

STS, Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad

La Investigación Formativa en la Educación Presencial, Virtual y a Distancia en Era Digital

Edgar Serna M.

Facultad de Ingenierías, Universidad Autónoma Latinoamericana Medellín, Antioquia
eserna@eserna.com

Resumen. En esta época de los desarrollos tecnológicos y las revoluciones científicas, las universidades deben atender a la investigación como una actividad profesional formal y científica, a la vez que como un proceso formativo. En este artículo se describe un modelo para implementar la investigación formativa en la educación presencial, a distancia y virtual, concebida como un proceso transdisciplinar que involucra a los diferentes actores, es decir, administrativos, profesores y estudiantes. Se concibe como una práctica desde el aula con el objetivo de impactar las formas de pensamiento del sujeto en formación, que lo oriente hacia la comprensión del contexto local, regional, nacional e internacional en el que se desempeñarán como profesional y al que deben impactar mediante soluciones amigables y efectivas a los problemas de la sociedad, pero aprovechando los desarrollos tecnológicos del momento.

Palabras claves: Investigación formativa – Educación Presencial – Educación Virtual – Educación a distancia - Era Digital.

1 Introducción

El ámbito de la planificación educativa cambia constantemente debido a dinámicas, tales como el desarrollo tecnológico, en un proceso que puede mejorar o empeorar la calidad del sistema educativo (Serna, 2015), o pueden no impactarlo, en cuyo caso la inversión en los cambios será inútil. El planificador que trabaja en este tipo de ambientes debe llevar a cabo evaluaciones a los efectos de los cambios más importantes; luego proporcionar asesoramiento sobre las políticas para consolidar y ampliar los cursos post productivos de la acción e interceptar y poner fin a las prácticas actuales, que pueden ser perjudiciales y derrochadoras. Entre esas prácticas se encuentra la investigación, concebida desde las dos perspectivas más importantes: desde lo científico y desde lo formativo.

Incluir la investigación en las diferentes prácticas docentes permitió posicionar el concepto de *investigación formativa*, que en términos generales es una estrategia para formar y capacitar estudiantes comprometidos con la generación y el descubrimiento de conocimiento. Para alcanzar los objetivos institucionales en este sentido, el proceso

se debe iniciar con la conformación de grupos de interés, luego con semilleros de investigación, posteriormente con jóvenes investigadores y, finalmente, con auxiliares de investigación vinculados a los proyectos de los investigadores. Bajo la óptica de esta dinámica la investigación formativa involucra a administrativos, investigadores, profesores y estudiantes en un modelo de participación dinámica en el que la Universidad adquiere un doble compromiso: 1) la generación de nuevo conocimiento y 2) formar a sus estudiantes en *investigación mediante investigación*, es decir, a través de las prácticas docentes, los proyectos de aula y la demostración práctica del plan de estudios.

Por lo tanto, la investigación formativa debe ser una manera de vivenciar esta práctica en la cotidianidad de la vida escolar y no como una actividad ajena realizada por grupos cerrados y distantes; además, debe ser un asunto democrático en el que puedan participar todos los actores de los procesos formativos. Desde este punto de vista se concibe como una práctica cotidiana denominada *cultura investigativa*, caracterizada por una construcción colectiva, que requiere acciones simultáneas y congruentes desde lo subjetivo, lo intersubjetivo y lo objetivo, además de una planificación cuidadosa y prospectiva que permita la formación de los actores que la llevan a cabo.

Este dinamismo de los procesos involucra: 1) dinámicas para aprovechar las acciones específicas en lo que tiene que ver con las creencias, culturas, actitudes, estilos cognitivos e intereses propios de los actores, de tal manera que puedan desarrollar participación y compromiso con el mundo del conocimiento; 2) generar interacción y participación en el contexto socio-cultural de las comunidades involucradas, en los escenarios donde se produce y transita el conocimiento; y 3) capacitar en metodologías, estrategias, técnicas y paradigmas de los procesos investigativos, con el objetivo de generar participación crítica de los actores en los diversos contextos. En todo caso y debido a que se desarrolla en la Era Digital, se aprovechan estos desarrollos para forjar dinámicas constructivas que posibiliten la generación y la renovación permanente del conocimiento.

Por lo tanto y bajo estas premisas, en este artículo se reflexiona acerca de que la investigación formativa en la Era Digital se debe establecer como una estrategia didáctica y práctica, tanto en la educación presencial como en la virtual y a distancia, para generar conocimiento descriptivo, explicativo, predictivo, tecnológico y prospectivo, con el objetivo de responder a las necesidades sociales, reales y sentidas en el contexto particular del momento. Para lograrlo, demanda un profundo compromiso de administradores, profesores y estudiantes a la vez que una sólida articulación entre los aspectos académicos, teóricos, prácticos y formativos plasmados en planes de estudios sustentados en la tecnología.

2 La Investigación Formativa

El contexto natural de la investigación formativa es la educación superior, donde es una labor que debe ser menester de su función de formar, como un proceso que se necesita para capacitar al relevo generacional en el dominio de conocimientos,

habilidades y destrezas necesarias para desarrollar y proyectar rigurosamente la investigación científica (Gonzales et al., 2004).

Lo anterior se encuentra en concordancia con los conceptos generalizados de que la investigación formativa tiene como objetivo *formar en y para la investigación*, mediante actividades que, necesariamente, no están inmersas en la realización de un proyecto concreto de investigación y que su intención es familiarizar a los estudiantes con los procesos investigativos, con la naturaleza de la indagación y con sus metodologías y funcionamiento (Gonzales et al., 2004). Para lograr este objetivo la investigación formativa se debe operacionalizar y concretar en los escenarios del aula, entre los actores involucrados y a través de tres ejes principales: 1) las *condiciones sociales* en las que se marca el aprendizaje, 2) la *enseñanza en procesos de formación investigativa*, y 3) la *investigación como proceso* que se estructura en el pensar, en el sentir y en el actuar (Guerrero, 2004).

En cuanto a su finalidad la investigación formativa debe difundir información existente y permitirle al estudiante incorporarla como conocimiento, es decir, debe desarrollar las capacidades necesarias para su aprendizaje permanente y como característica en los procesos de actualización y de las habilidades profesionales. Es obvio entonces que en esta Era la condición primaria, para incorporarla en los planes de estudios, es que los profesores y los estudiantes estén capacitados en metodología de la investigación y en aprovechar los recursos digitales para lograrlo. Pero existe una realidad que hay que superar: muchos profesores no están capacitados, o no les interesa, utilizar los desarrollos tecnológicos para el seguimiento y ejecución de actividades investigativas en sus cursos.

Una herramienta mediada por la tecnología, que sigue la lógica de la investigación científica pero que se puede utilizar en la formativa, es el método del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) (Parra, 2004). Esta estrategia le permite al estudiante aprender a aprender, aprender a pensar crítica y analíticamente y a buscar, encontrar y utilizar los recursos apropiados para aprender, aprovechando sus habilidades en el manejo de las de las nuevas tecnologías. En los laboratorios es posible utilizar la investigación experimental pura o aplicada y en muchas otras actividades del aula se puede combinar diferentes estrategias de investigación, tales como los ambientes simulados y los servicios en la nube.

Además, la investigación formativa exige que el profesor adopte una postura diferente frente al proceso formativo, a la vez que con los estudiantes. En el primer caso debe tener en cuenta el carácter complejo, dinámico y progresivo del conocimiento y, en el segundo, reconocer y aceptar la capacidad de un estudiante que asume la responsabilidad de protagonizar su aprendizaje (Parra, 2004). Estas actividades se desarrollan iterativamente en el contexto de un aula y con la mediación de los avances de Era Digital, para desarrollar en los estudiantes capacidades de interpretación, de análisis y de síntesis de información, de búsqueda y comprensión de problemas, de pensamiento crítico y analítico, y de capacidades observacionales, descriptivas y comparativas, todas relacionadas directamente con la investigación formativa.

2.1 La Investigación Formativa en la Educación Presencial

Aunque tienen finalidades diferentes, el desarrollo de habilidades en investigación en los estudiantes –formación para investigar– y las estrategias metodológicas para desarrollar investigación en el currículo –investigación formativa–, se deben desarrollar de forma interactiva en la educación presencial. Al trabajarlas de forma continua su aporte es significativo para el desarrollo de la función sustantiva de investigación porque les facilita, a profesores y estudiantes, alcanzar la cultura investigativa, ayuda a que el conocimiento adquiera razón de carácter científico y, por consiguiente, revela esta función como un componente fundamental de los procesos formativos. Por otro lado, se evidencia que cuando los profesores trabajan con un estilo metodológico-investigativo que fomenta el aprendizaje autónomo, la curiosidad y cierto grado de rigor intelectual, se crea un contexto adecuado para que los estudiantes se interesen por profundizar en la investigación a mayor nivel, sobre todo cuando se introducen herramientas tecnológicas para hacerlo.

A continuación, se describen algunas técnicas de investigación formativa que se pueden incorporar en la educación presencial, sustentadas con base en los desarrollos tecnológicos a los que el estudiante tiene acceso:

- *Ensayos teóricos esquematizados.* Una característica de esta técnica es que debe ser breve y reflejar la postura del autor acerca de la temática tratada, de forma que se convierta en un punto clave para iniciar discusiones académicas profundas.
- *Club de revistas.* Consiste en diseñar un proceso de rastreo, reseña y categorización de la literatura relacionada. El objetivo es lograr que los estudiantes adquieran una visión panorámica del área seleccionada, a la vez que se convierte en el primer acercamiento a la exploración rigurosa al objeto de estudio.
- *Seminarios investigativos.* Esta técnica le brinda al estudiante descubrimiento y discusión argumentativa, pero requiere que el estudio del área se aborde desde múltiples perspectivas –multidimensional–, diversas disciplinas –transdisciplinar–.
- *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABp).* Este método estructura los modelos de solución a través de la lógica de la investigación científica, pero en el contexto de un aula de clase.
- *Diseño de anteproyectos de investigación.* Acerca de temas específicos de la asignatura en los que el estudiante adquiere la habilidad para identificar problemas en una determinada área de su interés.
- *Participación en proyectos de investigación.* Es conveniente vincular a los estudiantes en los proyectos de investigación que ejecuta el profesor, sobre todo para aquellos que han avanzado en su proceso formativo y que han adquirido la formación básica en investigación (Restrepo, 2002).

Varias de estas técnicas presentan cierto nivel de complejidad por lo que el profesor debe realizar una preparación metodológica antes de implementarlas, a la vez que

determina cuál o cuáles son las más adecuadas para el aula, de acuerdo con las características del curso, las destrezas a desarrollar, el nivel formativo de los estudiantes y las tecnologías de que se dispone. Las técnicas no son excluyentes y, aunque se pueden implementar simultáneamente, se recomienda establecer un proceso lógico de aplicación de acuerdo con su nivel de complejidad.

2.2 La Investigación Formativa en la Educación a Distancia

La educación a distancia utiliza cada vez más combinaciones de diferentes tecnologías para mejorar las formas en que los profesores y estudiantes se pueden comunicar. Con la masificación de las redes informáticas un mayor número de personas tuvo acceso a computadores conectados, permitiendo que los actores se comunicaran en conferencias a través de ellas. Con el advenimiento de la World Wide Web profesores y estudiantes compartieron textos, imágenes, audios y vídeos, además de contar con herramientas de comunicación e intercambio de archivos, tales como el correo electrónico, los *chats* y las videoconferencias, que hacen parte integral del modelo educativo contemporáneo.

La investigación formativa en la educación a distancia, al igual que cualquier intervención de aprendizaje, se debe estructurar a partir de una serie de componentes, o elementos, y describirse en su totalidad porque debe lograr los mismos objetivos que en la modalidad presencial, aunque cambia el escenario para realizarla:

1. *Cambian los roles.* Los laboratorios, los grupos, la institución, los profesores y los estudiantes cambian, por lo que también cambian las estrategias, didácticas y modelos de enseñanza-aprendizaje.
2. *Cambian los intereses investigativos.* Porque la motivación para investigar no es la misma y los estudiantes se sienten *presionados* a realizar algo que, por su misma naturaleza de ser adultos con responsabilidades económicas y de familia establecidas, puede que no les llame la atención.
3. *Cambia la metodología.* Porque, para motivar a los estudiantes a realizar investigación formativa, se debe orientar a propiciar argumentos que los convenzan de que es tan importante como cualquiera de los otros cursos.
4. *Cambia el contexto.* En la educación a distancia la agenda y el espacio son tan amplios que, muchas veces, se convierten en impedimentos, aunque las tecnologías pueden reducirlos sustancialmente.

Bajo esta conceptualización los actores involucrados en la investigación formativa pueden utilizar diversos marcos de trabajo: 1) una justificación psicológica de la investigación formativa a distancia, 2) una amplia y estructurada interacción entre los participantes, 3) altos niveles de integración tecnológica, 4) redefinir los roles del asesor y del estudiante, y 5) desarrollar nuevas estrategias metodológicas y didácticas. Pero, para ser efectivos, estos marcos necesitan iniciativas prácticas como: 1) programas de investigación formativa focalizados, 2) esfuerzos para desarrollar herramientas didácticas de apoyo, 3) planes de estudios integradores, 4) programas de formación para

profesores, y 5) material de apoyo y directrices claras en el aprovechamiento de los adelantos digitales.

En este contexto, mediante el diseño y el desarrollo de herramientas y prácticas de enseñanza relacionadas con este tipo de educación, se puede mejorar y transformar la manera como se lleva a cabo la investigación formativa. Pero hay que tener en cuenta los problemas que enfrenta: calidad, falta de interés, monotonía, ambigüedad, repetitividad y falta de experiencia de los profesores, entre otros, lo que genera la necesidad de estructurar un enfoque diferente en este tipo de educación.

Por otro lado, debido a que en este dominio la investigación formativa se desarrolla en un ambiente no-tradicional, la tecnología juega un papel vital para ayudarles a los instructores, administradores y legisladores a reflexionar sobre sus decisiones en relación con las perspectivas, herramientas, actividades, patrones de interacción, roles y estrategias para realizarla. También conducen a agendas más específicas de investigación, a mejorar las herramientas, al rediseño de cursos, al posicionamiento y acreditación de programas y a mejorar la formación de los instructores, los materiales y las herramientas para investigar.

Por lo tanto, la institución se debe trazar objetivos claros y alcanzables para mejorar la efectividad de la investigación formativa a distancia, por ejemplo, estructurar y facilitar medios adecuados. Aquí se trata de que el instructor y la institución les faciliten a los estudiantes diversas formas de acceso a la investigación formativa, con lo que sería posible cambiar la percepción que tienen de ella, que comprendan su importancia en el entorno de aprendizaje y que actúen en consecuencia. Algunas técnicas para lograrlo se refieren a mejorar: 1) la presencia metodológica, entendida como el grado en que los participantes de la comunidad de investigación son capaces de construir significado a través de una comunicación sostenida, 2) la presencia social o el grado en que una persona comprende a otra como real, y 3) la presencia de la enseñanza, que cubre el diseño y la integración de lo social, lo metodológico y lo tecnológico en el ambiente del aprendizaje a distancia.

La recomendación es realizar un estudio para determinar el estado actual de estas presencias y su eficacia mediante respuestas a:

- ¿Qué tecnologías para facilitar la investigación formativa están inmersas en los planes de estudios y proyectos educativos?
- ¿Se puede aplicar alguna métrica para conocer su eficacia?
- ¿Cuáles herramientas tecnológicas de facilitación han sido más eficaces para fomentar la participación y despertar el interés de los estudiantes?
- ¿Cómo se integran estas herramientas en el programa de investigación institucional?
- ¿Cómo mejorar el desarrollo de estrategias digitales en investigación formativa para promover una facilitación efectiva?

En la Era Digital donde los cambios y las revoluciones suceden rápidamente, es importante que los instructores y las instituciones se mantengan actualizados con lo que está a su disposición, para proporcionarles a los estudiantes formas avanzadas de

valoración, reconocimiento y retroalimentación a su trabajo en investigación formativa. Para lograrlo deben responder cuestiones como:

- ¿Cuál ha sido el impacto de las herramientas tecnológicas en el interés, la participación y la permanencia de los estudiantes?
- ¿Qué ayudas digitales se promueven y aplican para mejorar la fiabilidad, validez, autenticidad y seguridad de la investigación formativa?
- ¿Qué técnicas y mejores prácticas se pueden estructurar para aprovechar los desarrollos tecnológicos para valorar, reconocer y retroalimentar los resultados de la investigación formativa a distancia?

2.3 La Investigación Formativa en la Educación Virtual

En las últimas tres décadas la educación virtual se ha establecido con notable velocidad y las administraciones educativas, los profesores, los estudiantes, los políticos y los padres han reconocido el enorme potencial de los desarrollos tecnológicos para este tipo de educación. A medida que el sistema agudiza su enfoque en la enseñanza-aprendizaje centrada en el estudiante, los profesores notan la necesidad de crear planes de estudios y estrategias para atender las necesidades educativas de la nueva generación. Actualmente, la demanda por la educación virtual ha crecido a un ritmo sin precedentes, por lo que los modelos, los formatos, las didácticas y la evaluación han tenido que evolucionar para satisfacer ese conjunto creciente de oportunidades educativas.

En su momento algunos consideraron que se trataba de una evolución natural de la educación a distancia apoyada en recursos digitales, pero para otros era una modalidad con características propias que la diferenciaban de la modalidad a distancia y de la presencial tradicional. Hoy, casi todos están de acuerdo en que se caracteriza como un modelo que promueve y desarrolla, mediante tecnologías digitales, ambientes propicios para el diálogo y las acciones propias de un proceso educativo. Este modelo incluye actividades y didácticas en las que se requiere que los estudiantes colaboren entre sí, trabajando conjuntamente, aunque no tengan una relación física cara a cara. Esto se logra a partir de sesiones sincrónicas y asincrónicas aprovechando las bondades de las herramientas telemáticas de comunicación.

Como se puede observar la educación virtual ya no es la *educación del futuro*, sino una contribución valiosa al panorama educativo actual. En la última década ha alcanzado una masa crítica y su aceptación en la oferta de las instituciones y las políticas estatales es impulsada por los avances tecnológicos, las diferentes capacidades de los estudiantes y la profesionalización de los instructores. Por eso hay que ofrecer ambientes seguros y fiables en los que se validen las habilidades de los actores para mantener interesados a los estudiantes y retarlos a alcanzar los objetivos esenciales de su aprendizaje.

En este contexto la metodología ABp para la investigación formativa tiene un papel relevante, porque se centra precisamente en despertar el espíritu investigativo de los estudiantes a la vez les crea un reto a los instructores: formular ideas innovadoras para

mantenerlos interesados, a que aporten y discutan alrededor de esos proyectos. Por lo tanto, para hacerle frente a este escenario de investigación y aprendizaje y para alcanzar su máximo potencial, se deben repensar las teorías actuales de instrucción en términos de eficacia, eficiencia y atracción. Estas modificaciones deben ser confirmadas por los mismos estudiantes a través de procesos diseñados mediante el enfoque ABp, donde investigan las relaciones entre los métodos y situaciones de instrucción y experimentan con métodos alternativos.

La idea central del ABp para la investigación formativa en la educación virtual es que los problemas del mundo real captan el interés de los estudiantes de la nueva generación y les provocan pensamientos serios, tales como adquirir y aplicar nuevos conocimientos en el contexto de la resolución de problemas. El instructor es un facilitador que trabaja con ellos digitalmente para asesorarlos en la formulación de las preguntas y en la estructuración de tareas significativas.

Generalmente, en el ABp los estudiantes trabajan en comunidades de colaboración pequeñas en las que encuentran fuentes, realizan pesquisas, comparten resultados y adquieren una responsabilidad mutua por adquirir aprendizaje y realizar las actividades programadas. En esencia, son auto-gestores impulsados a resolver los retos y encontrarles soluciones a los problemas. Pero, para que la investigación formativa sea efectiva en este modelo, se necesita que los instructores apoyen a los estudiantes con la orientación y retroalimentación necesarias.

Además, necesitan presentar una explicación detallada de las tareas que deben realizar, lo mismo que una descripción de cómo desarrollarlas, a la vez que estar atentos para responder las preguntas y mantenerlos motivados. Por eso es que, de forma generalizada, se acepta que los elementos esenciales de la investigación formativa orientada desde el ABp deben integrar Contenido Significativo y Habilidades del Siglo XXI, tal como se muestra en la Figura 1.

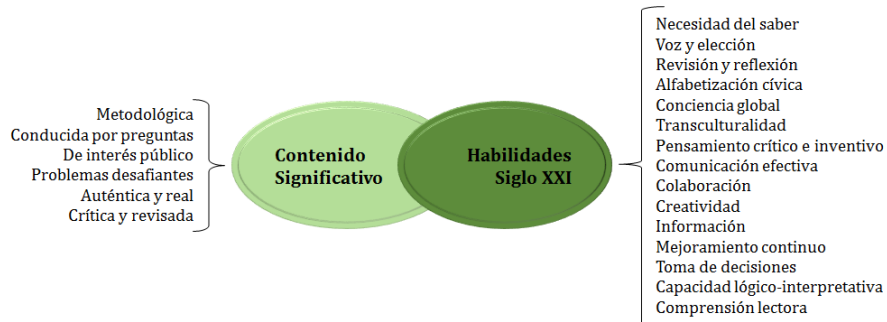


Figura 1. Elementos de la Investigación formativa en la educación virtual bajo ABp

La investigación formativa en esta modalidad, planeada con base en ABp, debe mantener un enfoque intencional en el contenido digital significativo. De esta manera los instructores asesoran proyectos que realmente les permiten a los estudiantes descubrir la importancia de realizarlos, a la vez que se sienten responsables por su formación y se mantienen interesados en el proceso. Por eso, al momento de estructurar la investigación formativa en la educación virtual, hay que tener en cuenta esta

generación comparte su día a día con diversos desarrollos tecnológicos, que los utiliza para su educación y, por tanto, espera que el instructor los emplee como metodología y didáctica.

Por otro lado, tradicionalmente las habilidades cognitivas en pensamiento crítico, análisis, resolución de problemas y comunicación se han considerado como indicadores clave para el éxito. Sin embargo, el cambio de los contextos económicos, tecnológicos y sociales en la Era Digital ha hecho que las habilidades interpersonales e intrapersonales sean mucho más importantes que en el pasado, por lo que la investigación formativa debe valorar también las llamadas *habilidades blandas*: trabajo en equipo, liderazgo, conciencia global y transculturalidad, que hacen una contribución medible del nivel de capacitación, de relaciones, de empleo y de resultados del proceso investigativo, porque uno de los mayores logros de la tecnología en este siglo es haber derrumbado las fronteras físicas.

De esta manera los instructores interpretarán su rol como algo regular del proceso enseñanza-aprendizaje en investigación formativa virtual, aunque para algunos puede ser que tome tiempo adaptarse desde la práctica tradicional. Es divertido ser creativo en el diseño de proyectos, en lugar de ser listo para usar materiales didácticos y, aunque la mayoría de profesores trabaja en ambientes colaborativos con sus colegas en la planificación y ejecución de proyectos e interactúan con otros en comunidades en todo el mundo, se les dificulta lograr que los estudiantes virtuales lo hagan de forma natural. El ABp es un método que les resultará gratificante para trabajar con los estudiantes porque es una manera de hacerles frente a los desafíos del mundo digital y en la exploración de preguntas significativas para la nueva generación.

3 Conclusiones

En este artículo se describe una forma de estructurar la investigación formativa en los contextos de la educación presencial, a distancia y virtual, involucrando como componente esencial a los desarrollos tecnológicos de la Era Digital. Debido a su diversidad y evolución estos desarrollos ofrecen ventajas significativas para los estudiantes, instructores e instituciones educativas, por ejemplo, facilitan el acercamiento de aquellos que no pueden asistir a las escuelas tradicionales, a la vez que los involucran en contextos virtuales de trabajo colaborativo. Por otro lado, la nueva generación de estudiantes, nombrada por muchos como *generación digital*, buscan vías innovadoras y efectivas para acelerar su progreso educativo, a la vez que poder utilizar los desarrollos tecnológicos a los que tienen acceso.

Aunque se pueden presentar dudas sobre cómo realizar investigación formativa mediada por tecnología, actualmente y luego de varios años de investigación que apoya el valor de los resultados, se ha demostrado que es una práctica efectiva para mejorar el acceso y el interés de los estudiantes. En la Era Digital las condiciones de estos ambientes son motivantes y, en promedio, los estudiantes obtienen mejores resultados cuando aprovechan la tecnología en la investigación. Ellos se interesan porque la ven como una característica de la escuela que los tiene en cuenta y, de hecho, se logra mayor permanencia y participación que cuando se realiza tradicionalmente.

Algunas conclusiones finales de este trabajo acerca de la investigación formativa en la Era Digital se presentan a continuación:

- La Era Digital es un mundo en sí mismo y posee características propias, muy diferentes a las anteriores. Por lo tanto, la investigación formativa se debe estructurar de forma completamente diferente a como se hacía en las metodologías tradicionales, porque debe tener un efecto positivo que llame la atención de los estudiantes digitales.
- El término *contenido* cambia de significado, porque el estudiante tiene toda la información a su disposición y espera que se le motive a utilizarla y a convertirla en conocimiento.
- La tecnología es un medio que debe utilizar de manera inteligente, porque el estudiante ha desarrollado una habilidad especial para comprenderla y utilizarla.
- Es importante crear comunidad debido a que, generalmente, los actores no tienen presencia física y se pueden dispersar fácilmente. Por eso hay que llamar su atención para que se sientan incluidos y quieran participar de una comunidad que les ofrece pertenencia.
- El trabajo es transdisciplinar en el sentido de que los cursos y el material se deben diseñar mediante una labor de equipo con el aporte de muchas disciplinas. Aquí el contenido no es suficiente, porque hay que tener en cuenta aspectos tecnológicos, sociales y culturales globales, debido a que en el mundo digital no existen fronteras.
- La evaluación es una cuestión clave, porque no se trata de *examinar* la *capacidad memorística* de los estudiantes, sino de *evaluar* sus *habilidades y destrezas* para hacer uso eficiente de la tecnología que tienen a su alcance.
- Se debe innovar permanentemente para que los estudiantes no pierdan el interés. Esta generación no se impresiona fácilmente porque siempre estarán un paso adelante de los instructores en lo que tiene que ver con los desarrollos tecnológicos. Por eso hay que estructurar programas de actualización y mantenimiento constante para los Ambientes Virtuales y los Objetos de Aprendizaje y ofrecer alternativas diferentes a cada momento.
- Cambian las didácticas y procesos enseñanza-aprendizaje porque en esta Era la autonomía está *realmente centrada* en el estudiante. Por eso se recomienda utilizar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABp) y retar a los estudiantes con ideas y propuestas que los motiven a participar y a buscarles soluciones desde su contexto tecnológico.

Referencias

- González, J., Galindo, N., Galindo, J. y Gold, M. (2004). *Los paradigmas de la calidad educativa. De la autoevaluación a la acreditación*. México: Unión de Universidades de América Latina.
- Guerrero, M. (2007). Formación para la investigación. *Studiositas* 2, 3-4.
- Parra, M. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y educadores* 7, 57-77.

Restrepo, G. (2002). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Bogotá: Documentos académicos CNA.
Serna M.E. (2015). *Por qué falla el sistema de educación*. Medellín: Editorial Instituto Antioqueño de Investigación.