

# CAPÍTULO 16

## **Investigación formativa: dinámicas y escenarios críticos**

Katy Luz Millán Otero  
Félix Rafael Berrouet Marimón

## Introducción

Los retos de la docencia universitaria son diversos, no obstante, la mayoría convergen en la formación integral de los nuevos profesionales que harán frente a las demandas de la sociedad. Se espera, como lo contempla la ley colombiana de educación superior (Ley 30 de 1992), educandos con un espíritu reflexivo, crítico y orientado al logro de la autonomía personal. En aras de este logro, el reto de incentivar en los estudiantes interés por el ejercicio investigativo es hoy por hoy uno de los desafíos más complejos de la labor docente.

Si revisamos el panorama actual de la ciencia en Colombia, las universidades son las mayores instituciones promotoras de la investigación científica en el país. La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT] -Iberoamericana e Interamericana-, en su informe anual de 2015, expone que el 70% de las investigaciones se desarrollan en las instituciones de educación superior (IES). Según el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT, 2015), en Colombia existen 8.280 investigadores, cifra que aumentó en un 21% en el 2016; pero según lo expresado por el subdirector de Colciencias Alejandro Olaya en una entrevista: “las cifras son importantes, pero son casi tres veces inferiores a las que el país necesita, si Colombia quiere posicionarse entre las líderes basadas en conocimiento en la región, debería tener 27.000 investigadores” (“En 2015 creció el número de investigadores en el país”, 26 de mayo de 2016).

La investigación es una de las tareas específicas de la universidad de hoy (Medina, 1996); pero ante la escasez de investigadores en el país y las demandas del medio, pensar en el fomento del ejercicio investigativo –o para ser más precisos promover la investigación formativa (Consejo Nacional de Acreditación–CNA, 1998a)–, podría constituirse en una estrategia que a mediano plazo fortalecería el número de investigadores y, por ende, potencializaría la labor científica en el país. Ahora bien, si pensamos en estrategias para fortalecer la investigación de Colombia, vale preguntarse por el contexto y los actores que lo integran: ¿cuentan los estudiantes con el interés, motivación y competencias para la práctica investigativa?, ¿los docentes que orientan la investigación poseen las habilidades y herramientas pedagógicas para acompañar el proceso de los estudiantes?, ¿las instituciones de educación superior facilitan una cultura investigativa que incentive a los estudiantes a una actividad que trasciende el recital técnico y metodológico de los cursos académicos? (Cerdeña, 2007).

Este capítulo tiene dos objetivos primordiales. El primero presenta las características esenciales y los alcances de la investigación formativa, diferenciándola de la investigación científica. Así mismo, se hace una reflexión sobre los actores y escenarios esenciales para promover la investigación formativa en las instituciones de educación superior integrando la pedagogía docente, el pensamiento crítico del estudiante y la cultura investigativa de la organización.

El segundo objetivo pretende mostrar los espacios académicos que incentivan la investigación formativa como práctica pedagógica en la formación de los estudiantes universitarios. Se destacan principalmente los semilleros de investigación y se exponen algunas de sus características, las cuales nos ayudan a comprender, desde una perspectiva de la enseñabilidad de la investigación, la relación entre cultura investigativa y cultura de la investigación.

---

## Investigación formativa vs investigación propiamente dicha

---

El Consejo Nacional de Acreditación -CNA- (1998a) hace una distinción entre la investigación formativa y la investigación propiamente dicha. Esta última responde a la investigación científica que, según la Ley 30 de 1992, tiene como propósito la producción de conocimiento original y legítimo, con reconocimiento científico estando ligada a las maestrías y doctorados. Como características propias de este tipo de investigación se destaca que es sistemática, controlada, empírica, autocrítica, innovadora, provista de métodos rigurosos, con alta dosis de creatividad en tanto los resultados están mediados por la creación de conocimiento o tecnología (Kerlinger, 2001; Restrepo-Gómez, 2003).

La investigación científica, básica o aplicada, favorece la formación de agentes investigadores, sujetos cuya dedicación en el ámbito universitario está centrada en el ejercicio de la investigación (Parra-Moreno, 2004). Dado el rigor que la comunidad científica demanda en el reconocimiento de productos investigativos, es importante para el desarrollo de la investigación contar con el “criterio de investigadores idóneos, partícipes en grupos consolidados y en redes de comunidades científicas y de publicación de productos de investigación con base en protocolos reconocidos por las mismas comunidades” (Restrepo-Gómez, 2008, p. 25).

El CNA (1998a) advierte que mientras la investigación en sentido estricto tiene un carácter de riguroso mandato para las universidades cuya misión institucional involucre la producción de conocimiento, la investigación formativa es un requerimiento para toda institución de educación superior y programa académico que se articule a la formación de pregrado y especialización.

El nombre de investigación formativa tiene su razón de ser “porque en su procedimiento de construcción de conocimientos sigue los pasos de la investigación. Pero su significado académico y la novedad de sus resultados tienen una importancia local y no necesitan ser validados por una comunidad académica internacional” (Augusto-Hernández, 2003, p. 185). Para Restrepo-Gómez (2003) es un tema-problema pedagógico que busca favorecer que el estudiante se familiarice e incorpore los procesos de construcción de conocimiento en el trabajo o en el aula, guardando similitudes con la investigación en sentido estricto, pero sin llegar a producir conocimiento admitido como original.

Las características esenciales de la investigación formativa son: i) dirigida y orientada por un docente – agentes investigadores–, ii) los estudiantes tienen la figura de sujetos en formación. De ambas se deduce que, para incorporar la investigación formativa a un programa académico, tanto los docentes como los sujetos en

formación deben poseer un conocimiento básico en metodología de investigación. Otra de las particularidades es que no busca generar conocimiento nuevo, su interés se focaliza en la apropiación comprensiva de saber ya elaborado; se enmarca en un programa académico formativo y no necesariamente en una línea de investigación (Parra-Moreno, 2004; Restrepo-Gómez, 2003; Miyahira, 2009; García, 1996; González, 2002).

### Significaciones de la investigación formativa

Antes de abordar las acepciones de la investigación formativa, es importante diferenciarla de la formación investigativa, en tanto el juego de palabras puede dar pie a un uso indistinto:

Investigación formativa es formar en investigación y para la investigación, desde actividades investigativas que incorporan la lógica de la investigación y aplican métodos de investigación, pero que no implican **necesariamente** el desarrollo de proyectos de investigación completos ni el hallazgo de conocimiento nuevo y universal. Formación investigativa es formar para la investigación desde actividades investigativas y desde otras actividades no propiamente investigativas, como cursos de investigación, lectura y discusión de informes de investigación, etc. [resaltado añadido] (Restrepo-Gómez, 2008, p. 4).

El profesor Bernardo Restrepo-Gómez (2003), a partir de una revisión de la literatura, detalla tres acepciones acerca de la investigación formativa en concordancia a la propuesta por el CNA (1998a). Aclara que la investigación formativa no es un término único, sino que contempla varias aplicaciones del concepto, que aunque comunes son diferentes (Restrepo-Gómez, 2003). La primera de estas acepciones es la *investigación exploratoria*: parte del ejercicio de sondear el estado de la cuestión para estructurar, refinar o dar forma a una investigación concreta; su función es la de estructurar lógicamente y metodológicamente un proyecto de investigación.

La segunda noción de la investigación formativa es la *formación en y para la investigación*; busca que el estudiante se habitúe con la investigación, con su naturaleza, fases, metodologías y funcionamientos, sin estar anudado necesariamente a un proyecto concreto de investigación. Para este caso, se busca formar en las lógicas de la investigación científica. Restrepo-Gómez (2003) destaca algunas estrategias pedagógicas y actividades que operacionalizan esta acepción: la docencia investigativa que sigue el método científico como el ABP o Aprendizaje Basado en Problemas y en solución de problemas; el Seminario Alemán; cursos de investigación factibles de prácticas y miniproyectos; el estudio de casos, el método de proyectos, el ensayo teórico, las tesis de grado y la participación en proyectos institucionales de investigación dirigidos por los docentes o investigadores, por nombrar algunas posibilidades pedagógicas de investigación.

La tercera acepción es la *investigación para la transformación en la acción o práctica*; su función es la de dar forma a la calidad, efectividad y pertinencia de la práctica o del programa, se constituye en una aplicación con muchos seguidores en áreas como educación y salud (Restrepo-Gómez, 2003).

## Dinamizadores de la investigación formativa

En el ejercicio de acompañar la práctica de la investigación formativa en los estudiantes, es habitual encontrar estereotipos asociados a lo difícil que es la investigación, la cual es vista como una acción compleja e inaprehensible, derivando en poco entusiasmo o desmotivación para acercarse a esta.

Algunas investigaciones destacan la tendencia de los estudiantes a perder el interés y la motivación en la investigación a medida que avanzan los cursos en el pregrado (Rojas, 2009). Desde el proceso de enseñanza aprendizaje es un tema problemático la investigación formativa “puesto que las instituciones de educación superior han sido tradicionalmente diseñadas para la profesionalización, incluso de los servicios docentes, y no fueron concebidas como instituciones para el desarrollo investigativo” (Rojas-Betancur y Méndez-Villamizar, 2013, p. 97).

Otro de los factores que puede incidir en la desmotivación hacia la investigación formativa por parte de los estudiantes son las metodologías y estrategias cargadas de “excesivo formalismo, sacralización del método y la incapacidad del sistema para hacer una docencia que promueva en sus estudiantes un aprendizaje significativo y permita el desarrollo de capacidades, hacen que los propios estudiantes pierdan el interés en el tema” (Rojas, 2009, p. 1598).

No se puede desconocer que la investigación formativa involucra un proceso relacional de enseñanza-aprendizaje y, en esa medida, cabe preguntarse por el papel del estudiante. No es un secreto los bajos niveles de formación con los que llegan los educandos a la universidad, caracterizados por bajos o nulos hábitos de lectura que son compensados con una actitud facilista de resolver todos sus interrogantes en “san Google”. Este conformismo desafiante y desesperanzador puede incidir en que la investigación formativa no se valore, que sea vista por los estudiantes como una camisa de fuerza que impone la institución de educación superior.

Para comprender los elementos que podrían favorecer la investigación formativa en las instituciones de educación superior, se proponen tres dinamizadores que se conjugan entre sí: *pensamiento crítico en el estudiante*, *pedagogía docente* y *cultura investigativa* (Figura 1).



Figura 1. Dinamizadores de la investigación formativa en las IES.

Fuente: elaboración propia.

### Pensamiento crítico del estudiante

La motivación e interés del estudiante es un elemento *sine qua non* para la práctica de la investigación formativa. Sumado a esto, es importante que el estudiante desarrolle un pensamiento crítico que posibilite trascender de los conocimientos a interrogarse por la realidad. Así como el escultor necesita de la materia prima para modelar el barro, tallar la piedra o la madera, así necesita el agente investigador -docente- el pensamiento crítico del estudiante para formar-moldear las competencias de la investigación formativa.

Existen muchas definiciones acerca del pensamiento crítico, acepciones que cuestionan las nociones habituales del aprendizaje y del desarrollo de habilidades de pensamiento en la escuela (Fancione, 1990). Podemos considerar el pensamiento crítico como un pensamiento complejo, de alto nivel, que involucra operaciones como la capacidad para identificar argumentos, reconocer relaciones importantes, realizar inferencias correctas, evaluar la evidencia y la autoridad, deducir conclusiones, de igual forma implica destrezas en la comprensión, deducción, categorización, emisión de juicios, entre otras (López, 2012; Díaz-Barriga, 2001).

Fancione (1990) y López (2012) amplían algunos rasgos de un pensador crítico: claridad en el planteamiento de preguntas, disciplina para trabajar con la complejidad, escrupulosidad, curiosidad, persistencia ante la emergencia de dificultades, flexibilidad para considerar alternativas y opiniones, comprensión de las opiniones de los otros, justa imparcialidad en valorar razonamientos, honestidad para encarar los propios prejuicios, estereotipos, tendencias egocéntricas o sociocéntricas.

El estudiante con un pensamiento crítico se caracteriza porque no solo genera ideas, sino que las revisa y es capaz de “evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa y se comunica mediante los otros tipos de pensamiento (verbal, matemático, lógico, etcétera)” (López, 2012, p. 44). El rasgo esencial del estudiante es que es capaz de pensar por sí mismo, interrogarse e interrogar el mundo.

Autores como Martínez y Orozco (2002), Morales, Rincón y Tona (2005) y Hernández-Arteaga (2009), describen competencias que el docente debe fomentar en la práctica de la investigación formativa: habilidades básicas como la lectura comprensiva y crítica, la escritura, el cálculo, la computación, el manejo de una segunda lengua; perfeccionamiento de habilidades de abstracción, pensamiento sistemático, experimentación y colaboración.

### Pedagogía docente

Partimos de que hay un sujeto en formación –estudiante– con las actitudes, motivaciones y competencias necesarias para la práctica de la investigación formativa,

pero es necesario ajustarlas según ciertos supuestos de la propia modernidad y de las exigencias y presiones del medio social (Sáenz, et al., 1997). Actualmente, más que moldearlas, la pedagogía promueve el lenguaje de construcción de nuevas formas de subjetividad (Rojas, 2009, p. 1610).

Restrepo-Gómez (2008) destaca algunas estrategias que se deben considerar en los métodos de educación: “la estrategia de enseñanza expositiva o por recepción, más centrada en el docente y en el contenido y la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción del conocimiento, más centrada en el estudiante” (p. 5).

La postura del docente debe estar encaminada al reconocimiento y “aceptación de las potencialidades cognitivas de los estudiantes junto con el estímulo y motivación para que asuman con responsabilidad la función de ser los protagonistas de su propio aprendizaje” (Parra-Moreno, 2004, p. 73). La investigación formativa demanda un profesor universitario flexible, facilitador del aprendizaje autónomo, cooperativo y solidario, con una postura diferente frente al objeto de enseñanza y frente a los estudiantes (Miyahira, 2009; Hernández-Arteaga, 2009), que presenta la práctica investigativa de manera tranquila, amigable y cercana.

### Cultura investigativa

Para el ejercicio de la investigación formativa en las instituciones de educación superior, si se cuenta con estudiantes críticos y docentes facilitadores de la práctica investigativa, pero no con un espacio que favorezca dicho ejercicio, este se complejiza y se dificulta su praxis. La cultura investigativa “comprende, como toda manifestación cultural, organizaciones, actitudes, valores, objetos, métodos y técnicas, todo en relación con la investigación, así como la transmisión de la investigación o pedagogía de la misma” (Restrepo-Gómez, 2008, p. 6).

Las instituciones de educación superior son un “territorio fértil para la renovación de las prácticas pedagógicas centradas en el favorecimiento institucional de los grupos e individuos emprendedores y en la apuesta por el desarrollo de la investigación en el nivel de pregrado” (Rojas, 2009, p. 1615), de ahí que sea vital que exista una alienación entre las políticas educativas, que favorezcan no solo escenarios, sino también estímulos para que la práctica de la investigación formativa florezca.

---

## Escenarios de la investigación formativa

---

Cuando reconocemos la existencia de otros escenarios de formación en investigación científica o investigación formativa, estamos dando cabida al diálogo entre la **cultura científica** y la **cultura académica**, desde esta última se cuestionan los esquemas pedagógicos y didácticos a partir de la posibilidad de ser enseñados por la primera. Preguntarnos por la relación que existe entre investigación y formación, remite a la pregunta por los diferentes enfoques de formación y nos sumerge en la pregunta por la enseñabilidad de la investigación científica en sentido estricto.

En esta línea, los escenarios de investigación formativa son muchos y variados; al respecto, se encuentran experiencias como: los grupos de estudio, el grupo redactor de textos y los grupos de discusión; los trabajos o tesis de grado, los cursos de metodología de investigación, las prácticas profesionales, las monitorías, auxiliares de investigación y los jóvenes investigadores; podría decirse que este último grupo son las formas tradicionales de aprender a investigar y tiene por estrategia que una persona novel aprenda de la mano de un investigador experto. Este es el variopinto de posibilidades que ofrece la investigación formativa (CNA, 1998b).

Finalmente se encuentran los semilleros de investigación, los cuales no tienen una sola modalidad, pues las suyas son variadas y las experiencias que hay al respecto dan cuenta de una rica diversidad. Si intentamos describir esta modalidad de investigación formativa, nos encontramos como característica central que se encuentran por fuera del currículo oficial, no asignan una nota, son flexibles, las personas entran y salen de manera libre, está conformado por jóvenes estudiantes (y profesores) que tienen como pasión el deseo por conocer; lo que amplía el universo de posibilidades para comprender este escenario de formación como múltiple, crítico y complejo.

Intentaremos mostrar porque los semilleros de investigación son un escenario de formación crítica, diferente a la investigación formativa tradicional, por ello profundizaremos en tres cosas; la primera es que reforzaremos la idea que es necesario comprender la investigación formativa como un proceso no pasivo, que además de evocar la construcción de conocimiento no solo en las actividades al interior del aula, tiene semejanzas con la investigación en sentido estricto, pero está atento al empoderamiento del sujeto en la medida en que se pregunta por la manera y la forma como es tratado, definido, abordado y transmitido el conocimiento.

Una de las principales características de este escenario de formación es que se desarrolla por fuera del currículo y, contrario a lo que sucede en las aulas de clase, los participantes se vinculan a partir de sus propias preguntas, las cuales surgen de su propio interés y de su deseo por conocer; además, se centra en la experiencia-vivencia del sujeto<sup>1</sup> (Oquendo, González y Castañeda, 2001), lo que nos lleva a tener claro la relación “pedagogía e investigación formativa”.

Terminaremos aludiendo a la importancia que tienen estos escenarios de formación como propuestas alternas en la formación en cultura investigativa, en tanto esfuerzo por fomentar y ubicar el conocimiento como un fenómeno social, punto de partida que permite acercar a los jóvenes a la ciencia como un modo más de conocer el mundo, que no niega otras formas de saber.

<sup>1</sup> La experiencia-vivencia, se inscribe en los postulados de la pedagogía crítica, en tanto se pregunta por el ser en su contexto, reconoce la transformación positiva de las experiencias del sujeto, esto es, aquella que tiene en cuenta las transformaciones que experimentan las personas en su interacción con la realidad inmediata y, aprovecha sus hallazgos sobre la marcha para afinar y comprender las creencias sobre algo (puede ser sobre la investigación), las prácticas y las maneras cómo se relaciona ese algo con el contexto inmediato.



---

## Investigación formativa como escenario de formación crítica

---

Para iniciar, podríamos decir que son múltiples y variadas las estrategias metodológicas que dan cuenta del proceso formativo en investigación. Experiencias que están por fuera del aula muestran este componente, que en el fondo es la concreción de reflexiones y de experiencias desarrolladas en el aula, ejemplo de estas tenemos la propuesta de los aprendizajes significativos (Ausubel, 2002), la enseñanza basada en problemas (Escribano y Delvalle 2008), la investigación acción (Sverdlick, 2007), entre otras, todas con grandes aportes a los currículos y que muy probablemente en el marco de la enseñabilidad de la investigación han generado grandes aportes.

Aspectos como aprendizaje y desarrollo deben incluir no solo el conocimiento del pensamiento racional dominante, sino además la armonía entre la experiencia y la estética, relación para la que el aprendizaje busca ser un componente holístico que vincula investigación y conocimiento como acciones que se preocupan por el ser. En este orden de ideas, el primer componente teórico-pedagógico que estructura la relación pedagogía vs investigación-formativa considera la existencia de un diálogo menos vertical y más horizontal entre estudiantes y profesores, lo que señala el reconocimiento de un sujeto crítico (el estudiante), que pregunta por su contexto desde la experiencia, lo que hace que el aprendizaje se movilice hacia conocimientos menos convencionales y más democráticos y participativos en el proceso formativo. Esto es posible gracias a que el profesor renueva su relación con su quehacer y el aprendiz-estudiante ha escogido estar allí gracias a su interés y gusto por el conocimiento.

Una de las diferencias que guarda este escenario de formación con la investigación es que desde la formación se pregunta por el empoderamiento del ser, la forma, la manera como se enseña, se transmite y se define el conocimiento; y desde la investigación se cuestiona el conocimiento; lo que nos plantea la siguiente pregunta con respecto al componente teórico-pedagógico: ¿qué significa y cómo se encarna la investigación en la vida del sujeto?, asunto que vincula directamente la pedagogía, la formación y la investigación (Giroux, 1997; McLaren, 1994).

---

## Investigación formativa y construcción de conocimiento

---

El segundo componente teórico-pedagógico que estructura la relación pedagogía vs investigación-formativa se encuentra inserto en una metodología participativa, activa e incluyente; nos referimos a los postulados socio-constructivistas de Vigotsky (1979), lo que nos permite informarnos sobre cómo se conoce, cómo se construye conocimiento, cómo cambia la relación sujeto-objeto, en últimas, cómo el estudiante concibe la investigación.

En la interacción que estudiantes y profesores establecen con el saber, se encuentra la búsqueda de procesos formativos que remueven el etnocentrismo del conocimiento, el eurocentrismo del pensamiento y sus consecuencias en el desarrollo de las potencialidades del sujeto (De Sousa Santos, 2006). Desde esta postura, al estudiante que entra a un semillero de investigación, se le anima a aprender a relacionar, a aprender interpretar, a aprender a comprender y de-construir los imaginarios sobre la relación ciencia e investigación, lo que lo obliga a buscar otras formas de interacción con el conocimiento; esta es una aproximación cualitativa que al igual que el anterior presupuesto, trasciende la mirada pasiva del sujeto.

De ello se desprende que el estudiante aprendiz de investigación recrea sus esquemas en relación con el entorno, lo que lo lleva a replantearse su vínculo con el conocimiento; se trata, entonces, de un cambio que impulsa un vínculo diferente con la forma tradicional en que adquiere los conocimientos culturalmente producidos desde discursos dominantes, para establecer un cambio en la manera como estudiante y profesor construyen conocimiento, lo que es expresado en función de un dominio cada vez mayor del discurso científico.

De este modo, lentamente ocurre una interiorización de la cultura investigativa, lo que reestructura la relación con el conocimiento, que no es otra cosa que dar cabida a diversas formas de comprender y de percibir la ciencia y sus diferentes dimensiones, y que se traduce, en últimas, en una mejor aprehensión de la cultura científica (Castorina, 1996).

Confluye así, en el segundo componente teórico-pedagógico, una especie de nexo entre la epistemología, la sociología y la pedagogía (Ritzer, 1996), que hace del conocimiento algo dinámico y un fenómeno que reconoce su ubicación dentro de un contexto. Esto permite explorar, descubrir y plantear, desde otras perspectivas, los problemas y preguntas en las disciplinas que los estudiantes han elegido en el pregrado, facultando con ello cultivar un pensamiento complejo desde la lógica de la creatividad y la razón.

---

## La formación en investigación como un problema de Enseñabilidad desde la investigación formativa

---

Los semilleros de investigación se avizoran como una experiencia crítica y compleja, razón por la que se promueve una idea de conocimiento a partir de cambios conceptuales y actitudinales de los estudiantes, en la cual lo principal es alentar a los aprendices a aprender, a desarrollar habilidades de pensamiento, y a llevar una vida constante de interrogación desde su cotidianidad; es por ello que el aprendizaje que tiene lugar en este escenario supone cualidades como la indagación, colaboración, constancia, mentalidad abierta, capacidad de autocrítica, sentido del deber, autoconfianza, disciplina y autonomía, todas ellas complementarias a las habilidades del conocimiento científico.

De este modo, la enseñanza desde el semillero de investigación se entiende como una estrategia de “cuidado”, en el sentido que el conocimiento es valorado no solo desde el contexto, sino también desde la persona. No se trata de una centralización en la subjetividad del sujeto, ni de la renuncia al aprendizaje estable-

cido desde la instrucción, sino más bien, de que el conocimiento sea una “mediación”; es decir, el conocimiento es un “lugar”, lo que le da un papel más activo al sujeto que aprende. Así, un principio filosófico y pedagógico que se pone de presente desde este escenario de formación es una teoría constructivista del aprendizaje (Vigotsky, 1979; Escobedo, 1996; Castorina, 1996).

De este modo, la fortaleza principal del semillero de investigación es que espera menos enseñar acerca de un tema, y más poner en discusión las concepciones sobre ciencia e investigación, lo que permite aproximar a los estudiantes a la pregunta por el conocimiento de manera dinámica y no estática. En consecuencia, se ubica a las ciencias como un sistema de conocimiento propio de la cultura, lo que plantea una relación estudiante-maestro diferente, en contraste con los vínculos tradicionales de control propuestos desde el aula.

En este escenario de investigación formativa, la pedagogía ubica al estudiante y al docente en posiciones críticas frente a una didáctica predeterminada, esto significa que se tienen en cuenta las habilidades de ese “par más competente” (educandos y educadores), para que el proceso de aprendizaje sea más significativo (Vigostky, 1979).

Por ello es importante que el estudiante sepa qué se está produciendo, qué se toma en cuenta, cuál es el significado del conocimiento producido y cómo se presuponen particulares visiones de ciencia. Posición que da preponderancia a la cultura, como una fuerza epistemológica, como un lugar donde las identidades de los sujetos que se relacionan con la ciencia se están transformando continuamente.

En definitiva, los escenarios de formación como los semilleros de investigación son la posibilidad para que estudiantes y docentes reflexionen acerca de las dificultades y las posibilidades que tienen las personas que participan en la formación en investigación, lo que se convierte en una búsqueda de sentido y un modo de ver desde otro lugar la cultura científica y la cultura de la investigación, desde el entramado mundo de la experiencia humana, en el currículo y por fuera de él. Así será posible la transformación de la concepción misma de ciencia, en la medida que desde estos escenarios de formación se quiere ir más allá de los binarismos en los que se enmarcan tradicionalmente las formas de concebir la ciencia, buscando en las dificultades las potencialidades que están ocultas.

## Conclusiones

La investigación formativa, aunque en su procedimiento sigue los pasos de la investigación propiamente dicha, su importancia es más cercana a los escenarios del pregrado y la especialización universitaria. Busca que los estudiantes se familiaricen con los procesos de la investigación, que faciliten la apropiación comprensiva de los conocimientos ya elaborados, sin que el fin último sea la generación de conocimiento original, propio de la investigación científica.

El fomento de competencias en investigación formativa en estudiantes de educación superior es un reto complejo para las IES. Involucra una cultura investigativa por parte de la universidad, con la que se promuevan escenarios y espacios que alienten la investigación formativa. Así mismo, es importante que los docentes o agentes investigadores cuenten con herramientas pedagógicas que permitan a los sujetos en formación (estudiantes) conectarse con la práctica investigativa, derribando aquellos mitos provenientes de la investigación científica, que obstaculizan que la investigación sea vista cercana a la realidad y a la experiencia del estudiante. Sumado a la cultura investigativa y la pedagogía docente, es indispensable que el sujeto en formación sea inquieto por el saber, que se haga preguntas, cuestione la realidad, es decir, tenga pensamiento crítico.

Uno de los escenarios universitarios por excelencia que facilitan la enseñabilidad de la investigación formativa y que, en algunos casos, son la incubadora para futuros y potenciales investigadores, son los semilleros de investigación. Mediante la conducción del agente investigador, el sujeto en formación se sumerge en la cultura investigativa, discute con otros, hace acercamientos a la realidad a través de ejercicios de investigación que le permiten familiarizarse con la ciencia misma, aprender cómo aprender, fortalecer su pensamiento y desarrollar una constante capacidad de interrogación y crítica de su cotidianidad.

## Referencias

- Augusto-Hernández, C. (2003). Investigación e investigación formativa. *Nómadas*, (18) 183-193. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1051/105117890018.pdf>
- Ausbel, P. D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento, una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Castorina, J. A. (1996). *El debate Piaget-Vigotsky: la búsqueda de un criterio para su evaluación*. Buenos Aires: Paidós.
- Cerda, H. (2007). Por qué y para qué la investigación formativa. *En IX Congreso Departamental de Educación Física Educación Física y Construcción de Ciudadanía*. Medellín, Colombia.
- Concejo Nacional de Acreditación [CNA]. (1998a). *Criterios y procedimientos para la acreditación previa de los programas académicos de pregrado y especialización en educación*. Santafé de Bogotá. Recuperado de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home\\_9/recursos/general/documentos/normatividad\\_externa/27072009/cri\\_pro\\_acr\\_pre\\_pro\\_aca\\_pre\\_es.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_9/recursos/general/documentos/normatividad_externa/27072009/cri_pro_acr_pre_pro_aca_pre_es.pdf)

- Consejo Nacional de Acreditación [CNA]. (1998b). *La evaluación externa en el contexto de la acreditación en Colombia*. Santafé de Bogotá: Corcas. Recuperado de [https://uvirtual.udem.edu.co/pluginfile.php/86883/mod\\_folder/content/0/La%20evaluacion%20externa%20en%20el%20contexto%20de%20la%20acreditacion%20en%20Colombia.pdf?forcedownload=1](https://uvirtual.udem.edu.co/pluginfile.php/86883/mod_folder/content/0/La%20evaluacion%20externa%20en%20el%20contexto%20de%20la%20acreditacion%20en%20Colombia.pdf?forcedownload=1)
- De Sousa Santos, B. (2006). Capítulo I. La sociología de las ausencias y la sociología de las emergencias: para una ecología de saberes. En *Renovar la teoría crítica y reinventar la emancipación social (encuentros en Buenos Aires)*. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/edicion/santos/Capitulo%20I.pdf>
- Díaz-Barriga, F. (2001). Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6(13), 525-554. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14001308.pdf>
- Escobedo, H. (1996). ¿El constructivismo está de moda? *Educación y cultura*, (42), 63-68.
- Escribano, A. y Delvalle, A. (Coords.). (2008) *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en educación superior*. Madrid España. Ed. Narcea.
- Giroux, H. (1997). *Cruzando límites: trabajadores culturales y políticas educativas*. Barcelona: Paidós.
- En 2015 creció el número de investigadores en el país. (26 de mayo de 2016). *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/numero-de-investigadores-en-colombia-en-2015/16603276>
- Facione, P. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- García, V. (1996). *La educación personalizada en la universidad*. Madrid, España: Ediciones Rial.
- González, E. (2002). La docencia y la investigación. Un espacio de encuentro para la didáctica universitaria. *Revista Educación y Pedagogía*, 14(32), 43-62.
- Hernández Arteaga, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (27), 1-21. Recuperado de [http://www.redalyc.org/pdf/1942/Resumenes/Resumen\\_194215432011\\_1.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1942/Resumenes/Resumen_194215432011_1.pdf)
- Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2001). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: Mc Graw Hill.
- Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Bogotá, 18 de diciembre 1992.

- López, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, (22), 41-60. Recuperado de [http://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3\\_22\\_2012.pdf](http://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf)
- Martínez, A. y Orozco, J. C. (2002). Educación superior de alta calidad para interactuar en la sociedad del conocimiento. En T. León, *Módulo Enfoques y tendencias curriculares. Programa de maestría en Desarrollo Educativo y Social*. Bogotá: CINDE.
- Medina, R. (1996). Los fines de la universidad. En V. García (Ed.), *La educación personalizada en la universidad* (pp. 131-152). Madrid: Ediciones Rialp.
- Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 119-122. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>
- Morales, O.A., Rincón, A. G. y Tona, J. (2005). Cómo enseñar a investigar en la universidad. *Educere*, 9(29), 217-224. Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102005000200010](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102005000200010)
- Mclaren, P. (1994). *Pedagogía crítica, resistencia cultural y la producción del deseo*. Argentina: Aique.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCyT]. (2015). *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2015*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Oquendo, S, González, S y Castañeda, B. (2001). *Semilleros de investigación. En pos del conocimiento. Red de Semilleros Universidad de Antioquia. Redsin*. Medellín: Fondo Editorial Biogénesis.
- Parra-Moreno, C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, (7), 57-77. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/549/642>
- Restrepo-Gómez, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, (18), 195-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890019>
- Restrepo-Gómez, B. (2007). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/articles-186502\\_doc\\_academico5.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf)
- Restrepo-Gómez, B. (2008). *Formación investigativa e investigación formativa: acepciones y operacionalización de esta última y contraste con la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado de <http://web.unap.edu.pe/web/sites/default/files/Formacion-investigativa-e-Investigacion-formativa.pdf>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT]. (2015). *El estado de la ciencia en imágenes*. Recuperado de <http://www.ricyt.org/>

- Ritzer, G. (1996). *Esbozo histórico de la teoría sociológica: primeros años. Teoría sociológica clásica*. España: McGraw Hill.
- Rojas, H. (2009). Formar investigadores e investigadoras en la universidad: optimismo e indiferencia juvenil en temas científicos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 7(2), 1595-1618. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-715X2009000300018](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2009000300018)
- Rojas-Betancur, M. y Méndez-Villamizar, R. (2013). Cómo enseñar a investigar. Un reto para la pedagogía universitaria. *Educación y Educadores*, 16(1), 95-108. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1917/3076>
- Sverdlick, I. (Comp.). (2007). *La investigación educativa una herramienta de conocimiento y de acción*. México: Ediciones Novedades Educativas México.
- Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.