprendizaje.

De manera que el estudiante este intrínsecamente motivado por disfrutar realizando cada una de las actividades del curso. Con una retroalimentación instantánea de los logros obtenidos, reconocimiento social y una clara visión del progreso que logra, es posible motivar al estudiante de la misma forma como lo hace utilizando su video juego favorito.

Estos efectos son causados por los elementos, que se conocen en la terminología de la gamificación, por sus siglas en inglés, como PBL (Points, Badges, Leaderboard), puntos, insignias y tablero de líderes [33], [34].

La gamificación como estrategia innovadora de aprendizaje, aprovecha el conocimiento que ha generado la industria de los videojuegos durante su evolución, en diseño, psicología, motivación intrínseca, motivación extrínseca y la teoría autodeterminación [35], [36].

#### 4. REFLEXIONES FINALES

Los países en vías de desarrollo de la región Latinoamericana deben impulsar políticas para fortalecer sus sistemas ciencia, tecnología e innovación. Transformar la educación para formar ciudadanos con las competencias que demandan las sociedades del conocimiento. Los activos intelectuales y las innovaciones tecnológicas son indispensables para el desarrollo y crecimiento económico de los países. Para formar el recurso humano capaz de desarrollarlas, es necesario replantear la innovación educativa para obtener mejores resultados.

La innovación educativa si se centra solo en dotar de tecnologías a las escuelas, sin considerar la transformación de las prácticas de los profesores, seguirá sin resolver los problemas actuales de la educación. Por el contrario, solo se replicarán las mismas prácticas, pero con herramientas de un mayor costo. La innovación debe considerar las prácticas de los profesores, para lograr satisfacer las

necesidades educativas de las sociedades del conocimiento.

Las tendencias educativas surgidas en el presente siglo tienen las siguientes características en común: son centradas en el aprendizaje, promueven el aprendizaje activo, otorgan autonomía y empoderan al estudiante como responsable de su propio proceso de aprendizaje.

Hace algunos años se afirmaba que el profesor debía necesariamente dominar las tecnologías para integrarlas en actividades de aprendizaje. Más allá de eso, hoy se requiere de un profesor capaz de crear ambientes en los que se facilite el aprendizaje centrado en el estudiante, considerando los diferentes estilos de aprendizaje, actuando como un guía y aplicando rigor a las actividades que los estudiantes realizan con las TIC.

La formación inicial y continua de los profesores debe centrarse en esos aspectos y en dotar al profesor de competencias tecnológicas suficientes, que le permitan adaptarse rápidamente a los cambios que impongan nuevas tecnologías emergentes.

## 5. REFERENCIAS

- [1] A. Oppenheimer, *¡Crear o morir!: La esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la innovación*. New York: Vintage Español, 2014.
- [2] The World Bank, “World Development Indicators |,” 2016. [Online]. Available: <http://wdi.worldbank.org/table/WV.2>. [Accessed: 24-Jan-2018].
- [3] Centro Interuniversitario de Desarrollo - CINDA, Red Emprendia, and Universia, *La Transferencia de I+D, la Innovación y el Emprendimiento en las Universidades. Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2015*, 1st ed. Santiago: REDEMPRENDIA, 2015.
- [4] BID, *Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. Un compendio estadístico de indicadores*. Washington, D.C., 2010.
- [5] R. Rangel Sostmann, “Evolucionar a una economía basada en el conocimiento,” *El Universal*, Méxicio, p. Opinión, 16-Feb-2018.
- [6] L. Olivé, “La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento,” vol. XXXIV, no. 136, pp. 49–63, 2005.
- [7] C. Hidalgo, *El triunfo de la información: La evolución del orden, de los átomos a las economías.*, 1st ed. Barcelona: Penguin Random House, 2017.
- [8] K. Matssura, “Hacia las sociedades del conocimiento,” *Editor. UNESCO*, p. 244, 2005.
- [9] C. Cobo and J. W. Moravec, *Aprendizaje invisible*. Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI, 2011.
- [10] D. Tapscott, *Grown up digital. How the net generation is changing your world*, 1st ed. New York: McGraw Hill, 2009.
- [11] C. Cobo, *La Innovación Pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Montevideo: Colección Fundación Ceibal, 2016.
- [12] U. Pino Hernandez, Y. Pino Hernandez, J. Moreno Chaustre, S. Anaya Diaz, and P. Benavidez Piamba, *Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la Integración de las TIC*, 2nd ed. Bogota: Sello Editorial Universidad del Cauca, 2011.
- [13] M. Area, “La Integración Escolar de las Nuevas Tecnologías. Entre el Deseo y la Realidad,” *Organ. y gestión Educ. Rev. del Fórum Eur. Adm. la Educ.*, vol. 10, no. 6, pp. 14–18, 2002.
- [14] OECD, “Are there differences in how advantaged and disadvantaged students use the Internet?,” *PISA Focus*, vol. 64, pp. 1–4, 2015.
- [15] OCDE, OIE-UNESCO, and UNICEF, *La naturaleza del aprendizaje: Usando la investigación para inspirar la práctica*. Ginebra, 2016.
- [16] G. Siemens, “Adios Ed Tech. Hola something else.,” *ELEARNSPACE*, 2015. [Online]. Available: <http://www.elearnspace.org/blog/2015/09/09/adios-ed-tech-hola-something-else/>. [Accessed: 22-Feb-2017].
- [17] K. Matssura, “Hacia las sociedades del conocimiento,” *Editor. UNESCO*, p. 244, 2005.
- [18] D. Riley, “Educational technology and practice: Types and timescales of change,” *Educ. Technol. Soc.*, vol. 10, no. 1, pp. 85–93, 2007.
- [19] M. G. Moreno, “Formación de docentes para

- la innovación,” *Sinéctica*, vol. 17, pp. 24–32, 2000.
- [20] ANUIES and UPN, “Documento Estratégico para La innovación en la Educación Superior,” *Doc. estratégico para la innovación en la Educ. Super.*, pp. 7–26, 2004.
- [21] J. M. Lavín, J. Balarezo-López, G. Naranjo-López, and V. Molina-Dueñas, “Innovación Frente al Nuevo Paradigma en las Universidades Ecuatorianas : la Experiencia de la Universidad Técnica de Ambato,” *Rev. Iberoam. Sist. Cibernética e Informática*, vol. 14, no. 3, pp. 41–46, 2017.
- [22] World Economic Forum, “The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution,” Cologny/Geneva, 2016.
- [23] A. Bartolomé, “Blended learning . Conceptos básicos,” *Píxel-Bit. Rev. Medios y Educ.*, vol. 23, pp. 7–20, 2004.
- [24] R. Valdez, “Blended Learning Maximizing the Impact o fan Integrated Solution.,” *Click to Learn*, 2001. [Online]. Available: [http://drsticks.com/uploads/ID\\_Strategies\\_-\\_Blended\\_Learning.pdf](http://drsticks.com/uploads/ID_Strategies_-_Blended_Learning.pdf). [Accessed: 12-Aug-2005].
- [25] J. Bergmann and A. Sams, *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*, I. Washington, D.C.: ISTE, 2012.
- [26] K. Kapp, “The Gamification of Learning and Instruction, Pfeiffer,” *San Fr.*, p. 480, 2012.
- [27] Gartner Research, “Gartner Says By 2015, More Than 50 Percent of Organizations That Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes,” *Gart. Inc*, p. 2015, 2012.
- [28] R. N. Landers and R. C. Callan, “Casual social games as serious games: the psychology of gamification in undergraduate education and employee training,” in *Serious Games and Edutainment Applications*, 2011, pp. 399–423.
- [29] J. McGonigal, “Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World,” *New York*, p. 402, 2011.
- [30] C. C. I. Muntean, “Raising engagement in e-learning through gamification,” *6th Int. Conf. Virtual Learn. ICVL 2011*, no. 1, pp. 323–329, 2011.
- [31] J. J. Lee, T. College, D. Ph, E. Hammer, and M. Interdisciplinary, “Gamification in Education: What , How , Why Bother? What : Definitions and Uses,” *Acad. Exch. Q.*, vol. 15, no. 2, pp. 1–5, 2011.
- [32] M. D. Hanus and J. Fox, “Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance,” *Comput. Educ.*, vol. 80, pp. 152–161, 2015.
- [33] K. Werbach and D. Hunter, *For the Win. How GAME THINKING Can Revolutionize your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.
- [34] J. Antin and E. F. Churchill, “Badges in social media: A social psychological perspective,” *CHI 2011 Gamification Work. Proc.*, pp. 10–13, 2011.
- [35] A. F. Aparicio, F. L. G. Vela, J. L. G. Sánchez, and J. L. I. Montes, “Analysis and application of gamification,” in *Proceedings of the 13th International Conference on Interacción Persona-Ordenador - INTERACCION '12*, 2012, pp. 1–2.
- [36] I. Blohm and J. M. Leimeister, “Gamification,” *Bus. Inf. Syst. Eng.*, vol. 5, no. 4, pp. 275–278, Aug. 2013.