



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SECCIONAL CALI

# ARTICULACIÓN CURRICULAR DE LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA UN CAMPO DE TENSIONES

Orfa Garzón Rayo

Laura María Pineda Villany

Hugo Alberto González López

Alexander Pareja Giraldo



Articulación curricular de la formación investigativa  
Un campo de tensiones





UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SECCIONAL CALI

# Articulación curricular de la formación investigativa

Un campo de tensiones

Orfa Garzón Rayo  
Laura María Pineda Villany  
Hugo Alberto González López  
Alexander Pareja Giraldo

2010

© *Articulación curricular de la formación investigativa*  
*Un campo de tensiones*

Autora: Orfa Garzón Rayo (ogarzon@usbcali.edu.co)  
Laura María Pineda Villany (lmpvilla@usbcali.edu.co)  
Hugo Alberto González López (ugonzal@hotmail.com)  
Alexander Pareja Giraldo (alexpggg@yahoo.es)

Grupo de investigación: Educación y Desarrollo Humano  
Facultad de Educación  
Universidad de San Buenaventura  
Colombia

@ Editorial Bonaventuriana, 2010  
Universidad de San Buenaventura  
Calle 117 No. 11 A 62  
PBX: 57 (1) 5200299  
<http://servereditorial.usbcali.edu.co/editorial/>  
Bogotá – Colombia

El autor es responsable del contenido de la presente obra.  
Prohibida la reproducción total o parcial de este libro por cualquier  
medio, sin permiso escrito de la Editorial Bonaventuriana.  
© Derechos reservados de la Universidad de San Buenaventura.

ISBN: 978-958-8436-33-3

Tiraje: 300 ejemplares.

Depósito legal: se da cumplimiento a lo estipulado en la Ley 44  
de 1993, decreto 460 de 1995 y decreto 358 de 2000.

Impreso en Colombia - Printed in Colombia.

# Tabla de contenido

Presentación.....	7
<b>Momento I. Articulación curricular de la formación investigativa. Tres ámbitos de discusión.....</b>	<b>9</b>
El currículo, entendido como campo contiene tensiones que problematizan la ciencia y el conocimiento .....	12
La formación investigativa es parte constitutiva de la formación humana .....	21
La articulación curricular convoca al sujeto contemporáneo desde una mirada crítica y reflexiva del conocimiento que circula en el campo curricular, trascendiendo las prácticas exclusivamente técnicas y administrativas .....	25
La interdisciplinariedad y su importancia en la investigación curricular .....	28
<b>Momento II. La formación investigativa pensada desde las propuestas curriculares para la formación de maestros.....</b>	<b>35</b>
Educación, pedagogía y currículo .....	38
Educación .....	38
Pedagogía .....	41
El currículo: un intento de definición .....	44
Investigación formativa, formación para la investigación .....	45
El desarrollo de competencias y habilidades para la investigación.....	49
La formación para la investigación y la investigación formativa: una experiencia real.....	51

Descripción de la propuesta.....	51
Referentes epistemológicos de la propuesta.....	53
Dimensiones formativas de la propuesta .....	56
Estrategias metodológicas para la formación y desarrollo de competencias para la investigación .....	57
Conformación de equipos de docentes y/o comunidades académicas.....	60
Diseño metodológico de la propuesta: fases de desarrollo.....	60
Líneas de investigación: una aproximación.....	61
Líneas de investigación: identificación de objetos de estudio .....	62
Una experiencia real: proyecto papayera.....	63
Génesis del proyecto .....	63
Papayera normalista: Diseño–desarrollo–ejecución y logros .....	64
Etapas de la puesta en marcha del proyecto .....	66
Evidencias del proyecto papayera normalista .....	74

**Momento III. Formación investigativa en los programas de ingeniería electrónica de la ciudad de Santiago de Cali .....**

Introducción.....	79
Propósitos de la universidad.....	81
Vacíos y rupturas epistemológicas .....	89
Formación investigativa .....	93
Elaboración categorial de la deconstrucción epistemológica.....	99
Escenarios de posibilidad para potenciar la formación investigativa en pregrado .....	109
Niveles estructurales de la investigación colombiana .....	114
Escenarios de posibilidades .....	119
Lo subyacente en los escenarios.....	129

**Cierre-apertura. Para seguir pensando-se la formación investigativa y su diálogo con el campo curricular .....**

Referencias bibliográficas .....	141
Datos de los autores .....	149

# Presentación

El libro *Articulación curricular de la formación investigativa. Un campo de tensiones*, surge en el contexto de la reflexión de un grupo de profesionales de la educación, que sueñan con lograr un proceso de formación y desarrollo humano real, coherente y pertinente con las demandas educativas de las nuevas generaciones de hombres y mujeres

En tres momentos y un cierre-apertura se entrega al (a la) lector (a) interesado(a) un cúmulo de reflexiones sobre las pretensiones gnoseológicas y epistémicas de asumir el currículo como campo y como asunto pedagógico. Esta perspectiva como punto de partida convierte al escenario curricular en la oportunidad para pensar-se opciones diversas de incorporar el conocimiento, como circulante en el campo, a espacios, tiempos y procesos de formación investigativa como parte de la formación humana.

De la mano de los hallazgos y problematizaciones por abordar que van quedando del proyecto de investigación culminado: *Articulación curricular de la formación investigativa entre educación media y educación superior en Santiago de Cali*, se presentan en tres momentos las reflexiones que van estableciendo rutas de comprensión crítica sobre el asunto que concierne.

El primer momento plantea la perspectiva epistémica que durante el desarrollo del proyecto de investigación y en la actualidad es objeto de trabajo en la línea de currículo del grupo de investigación *Educación y desarrollo humano*, sugiriéndose un marco de reflexión para abordar la formación investigativa articulada al campo curricular.

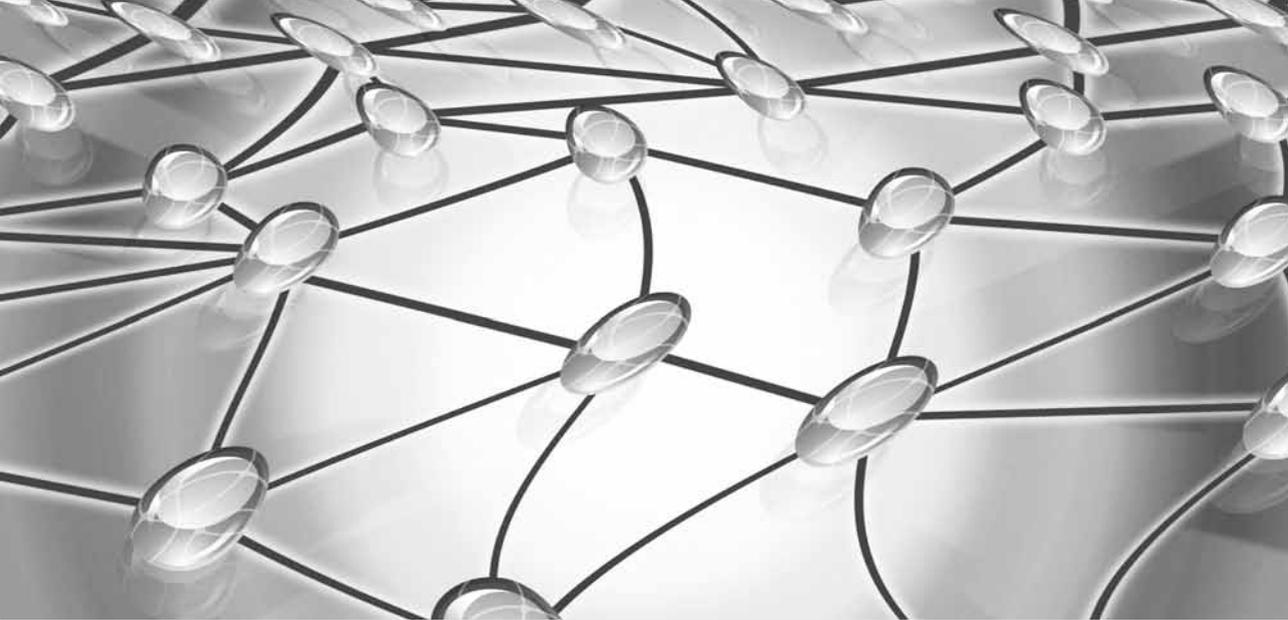
El segundo momento se encarga de compartir reflexiones conceptuales sobre la investigación desde una concepción formativa y sobre las estrategias que la posibilitan, mostrando cómo ellas se hacen visibles en las propuestas de

formación de maestros y muy particularmente desde la Institución Educativa Normal Superior. Nodo de discusión ligado de manera directa al contexto de la investigación que la nutre: la formación de maestros en el contexto colombiano.

La formación investigativa en el campo de las ingenierías es el objeto del tercer momento que permite, mediante el vínculo de un trabajo de grado de maestría, la convergencia en el mismo asunto desde discusiones sobre rupturas y apuestas epistémicas reflexivas.

Finalmente, el cierre-apertura nos invita a seguir indagando sobre la formación investigativa que trascienda la valoración de la misma representada en número de proyectos, monto de la financiación otorgada y se centre en lo que constituye su esencia: el conocimiento como la opción de salvataje del ser humano.

*Los autores*



**Momento I**  
*Articulación curricular  
de la formación investigativa.  
Tres ámbitos de discusión*

Orfa Garzón Rayo



Pensar la articulación curricular de la formación investigativa convoca a la revisión comprensiva de lo que se entiende por investigar, al reconocimiento de la necesidad de establecer un diálogo imbricado entre la estructura curricular y el proceso formativo en sí mismo, y al diálogo con las tendencias educativas actuales; sin embargo, y en atención al contexto específico en el cual se realice la discusión, participan elementos con valor e incidencia diversa. Las experiencias revisadas<sup>1</sup> aportan información sobre procesos de articulación curricular desde lo administrativo, sin evidenciar pretensiones académicas, asuntos que permiten identificar como exploratorio el estudio investigativo que sirve de referente para estas reflexiones.

De hecho, la pregunta por la formación investigativa y su presencia en vínculo con la propuesta curricular formativa en educación básica y media, así como en los inicios de la educación superior, se encuentra en una lógica de marco que reconoce al currículo como un campo de indagación, en el interior del cual circula el conocimiento y la formación investigativa como elemento constitutivo y esencial de la formación humana, fuertemente anclada en procesos humanos, subjetivos e intersubjetivos; en diálogo con esta lógica general se plantean tres premisas como atractores que permiten evidenciar la postura teórico conceptual y epistémica que se asume para la comprensión del problema de conocimiento planteado:

1. El currículo, entendido como campo, contiene tensiones que problematizan la ciencia y el conocimiento<sup>2</sup>.
2. La formación investigativa es parte constitutiva de la formación humana.
3. La articulación curricular convoca al sujeto contemporáneo desde una mirada crítica y reflexiva del conocimiento que circula en el campo curricular, trascendiendo las prácticas exclusivamente técnicas y administrativas.

---

1. Especialmente en Colombia y Argentina.

2. Desde la propuesta de la línea de investigación en currículo se reconocen tensiones en tres sentidos: *Epístemas del presente y saberes locales; colonialidad y contemporaneidad del saber; y Nuevas ciudadanías, globalismo e identidades híbridas.*

De hecho, abordar el campo curricular<sup>3</sup> implica el problema de su teoría y su práctica, al igual que las tensiones dentro de la relación educación-sociedad; estas relaciones se dinamizan de manera diversa, de acuerdo con el momento histórico en que se lleven a cabo, pues establecen diálogo con la forma como una sociedad se representa a sí misma desde los conocimientos, relaciones sociales y acciones que la constituyen; igualmente, dichas relaciones se dinamizan a través de los actos pedagógicos, que como escenarios policéntricos participan en la configuración de comunidades de pensamiento.

En consecuencia, el campo curricular no es estático y permanentemente se están redefiniendo las relaciones entre quienes se encuentran comprometidos en su configuración; de la misma manera se definen y redefinen permanentemente los límites del campo y sus relaciones con otros campos.

## **El currículo, entendido como campo contiene tensiones que problematizan la ciencia y el conocimiento**

“*Currere*” es el vocablo latino que se acuña en el siglo XVII para significar el currículo: recorrido de formación, cuyas pretensiones disciplinares y científicas han devenido en la configuración de un campo de tensiones a partir de las tendencias pedagógicas, didácticas y evaluativas mediadas por el correlato sociedad-educación.

Un campo puede entenderse como un espacio pluridimensional, cuya estructura representa el estado de las relaciones que generan los agentes participantes por conservar o modificar su posición dentro del campo, éstos tienen en común ciertos intereses fundamentales, ligados, desde luego a la existencia del campo, así como están, además, dotados de formas de representarse su propia historia, la que traducen en prácticas, y es posible reconocer la vinculación de estas prácticas con las diversas condiciones en que existen los sujetos.

En consecuencia, un campo no es estático y permanentemente se están redefiniendo las relaciones entre quienes se encuentran comprometidos en su

---

3. La comprensión y documentos que se incorporan para evidenciar la categoría “campo curricular” contienen aportes de los docentes Carlos Alberto Molina Gómez, Claudia Mallarino Flórez y Orfa Garzón Rayo, a partir de las discusiones de la comunidad académica del campo educativo desde la línea de currículo en la Maestría en Educación: Desarrollo Humano de la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali.

configuración; de la misma manera se definen y redefinen constantemente los límites del campo y sus relaciones con los demás campos.

“Cada campo goza de una autonomía relativa que está en relación con la complejidad y el grado de desarrollo del mismo. Supone entonces considerar y definir intereses específicos que se constituyen en principios de estructuración de las prácticas de los diversos agentes comprometidos en la lucha y por lo mismo en principios de comprensión y explicación de las prácticas sociales. El grado de autonomía de cada campo está en relación con su peso específico en ese contexto de interdependencia. Por eso decimos que las leyes de funcionamiento propias del campo actúan mediatizando la influencia de los demás campos” (Bourdieu y Wacquante, 1992, p. 66).

En un campo siempre hay un algo en juego que representa la posición que se quiere obtener en el campo, por lo que las prácticas en su interior pueden ser reconocidas por lo menos en dos vías: aquellas que buscan conservar, perpetuar y defender ortodoxias fundantes, y de otro lado, las prácticas que pueden reconocerse como “subversivas” interesadas en redefinir la estructura y dinámica del campo, situación que se traduce en la generación de tensiones que permiten medir las fuerzas de los diversos vectores que entran en juego.

Como producto histórico, todo campo genera una forma *específica de interés (illusio)* que es la condición de su funcionamiento, contrario a la ataraxia (impasibilidad), como lo plantean Bourdieu y Wacquante (1992); dicho interés representa que lo que se moviliza dentro del campo tiene sentido y merece ser abordado. Se reconocen intereses genéricos e intereses específicos; los intereses genéricos, asociados al hecho de participar en la dinámica del campo –comunes a todos los que se encuentran en el campo–, e intereses específicos, relacionados más concretamente con la estructura del campo, es decir, con las posturas asumidas.

En este sentido el currículo, como campo curricular, es una *realidad histórica* enmarcada en los procesos educativos, que ha sufrido evolución, tanto en su práctica como en la forma de ser concebido. Abordar el campo curricular es tocar el problema de su teoría y su práctica, al igual que las tensiones dentro de la relación educación-sociedad. Estas relaciones se dinamizan de manera diversa, de acuerdo con el momento histórico en que se lleven a cabo, pues establecen diálogo con la forma como una sociedad se representa a sí misma desde los conocimientos, relaciones sociales y acciones que la constituyen; igualmente, dichas

relaciones se dinamizan a través de los actos pedagógicos, que como escenarios policéntricos participan en la configuración de comunidades de pensamiento.

No es suficiente para abordar las discusiones en el campo curricular remitirnos a la definición de currículum, sobre lo cual hay suficiente literatura; de hecho, el “estado de arte” de estas definiciones ha arrojado pistas que permiten significar el currículum como campo de problematización: unos centrados en los aspectos técnicos (Bobbit, 1918; Tyler, 1949; Taba, 1962; Tanners, 1975), y otros, en aspectos teóricos y metodológicos fundamentados en enfoques retomados de diferentes disciplinas. De hecho son numerosos los autores centrados en la orientación técnica que sigue siendo dominante en muchas instituciones educativas y que, en términos de Donald Schön, se inscribe dentro del modelo de racionalidad técnica.

Los enfoques diferentes a esta orientación han permitido trascender el repertorio de medios y técnicas relacionadas con un conjunto de objetivos y fines que estructuran las experiencias de aprendizaje, es así como el campo del currículum se ha vuelto más complejo permitiendo tanto el planteamiento de nuevos problemas (De Alba, 1988), lenguajes, prácticas, instituciones y productos, que incluyen desde el surgimiento de nuevos procedimientos para el reparto institucional del saber y del poder legítimo<sup>4</sup> hasta discursos y prácticas mediadas por la emergencia de posiciones teóricas, críticas y radicales que ven el currículum como el producto social de fuerzas en contienda (Apple, 1988; Bernstein, 1998; Wexler, 1987, y otros).

Esta nueva perspectiva no es gratuita ni original del *campo*. La cada vez más volátil y compleja geografía del conocimiento y de las prácticas ha multiplicado los campos del saber y dado origen a nuevas relaciones para su producción y reproducción. En este último caso, el currículum conecta –crítica o acriticamente– los modos de reproducción del conocimiento con los modos de producción de diferencias y estratificaciones sociales y culturales, por la vía de nuevos lenguajes y de nuevas expresiones de lo social, de la identidad, del valor del conocimiento y, recientemente, de la competencia.

---

4. Estas versiones no se apartan mucho de las definidas por la orientación técnica que hacen del desarrollo curricular y del diseño curricular su fuente de acción y que se centran en la estructura superficial de las instituciones, sin considerar los principios regulativos subyacentes, las voces y, sobre todo, las implicaciones de los diseños y desarrollos.

Las diferentes nociones y los diferentes lenguajes construidos sobre el currículo, por lo general, se caracterizan por su *debilidad descriptiva y explicativa*. En la mayoría de los casos éste se asume como una totalidad de eventos, acciones, procesos y recursos implicados en la enseñanza y el aprendizaje. No es posible definir, en este caso, ningún principio que garantice una selectividad y jerarquía de los elementos estructurales constitutivos de la noción de currículo.

Si se entiende por currículo la selección de la cultura que se organiza y distribuye como conocimiento oficial, o conocimiento legítimo, está regulado socialmente. Esta es una forma de estratificar a las instituciones educativas encargadas de su transmisión y reproducción. Dado que la formación debiera implicar la relación de un campo de conocimientos y un campo de prácticas seleccionadas, se puede hacer equivalente la noción de conocimiento con la noción de contenidos de formación, que se aleja de la relación sumatoria de conocimientos y prácticas.

Todo currículo se formula en términos de *selección y combinación*. Esto significa que los contenidos educativos se seleccionan como unidades o dominios separados y que una vez seleccionados se combinan. El principio de *selección* es un requisito fundamental para el reconocimiento de todo currículo; sin este principio sería un universo indefinido, un *continuum* indiferenciado de conocimientos y experiencias. Sin embargo, la selección es profundamente arbitraria<sup>5</sup>.

Entendido así, el currículo establece relaciones con la cultura de diversas maneras, entre ellas, aquellas mediadas por las relaciones de poder que subyacen a la selección de los contenidos, las cuales se ocultan y diluyen en las múltiples justificaciones que se realizan *para legitimar una u otra selección de contenidos*, justificaciones que van desde lo epistemológico hasta lo pedagógico pasando por lo social, lo psicológico, lo histórico, entre otros.

Es el currículo, en consecuencia, una “forma de organizar un conjunto de prácticas educativas humanas” (Grundy, 2003) y desde un enfoque conceptual tendría que ver con lo que “es”, con lo que se ha dado por llamar currículo; sin embargo, si se enfoca desde una perspectiva cultural, se refiere a las vivencias de las personas que han permitido “configurar” el currículo, y no exclusivamente a

---

5. Se entiende como arbitraria, en la medida que los criterios para tomar las decisiones curriculares atienden a un contexto particular, asunto que pudiendo ser pertinente o no para dicha situación, responde a urgencias y necesidades que están sometidas a las urgencias y necesidades de tipo personal y colectivo no necesariamente relevantes para los propósitos de formación de estudiantes. De hecho, la característica de arbitrariedad del currículo lo ubica en un escenario de posibilidades, de rupturas, de incertidumbres.

los diversos elementos que lo conforman. A partir de este presupuesto, Gimeno Sacristán ha persistido en señalar cómo, por contenidos, se entiende algo más que una selección de conocimientos pertenecientes a diversos ámbitos del saber formalizado, y en consecuencia han emergido diversas tendencias que reconocen el currículo como una “selección de la cultura”, en primera instancia, y como una “construcción cultural”, en la medida en que los grupos humanos construyen y reconstruyen sus comprensiones sobre el mundo, entrando en relación explícita con los contenidos de la enseñanza, con las fuentes de dichos contenidos y con la función que se otorgue a la institución escolar y al currículo.

Asimismo, la cultura es considerada como emergente, reconstruida y construida cotidianamente, situación que permite establecer relación con el aporte que hizo Stenhouse (1984), al considerar el currículo como una “tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”, por lo que si los contenidos forman parte del acervo cultural, y éste, así como tiene elementos que permanecen, también tiene mucha movilidad, el currículo es una “hipótesis”, pero una hipótesis *construida culturalmente*, ya que no se trata de un concepto abstracto que se encuentre fuera de la existencia humana, sino de una forma de organizar un grupo de prácticas educativas<sup>6</sup> (Magendzo, 1991).

Muy relacionado con lo que se acaba de expresar se plantea la controversia sobre *dónde se encuentran las fuentes originarias de los contenidos escolares*. Al respecto, se evidencian dos posturas: una que, desde análisis epistemológicos, acentúa la trascendencia de las disciplinas; y otra que, sin obviarlas, defiende que este primer punto de referencia ha de estar ocupado por la cultura. Aun admitiendo la relevancia histórica que tienen las disciplinas como fuente de conocimiento para entender el mundo circundante, lo cierto es que numerosos estudiosos apuestan a favor de que el contenido del currículo se seleccione prestando *también* atención a consideraciones distintas de las relacionadas con la dimensión epistemológica del conocimiento; con lo que, de modo explícito, se pone de relieve que las disciplinas *no* pueden agotar la totalidad del marco referencial que es necesario considerar a la hora de seleccionar los contenidos del currículo.

---

6. Abraham Magendzo (1991), desde una mirada particularmente contextualizada en América Latina, propone el currículo como un proceso de construcción, comprensivo, multicultural, democrático, de búsqueda, de negociación, de valoración, de crecimiento, de “confrontación entre la cultura universal y la cultura de la cotidianidad”.

Desde la *perspectiva disciplinar* se considera al conocimiento como algo dado, y a la escuela como una institución transmisora del modo mediante el cual la ciencia lo produce; y desde la *perspectiva sociológica*, el contenido del currículo se analiza como producto social: es decir, ha de entenderse como una construcción socio-histórica, cultural y, por tanto, negociable, en transformación permanente, en construcción permanente. Con mucha frecuencia se pueden considerar complementarios estos dos enfoques, atendiendo a que los dos se preocupan por el mismo objeto: *los contenidos del currículo*.

Sin embargo, tienen finalidades diferentes: mientras en el caso de la orientación disciplinar el centro de interés se asienta en la naturaleza del conocimiento, buscando cuál es *intrínsecamente* más valioso, en el segundo las motivaciones son distintas, al subrayarse la *relevancia* que tiene el conocimiento para que, una vez aprehendido, los sujetos puedan emanciparse socialmente aquí y ahora.

Subyacen en consecuencia múltiples indagaciones que permiten intentar otras formas de comprensión del campo curricular, no para “defenderlo” como tal, ese no es el objeto, más bien para deconstruirlo y situarlo al servicio de la formación humana; situación que nos permite reconocer al campo curricular como *una hipótesis*, en configuración permanente, entendiéndose como un medio de comunicación que mediante la enseñanza y el aprendizaje establece declaraciones específicas acerca de la naturaleza del conocimiento que circula en su interior.

Es decir, ante el amplio espectro de enfoques que giran en torno al currículum y sus implicaciones, se opta por una visión lo más amplia posible, de tal manera que pueda abarcar y relacionar todos los factores que le impactan y definen como especialidad, incorporando los factores antropológicos, estéticos, filosóficos, culturales, sociales, históricos, ideológicos, epistemológicos, éticos y pedagógicos que concurren en la articulación de su conocimiento.

Esta visión del campo curricular permite pensar en comunidades de sentido que construyen saber en la reflexión y desde la reflexión de las propias prácticas, desde la investigación en diversos escenarios que conforman la sociedad del conocimiento, entendida como una sociedad con capacidad para generar y utilizar conocimiento que permita construir futuro, convirtiendo dicho conocimiento en elemento importante de los posibles cambios sociales que lleguen a darse.

En este sentido pensar la pertinencia de las comprensiones y apuestas curriculares en tiempo presente permite, como punto de partida, reconocer la agonía de los

grandes meta-relatos que han servido de referencia para la humanidad, asunto que pone en discusión todo aquello que se desprendió a partir de su aceptación.

Los valores universalistas elaborados en el siglo XIX, como aquellos que representan la abnegación por el trabajo, la fe en el porvenir, la seguridad en el progreso y la prevalencia de la razón siguen tejiendo un velo sobre los sistemas y lógicas de pensamiento alternativos que se gestan en los escenarios presentes, velo que aplaza la emergencia de la reinención del mundo. La ilusión que la modernidad le creó al ser humano, centrada en que “el conocimiento es des-incorporado y des-localizado y que es necesario, desde todas las regiones del planeta, “subir” a la epistemología de la modernidad” (Mignolo, 2002), ha enfrentado a la humanidad consigo misma en el afán de desbordar la naturaleza misma del conocimiento y forzarlo a registrarse con un modelo que en su momento se consideró pertinente, pero que a la luz de las condiciones actuales de contexto, multidimensionalidad, globalidad y complejidad<sup>7</sup> exige ser actualizado, ser revitalizado y ser vivido de otra manera.

Las macro-narrativas, identificadas como el cristianismo, el liberalismo y el marxismo, configuradas a partir del devenir del saber, han ido apoyándose una en otra, situación que ha facilitado su permanencia como hegemonías que necesariamente obstaculizan emergencias cognitivas; de hecho, es posible pensar que el macro-relato del cristianismo generó el macro-relato del liberalismo y este generó el macro-relato marxista. ¿Qué le dicen estas narrativas a nuestra América Latina?; de un lado, lo que plantean dichas narrativas es que el conocimiento está anclado en algunos rincones geográficos del mundo y es posible solamente en algunas lenguas; y, de otro lado, que el conocimiento está “geopolíticamente” marcado y soportado por algunos nombres que lo acumulan y lo circulan.

Resulta altamente conflictivo asumir posturas diversas a las validadas a través del tiempo por los grupos social y políticamente hegemónicos, especialmente en aquellas circunstancias en que se asume que no existe otra manera de pensar-se y pensar-nos como partícipes activos de la sociedad global; conflictos que están representados en díadas como: Desarraigo-apropiación, y convencionalidad-formas alternativas.

---

7. Como las plantea Edgar Morín al reflexionar sobre la pertinencia del conocimiento en el momento presente.

Tomar como punto de partida que es posible pensar-se y pensar-nos de manera diversa, convoca a la recuperación decidida y potente de la esperanza como plantea Latour<sup>8</sup>, esperanza que aun entendiendo que “el modelo tecnológico actual, la sociedad de mercado y la meta de crecimiento sin límite pueden ser una apuesta por un futuro imposible” (Lander, 2000), se convierte en emergencia como un acto de fe, como aventura estimulante pero también como camino a ciegas, en el cual los errores y las ilusiones del conocimiento necesitan ser identificados, reconocidos en sus orígenes y explotados (Morín, 2003).

La esperanza, representada en la búsqueda de una “articulación social del propio mundo” para vincular-se en la red del cosmos, se hace visible cuando trasciende los senderos de la lógica que establece puentes entre mundo exterior y mundo interior; desapareciendo esta dualidad es posible pensar-se como especie, como identidad terrenal, como sujeto vivo y presente que configura colectivo, que al ser lo “que nos reúne a todos” en una nueva cosmopolítica, también permite viabilizar el deseo de retorno al cosmos, a la naturaleza, como componente poético de nuestra vida, atendiendo a que en la huída de ella se entendió distante partícipe de un mundo exterior.

En la flecha del tiempo, en el futuro, sin duda se alcanzarán comprensiones que hasta ahora no se han realizado; sin embargo, el hecho de que la humanidad esté convencida de que la historia había llegado a su final porque a un paradigma se le extingüía la vida, plantea en el momento histórico presente la opción de cobijarse en otro paradigma o “intentar no tener amo”<sup>9</sup>, de la vía escogida, al menos para iniciar el tránsito, depende el mantenimiento del estado actual de cosas o la ruptura epistémica y de sentido que aboca a pensar-se y pensar-nos de forma diversa.

En este sentido las teorías, doctrinas e ideologías, sujetas al error y protectores del error, como integrantes de la lógica organizadora de un sistema de ideas, se resisten a ser reemplazadas porque esto implica perder el poder y el orden que han creado para el mundo. Las pretensiones de validez universal y de verdad absoluta que las adjetivan movilizan lógicas de reproducción intelectual

---

8. Bruno Latour es sociólogo francés de la ciencia, más conocido por sus libros *Modernos, La vida del laboratorio* y *La Ciencia en la acción*. Aunque sus estudios de la práctica científica contemporáneamente fueron asociados al construccionismo social, se acercan a la sociología de la ciencia, Latour ha divergido perceptiblemente de tales acercamientos.

9. Como lo plantea Bruno Latour cuando expresa la necesidad de recuperar la esperanza –a propósito de Auschwitz–.

que fortaleciendo una mirada particular y amañada excluyen otras opciones epistémicas de comprensión del mundo.

No es gratuito que las ciencias se encuentren “secuestradas” –aunque nacieron libres–, atendiendo a su vínculo directo e irrestricto con el poder, lo cual les permite definir lo que se entiende y pasa en el mundo, desde su pretensión de “dios” y “amo” del conocimiento; como tampoco es gratuito que el conocimiento escolar que circula en los currículos atienda no a lo esencial del conocimiento de la humanidad sino a los “paquetes” de conocimiento que permitan consolidar la cultura y la sociedad vigente. La reproducción irreflexiva del modelo garantiza la continuidad del desarraigo y la convencionalidad ante el desconocimiento de las emergencias y urgencias culturales, sociales y políticas que forman parte de la cotidianidad del ser humano hoy.

Asumir que el conocimiento solo puede ser como se concibe en algunos territorios y en algunas lenguas, viviendo desde la convicción de que no existe nada para decir desde otros territorios ni desde otras lenguas, es perpetuar la colonialidad del saber. Para romper con dicha lógica, desde América Latina, Edgardo Lander (2000) propone:

“...concepción de comunidad y de participación así como del saber popular, formas de constitución y a la vez como producto de un epíste-me de relación; la idea de liberación a través de la praxis, que supone la movilización de la conciencia y un sentido crítico que lleva a la desnaturalización de las formas canónicas de aprehender-construir-se en el mundo; la redefinición del rol de investigador social, el reconocimiento del Otro como Sí Mismo y por lo tanto la del sujeto-objeto de la investigación como actor social y constructor de conocimiento; el carácter histórico, indeterminado, indefinido, no acabado y relativo del conocimiento. La multiplicidad de voces, de mundos de vida, la pluralidad epistémica; la perspectiva de la dependencia y luego la de la resistencia. La tensión entre minorías y mayorías y los modos alternativos de hacer-conocer; y la revisión de métodos, los aportes y las transformaciones provocados por ellos”.

Desde esta perspectiva, la educación como proceso de construcción que se interesa “por las relaciones que los sujetos construyen y pretende que respondan a imágenes prediseñadas de sociedad; o se interesa porque los nuevos miembros aprendan y asuman las configuraciones y prescripciones adultas; o por generar

condiciones de potencial desarrollo y utilidad para la vida en sentido de futuro; o porque se acceda a los conocimientos académicos que tienen los diversos grupos; o finalmente, por generar condiciones externas de avance y progresión en sentido de desarrollo”<sup>10</sup>, es un fenómeno social y político, que vincula diversas perspectivas y comprensiones sobre las realidades vigentes: género, exclusión, poder, visibilidades, invisibilidades, producciones, reproducciones, dispositivos simbólicos, entre otros, y, todos en diálogo permanente con la pretensión de desarrollo humano, búsqueda incansable de todo proceso educativo.

¿Cómo vincular, en consecuencia, dichas pretensiones educativas a las discusiones actuales que buscan la ruptura del determinismo epistémico y la emergencia de alternativas de comprensión y de presencia en el contexto educativo colombiano? Tal vez la primera apuesta es por el reconocimiento de los sujetos que ingresan a la formación superior.

## **La formación investigativa es parte constitutiva de la formación humana**

La investigación, como ejercicio del conocer humano, se convierte en uno de los escenarios de configuración de la realidad<sup>11</sup> que la educación como función social está llamada a generar, ya que mediante este escenario se logra, de manera reflexiva y sistemática, conocer, interpretar y transformar la realidad social.

La formación en investigación se fundamenta en la búsqueda de lo “posible”, más allá de lo “verdadero” o “falso”, pretendiendo establecer mediaciones<sup>12</sup> que permitan la reforma del pensamiento, así como la comprensión de las ciencias y de la sociedad, y su transformación. Dicha comprensión ha sido significada desde el esfuerzo histórico del ser humano, por liberar el pensamiento de absolutismos, de extremos discursivos, de fundamentalismos, de paradigmas que pretenden vivir a pesar de que se han demostrado sus desaciertos, de interpretaciones

---

10. Como aparece en el documento de la tesis central de maestría. Última versión. Agosto 2005.

11. Situación que remite especialmente a la relación dinámica entre práctica e investigación; a no pensarlas independientes y a evitar actuaciones en las cuales la teoría está primero y posteriormente la práctica.

12. Entendiendo una mediación como un elemento que permite establecer puentes entre dos sujetos, entre sujeto y objeto, mediaciones que en gran manera están imbricadas con el lenguaje, con lo simbólico, con lo cultural, con lo discursivo del ser humano.

distorsionadas, buscando en todo caso abrir espacios para discernir sobre los conflictos a los que nos enfrenta el mismo conocimiento<sup>13</sup>.

En consecuencia, el campo de investigación surgido a partir de las preguntas por las relaciones entre formación investigativa y campo curricular indaga de un lado, sobre las necesidades de formación del sujeto, y de otro lado, sobre los procesos de aprendizaje y de enseñanza que soportan la formación investigativa, atendiendo a la fundamentación epistémica del pensamiento investigativo, el cual convoca a *re-conocer el mundo*, a re-conocer el sujeto, partiendo de las imágenes, sensaciones, percepciones y conocimiento previo que de él se tiene; re-conocimiento que permite descubrir nuevas y asombrosas relaciones, diversas e impactantes lógicas de funcionamiento e incluso, nuevas y diversas comprensiones que pueden llegar a fortalecer la racionalidad práctica, tan necesaria para la contextualización y aplicación del conocimiento.

Es, en consecuencia, un cúmulo de búsquedas que teniendo como la naturaleza social del conocimiento, pretenden leer, interpretar, de-construir, re-escribir, re-conocer y re-orientar la concepción y actuación curricular, en relación con la formación investigativa, buscando develar el sentido y significado del ser humano en el currículo como campo que participa de su formación; un ser humano entendido como un ser integral. Estas búsquedas se entrecruzan en diversos planos<sup>14</sup>: las relaciones intersubjetivas presentes en el aula y que tienen como pretexto tanto el conocimiento como el otro y/o la negación del otro; las dificultades que se encuentran a partir de los diversos lenguajes académicos y no académicos que circulan en el aula; las diversas interpretaciones que desde los saberes pretenden lograr un escenario especial en el currículo; y, finalmente, las diversas demandas culturales que se le hacen al currículo, entre otros.

Resulta urgente pensar *la formación humana* en diálogo permanente con la formación en investigación, del mismo modo que la formación de la persona no se aísla de la formación intelectual y profesional. La formación humana persigue una comprensión integral, holística del ser humano en su ser sensible,

---

13. Como plantea Germán Guarín en su investigación: *Hermenéutica reconstructiva para el saber psicológico*. Desde la “consolidación moderna del pensamiento dialéctico en el intento por salvar la brecha existente en cada disyunción (sujeto-objeto, espíritu-materia, mente-cuerpo, teoría-práctica, razón-sentidos, conciencia-mundo, individuo-sociedad, especie-género, entre otras) hasta el anuncio de pensamientos alternativos como el pensamiento crítico, el pensamiento sistémico, el pensamiento comunicativo, el pensamiento complejo, el pensamiento débil, el pensamiento vacío”.

14. *Ibíd.*

inteligente, emocional y sentimental, lúdico, social, simbólico, todo lo cual auspicia una personalidad investigativa compleja, como un proceso que permite la construcción cultural de la ciencia, es decir: “una cultura científica humanamente formada, investigativamente construida, políticamente democratizada, civilmente responsable y comprometida”<sup>15</sup>.

Y en ese mismo sentido, las relaciones entre *currículo* y *formación investigativa* son relaciones entre procesos que no tienen ubicación definitiva en el tiempo, entre procesos que contienen en sí mismos a los sujetos, entre procesos que se preguntan por el devenir de la formación desde el pensamiento de los *sujetos* actuantes, no desde las estructuras curriculares.

Investigar es un proceso que si bien permite reconocer y/o asumir algunas realidades, también permite invalidar otras, quebrando las expectativas de los actores, desvirtuando diversos asuntos que a través del tiempo se venían considerando incólumes, y reconociendo que existen procesos de enseñanza y aprendizaje que permiten a los sujetos instalarse en una perspectiva mucho más creativa y propositiva que las tradicionalmente usadas, o, tal vez, en diversas formas de uso de las mismas perspectivas conocidas.

El conocimiento científico, sin llegar a ser un sistema de enunciados verdaderos, ni un sistema que progresa regularmente hacia un estado final, puede ser concebido —a partir de la obra de Popper—, como una búsqueda crítica, obstinada y audaz de la verdad, o mejor, de verosimilitudes, es decir, de explicaciones que para el contexto particular y la situación histórica, social y cultural específica adquieren cierta validez.

En esta búsqueda de comprensión y explicación del saber científico se pasó de la universalidad a la extrema especificidad, ponderando excesivamente el saber reducido a un sector de la realidad y la configuración de las disciplinas como campos de estudio, como ramas de la ciencia que conllevan un tipo de aproximación particular al conocimiento que cada una de ellas maneja. La disciplina designa entonces la ejecución de un discurso particular, según un método específico, aunque asume una forma de conocimiento que a su vez coexiste con

---

15. Como afirma Germán Guarín: “La formación de una personalidad investigativa en el estudiante, de un espíritu científico, implica la confluencia de formación humana e investigación, tanto como aunar libertad y verdad, democracia y ciencia, actitud y aptitud, sensibilidad y competencia, lúdica e inteligencia, postura y decisión, identidad y alteridad”...la formación humana, entendida como “un proceso que no se separa hoy de la investigación, aun en su contrariedad y contradicción”.

otras miradas frente a su objeto de estudio, lo que significa que cada disciplina permanece abierta a las otras disciplinas que la delimitan.

Por esto, la necesidad de articulación entre campos disciplinarios que abordan objetos y problemas semejantes ha marcado nuevas visiones en torno a la constitución de las ciencias; este desborde de límites particulares ha posibilitado la formulación de interrogantes interdisciplinarios y transdisciplinarios, lo que exige una reorientación tanto del sujeto investigador como de la lógica de conocimiento dentro de las disciplinas, por un lado, desde nuevas relaciones con el conocimiento y, por otro lado, desde la redefinición del propio objeto de estudio.

Las exploraciones iniciales han permitido asumir la *interdisciplinariedad* como una de las categorías de análisis para investigación en el campo curricular, entendiéndola en dos sentidos:

- a. Como estructura de aproximación al conocimiento, basada en relaciones simétricas, dinámicas e interactivas de diversas disciplinas, relaciones que son posibles en la medida en que se propicie el diálogo que permita la construcción de una unidad a partir de la pluralidad de voces provenientes de diversos campos.
- b. Como proceso investigativo, ya que como considera Piaget, la interdisciplinariedad, en tanto que principio de organización o de estructuración del conocimiento, es capaz de modificar los postulados, los conceptos, las fronteras, los puntos de unión o los métodos de las disciplinas científicas, ya que deja de ser un resultado de ocasión para convertirse en la condición misma del progreso de las investigaciones.

La construcción de una unidad como objeto de estudio en procesos interdisciplinarios supone cuatro grandes pasos según Bialakowsky (1992), que aunque secuenciales están teñidos de diversas mezclas y múltiples posibilidades:

- La búsqueda de la horizontalidad disciplinaria
- El desarrollo de conceptos conectivos
- La mutua interrogación
- La construcción de un marco común

De esta manera, la interdisciplinariedad parte del reconocimiento de las posibilidades de las disciplinas que entran en juego (La búsqueda de la horizontalidad disciplinaria); permite reconocer intereses en común (El desarrollo de conceptos

conectivos); crea el espacio de diálogo para generar miradas nuevas al objeto de estudio (La mutua interrogación); y finalmente alcanza el consenso sobre el cómo abordar un evento (La construcción de un marco común).

De hecho, la formación investigativa promueve la constitución del pensamiento involucrando desde insumos neurológicos hasta procesos de comunicación y problematización crítica, buscando el logro de las diferentes potencialidades del pensamiento en relación con su aprehensión de lo real de manera *crítica, interpretativa, comunicativa, organizadora*.

## **La articulación curricular convoca al sujeto contemporáneo desde una mirada crítica y reflexiva del conocimiento que circula en el campo curricular, trascendiendo las prácticas exclusivamente técnicas y administrativas**

Partimos de plantear qué se entiende por “articulación” y qué se entiende por “lo curricular”. Respecto al primer constructo, el diccionario Larousse lo define como: “Unir, ensamblar dos cosas permitiéndoles algún movimiento”, de tal manera que estamos atendiendo a un código que permite expresar diversas formas y estilos para establecer relaciones entre objetos, entre sujetos, entre sujeto y objeto, entre conceptos, entre procedimientos, entre procesos, entre dos dudas. La articulación establece un diálogo móvil o inmóvil según el mismo vehículo utilizado para la articulación. Prevé roces, diálogos, olvidos, giros, bucles, espirales, o simplemente goznes que eliminan la posibilidad de violentar límites.

Una articulación puede permitir el goce de estar muy cerca sin invadir; o de negarse para entrar en contacto; o de redimir al otro desde su luz; o excluir lo otro y el otro sin permitirle su emergencia. Articular no es inmovilizar, articular no significa empobrecer, articular está más en la línea de que los esfuerzos colaborativos bien pensados siempre producen mejores resultados que esfuerzos aislados.

Existen diversas formas de entender la articulación curricular, se recuperan a continuación algunas de ellas.

La articulación entre niveles constituye *un eje político* que abarca tanto lo *pedagógico* como lo *organizativo*, mostrando coherencia a lo largo de los ciclos

y niveles del sistema educativo, y que logra la conformación articulada y coordinada en su estructura. Los procesos de articulación permiten la movilidad y continuidad de estudios de los alumnos de una institución a otra, así como la promoción y circulación de innovaciones y experiencias exitosas entre instituciones educativas interesadas en interactuar y orientadas al interés común, respondiendo a los requerimientos institucionales y conduciendo al crecimiento y fortalecimiento de las mismas, de las relaciones con la comunidad; y por sobre todo, al intercambio de experiencias y prácticas que promuevan al *mejoramiento de la calidad educativa*.

La articulación implica un sinnúmero de mecanismos interinstitucionales que van desde la formación y capacitación docente, el diseño de planes y programas de estudios conjuntos, cursos de apoyo para alumnos; orientación vocacional, utilización de equipamiento e infraestructura, entre otros, por lo que se caracteriza como un “proceso” dinámico, flexible y continuo que *exige una construcción conjunta entre instituciones a lo largo del tiempo*; y que depende fundamentalmente de los objetivos, características y requerimientos de las instituciones dispuestas a vincularse.

Un proyecto así promueve la articulación del nivel superior con los niveles medio, básico e inicial. Por ello la educación media, además de unirse con la básica e inicial (articulación vertical descendente), podrá iniciar acciones de enlace con instituciones de nivel superior (articulación vertical ascendente), Y por otro lado, las instituciones superiores no universitarias podrán optar por otras modalidades de unión, además de relacionar sus carreras con la universidad a través del reconocimiento de materias, tramos, títulos o el acuerdo de regímenes de equivalencias.

Hay diversas modalidades de articulación, visualizadas desde mecanismos interinstitucionales de cooperación y colaboración que involucran a docentes y equipo directivo de la institución, hasta intercambios de tipos y/o modalidades de enseñanza, evaluación y acreditación, lo que da lugar a diversos tipos de unión.

Una de ellas, la articulación *intradisciplinar*, se da desde los componentes de un campo disciplinar. Centrada en un solo saber, desde de cual se definen objetos de conocimiento, conceptos y metodologías específicas. Se delimitan problemas e hipótesis que solo conciernen al saber curricularizado.

La *articulación pluridisciplinaria o multidisciplinaria*: Esencialmente temática, se apoya en los temas, ideas, proyectos e implica la especificación de los aportes particulares de diferentes disciplinas.

La *articulación transversal*: Se basa en la identificación de principios organizativos comunes a diferentes disciplinas (tales como la terminología, los conceptos, los procedimientos, las técnicas) y que luego se emplean de manera común en diferentes materias del currículo. En educación, los contenidos a enseñar tienen en cuenta ejes comunes de diferentes saberes que se organizan en forma conjunta. Y la *articulación complementaria*, que remite a encabalgamientos entre dominios de conocimientos diferentes, reposa en el tratamiento de problemas complejos que exigen la cooperación de saberes. La formulación de problemas se expresa mediante la articulación de discursos, métodos y teorías provenientes de distintas disciplinas.

La *articulación estructural*: Supone lazos de complementariedad e igualdad entre las disciplinas; implica la definición de líneas de trabajo e investigación que apuntan a síntesis de procedimientos, conocimientos y *estrategias* mediante la adopción de un marco común. La *articulación interdisciplinaria*: Trata de garantizar la concurrencia de conocimientos provenientes de distintas disciplinas en torno al estudio de problemas. De este modo, el objeto de estudio no es la disciplina, sino los problemas que resultan relevantes para los ciudadanos. En educación se evidencian a través de proyectos curriculares, dado que la naturaleza misma de proyecto implica centrarse sobre problemas que serán abordados por saberes articulados.

Los currículos integradores, fruto de la articulación interdisciplinaria, parten de la formulación de núcleos problémicos en los cuales se articulan relaciones entre disciplinas para la comprensión y solución de interrogantes acordes con los propósitos formativos. Suponen la investigación como eje transversal, y se evidencia la urgencia de establecer interrelaciones entre los diversos niveles y ciclos del sistema educativo<sup>16</sup>.

---

16. En Colombia se encuentra vigente la distribución en los niveles de educación preescolar, básica y media, y en la educación básica se encuentran dos ciclos: el de básica primaria y el de básica secundaria.

En estas búsquedas se reconocen diversas formas de disciplinariedad, como: multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad (Tamayo, 1999).

Lo *multidisciplinariedad* está representada por diversas disciplinas que no tienen puntos de encuentro explícitos, dichas disciplinas se caracterizan por encontrarse cada una de ellas al mismo nivel de la otra y poseer así mismo múltiples objetivos sin línea de relación o cooperación entre ellas. A nivel de *pluridisciplinariedad* se alcanza gran afinidad entre las disciplinas, pero aparecen yuxtapuestas y agrupadas de manera que se explicitan las relaciones entre ellas, aunque no exista una línea de cooperación concreta. Cuando esta línea de cooperación está definida y las relaciones entre las disciplinas evitan que sus actividades se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada, se puede hablar de *interdisciplinariedad*.

Asimismo, cuando los niveles de producción de conocimiento son el resultado de las relaciones con sentido entre las disciplinas, teniendo como norte una finalidad común y posiblemente nuevo conocimiento sobre un fenómeno en particular, estamos frente a lo *transdisciplinar*.

En consecuencia, la interdisciplinariedad como imaginario que orienta la búsqueda de respuestas verosímiles a interrogantes planteados por los diversos campos disciplinares, permite entenderse como una actitud epistemológica que tiene su fundamento en la complejidad de la realidad, lo que impone a “cada especialista que trascienda su propia especialidad, tomando conciencia de sus propios límites, para acoger las contribuciones de las otras disciplinas. Una epistemología que da complejidad, o mejor da convergencia, sustituyendo así la disociación”<sup>17</sup>.

## La interdisciplinariedad y su importancia en la investigación curricular

La búsqueda de integración entre los conocimientos ha ocupado el interés de los pensadores a lo largo de las distintas épocas, comenzando por Platón. El *trivium* y el *quadriuvium* fueron intentos de integrar los conocimientos en letras y ciencias; en la Edad Media podría decirse que hubo integración del conocimiento alrededor de lo religioso; en la modernidad, los enciclopedistas pretendieron

---

17. Según Gusdorf en *Interdisciplinariedades y patología del saber*, referenciado por Tamayo, 1996.

unificar todo el saber; Bacon buscaba la unidad del saber; Comenio propone en su didáctica la relación del conocimiento con la vida. En la primera mitad del siglo XX se dio el préstamo de métodos entre diversas ciencias. El Círculo de Viena propone la unidad de métodos en todas las ciencias; el marxismo, el estructuralismo, y la teoría de sistemas influyeron muchísimo en la búsqueda de interrelación entre disciplinas. Tal vez sea Piaget el mejor ejemplo de interdisciplinariedad no sólo dentro de su trabajo particular, sino en el desarrollo de los institutos de investigación que fundó y apoyó.

El término interdisciplinariedad implica la existencia de disciplinas que se *inter* relacionan. Sin embargo, es necesario entender qué son las disciplinas, cuáles son las propiedades que les permiten relacionarse unas con otras, por qué deben o no relacionarse y cuál es la importancia o relevancia de que puedan hacerlo.

En primer lugar, la disciplina se refiere a la organización de la ciencia. Cuando los conocimientos científicos se organizan en conceptos jerárquicos y teorías, tenemos las disciplinas. Las disciplinas, como las ciencias, avanzan y se desarrollan gracias a su autonomía, a la especificidad de sus métodos y a la estructura de las teorías científicas en un todo coherente. No habría desarrollo científico si no se hubiera especializado el saber. La disciplina es la ejecución de un discurso particular con un método específico.

“Las disciplinas se instituyen mediante la demarcación, división y especialización del trabajo, tienden a la autonomía que ejercen a través de sus fronteras, lenguajes, teorías, principios y técnicas, tienen su historia y son producto de las universidades del siglo XIX” (Morín, 1995).

La dispersión *disciplinar* parece, entonces, encontrar un buen recurso en la *departamentalización* cuando se trata de resolver un problema de ordenamiento administrativo y cuando diversas disciplinas aportan sus conocimientos para la solución de un problema o la elucidación de una situación pero no logran enriquecerse ni modificarse recíprocamente, mediante esta actividad.

En el mundo actual y global, los conocimientos se producen a una velocidad y en una cantidad inimaginables, lo cual trae consigo dos tipos de consecuencias: Una, que los conocimientos cada vez están más especializados y se separan fragmentándose más y más dentro del todo disciplinario, constituyendo nuevos conjuntos disciplinares específicos, o microespecializaciones. Otra, que en la vertiginosa producción de los conocimientos se den encuentros, contactos,

entretreídos, redes, e intercambios que obligan a abrir las fronteras de las diversas disciplinas. Es ahí donde aparece y se necesita el diálogo entre los saberes disciplinarios.

Existen múltiples definiciones de interdisciplinariedad<sup>18</sup>, y fue Piaget quien planteó –otra vez– su importancia en el Coloquio sobre Organización y Desarrollo Económico (CODE), realizado en Niza en 1970, cuando afirmaba que el progreso de la Interdisciplinariedad es resultado de la evolución interna de la ciencia bajo la influencia de las necesidades de la explicación causal, y se reserva el término *interdisciplinariedad* para caracterizar un nivel de colaboración entre las diversas disciplinas que conduce a interacciones propiamente dichas, es decir, a una cierta reciprocidad en los intercambios de manera tal que se registre un total enriquecimiento mutuo o una modificación de una disciplina por el aporte de otra. Al producirse el reencuentro de la lógica y la matemática, al difundirse las nociones de estructura y modelo, se fue estableciendo en la enseñanza e investigación una acentuada tendencia a equilibrar los excesos de la especialización.

Cuando se da una relación de hecho y una cooperación entre dos o más disciplinas, no sólo en el ámbito de los programas, sino de los métodos, así como en el de la epistemología y de la axiomática, es propio referirse a la *interdisciplinariedad*. Ésta exige la búsqueda de un lenguaje común entre las disciplinas, la complementariedad o la integración de los métodos, y más aún, al nivel de los principios de las diferentes disciplinas.

La interdisciplinariedad, en sentido estricto, se situará no tanto a nivel de los objetos del conocimiento, sino sobre todo a nivel de los conceptos y de los métodos de las diferentes disciplinas. Piaget reserva este término para caracterizar un nivel de colaboración entre las diversas disciplinas que conducen a interacciones propiamente dichas, es decir, a una cierta reciprocidad en los intercambios de

---

18. Veamos algunas: Es la interacción entre dos o más disciplinas para intercomunicación y enriquecimiento mutuo. No es suma sino transformación de enfoques (Luz María Nieto, 1991); Conexiones a través de fronteras disciplinarias (Artigas, 2001); Supone colaboración entre disciplinas (María Moliner, 2003); Es la esperada construcción de un lenguaje y un punto de vista común entre discursos y perspectivas previamente diferentes, independientes y distantes (Pedroza y Argüello, 2002); Acción recíproca interpenetrada de unas y otras disciplinas. En la interdisciplinariedad se produce una fertilización cruzada de métodos y conocimientos disciplinarios en pos de una integración ampliada del saber (Vilar, 1997); La interdisciplinariedad sugiere transformaciones que excedan el campo científico y pongan en cuestión su organización y autonomía (Artigas, 2001).

manera tal que se registre un total enriquecimiento mutuo o una modificación de una disciplina por el aporte de otra.

Es Edgar Morín, durante el primer Congreso Internacional de Interdisciplinariedad, quien plantea como funciones del pensamiento la distinción, la conjunción y la implicación, lo cual puede entenderse correspondiendo en su orden con la diferenciación disciplinaria, la interdisciplinariedad y por último a la transdisciplinariedad.

La multidisciplinariedad consiste en una reunión de disciplinas sin relación ni articulación entre ellas. Coexisten sin tocarse, no existen afinidades. La pluridisciplinariedad hace relación a la presencia de varias disciplinas para estudiar un tema, problema u objeto, sin que se afecten entre sí. En ese caso, una disciplina se destaca sobre las demás en la medida en que las convoca, o las disciplinas tienen una afinidad entre sí. La multidisciplinariedad, según Piaget, debe ser considerada como primer nivel, el más elemental de las relaciones entre las disciplinas. Una enseñanza que yuxtapone disciplinas diversas sin relación aparente entre ellas constituye una enseñanza multidisciplinaria (Por ejemplo, historia, matemática y lingüística). Cuando se yuxtaponen disciplinas consideradas próximas o afines (Por ejemplo, botánica, zoología, genética, ecología) puede decirse que se trata de una enseñanza pluridisciplinaria. Aunque en la primera existe una *conurrencia* de las disciplinas alrededor de un objeto o problema, no se afectan las disciplinas entre sí. En el caso de la segunda, el problema podría resolverse desde una disciplina que tomaría aportes de las demás, pero tampoco habría afectación entre ellas.

La *transdisciplinariedad* corresponde al anhelo de una cosmovisión cohesionada de las ciencias que ha sido históricamente buscada por diferentes científicos. A la transdisciplinariedad se llega a través de trabajos empíricos constantes, numerosos y fecundos que toman en consideración las tendencias globalizantes. Persigue comprender el mundo desde la unidad del conocimiento, sugiere transformaciones que exceden el campo científico y ponen en cuestión su organización y autonomía.

“Los partidarios de la unidad de la ciencia o de la unificación del saber sostienen, precisamente, que esa unificación es posible y deseable, entre otros motivos, para acabar con la fragmentación del saber en áreas incomunicadas. Algunos de ellos se sitúan dentro de la tradición naturalista. Como es sabido, dentro del Círculo de Viena, Otto Neurath fue el mayor defensor de la unificación de la ciencia, e

impulsó el magno proyecto de la Enciclopedia de la Ciencia Unificada, que finalmente quedó truncado (por cierto, resulta llamativo que La estructura de las revoluciones científicas de Thomas Kuhn fuera publicado originalmente como parte de esa Enciclopedia). Neurath habló de “fiscalismo”. Sin entrar en detalles que serían complejos (ya que las doctrinas del Círculo fueron más variadas y fluctuantes de lo que parecería a primera vista), “fiscalismo” suena a una especie de reduccionismo que toma la física como ciencia básica. Uno de los escritos más conocidos de Neurath se titula *Sociología en fiscalismo*” (Neurath, 1978).

La transdisciplinariedad constituye para Piaget una etapa superior de las relaciones interdisciplinarias, la cual no se limitaría a alcanzar interacciones o reciprocidades entre disciplinas especializadas, sino que situaría esas relaciones dentro de un sistema total sin fronteras estables entre disciplinas; de hecho, lo fundamental en la transdisciplinariedad es que se crea un nuevo objeto teórico, o mejor, una nueva teoría, aunque algunas concepciones de interdisciplinariedad plantean lo mismo.

Se pueden señalar tres dimensiones de la interdisciplinariedad íntima y dialécticamente relacionadas entre sí: la epistemológica, la pedagógica y la social.

La epistemológica se refiere a la relación entre las disciplinas en el plano científico; la pedagógica, a la relación entre las diferentes disciplinas en el plano de la enseñanza y de la investigación. Esto se establece mediante el diseño y la elaboración del currículo, de los planes de estudio o de los programas de las materias (métodos cuantitativos, ecología, entre otros).

La dimensión pedagógica debe necesariamente fundamentarse en la epistemológica; de no basarse en alguna epistemología, la dimensión pedagógica se limitaría a una práctica empírica, ciega, sin ningún soporte conceptual.

La dimensión social es la que se deriva de la demanda de la sociedad. Esta demanda surge de cierto número de situaciones cambiantes, que se acrecientan día a día y según las cuales la sociedad toda o determinados grupos sociales (cooperativas, sociedades agrarias, mutuales, comunidades rurales, entre otros) de zonas o regiones específicas proponen a las instituciones educativas o de investigación o de salud, nuevos temas de estudio que por definición no pueden estar contenidos en el marco de ninguna disciplina particular existente. Asuntos que circulan en los argumentos epistemológicos, psicológicos y sociológicos de

la interdisciplinariedad. La misma estructura conceptual y metodológica de la ciencia abre sus fronteras y busca encuentros para explicar los fenómenos empíricos que no son ni disciplinarios ni interdisciplinarios. La necesidad de coherencia del saber y la existencia de problemas que necesitan ser abordados por más de una disciplina, son razones epistemológicas. En términos de lo psicológico, se requiere favorecer la aptitud del espíritu para contextualizar, relacionar, globalizar: El pensamiento del niño es global, se percibe la totalidad. Y el mundo global actual, abierto, volátil y virtual no permite mantener límites rígidos entre los diversos campos del conocimiento. La misma movilidad laboral y profesional es un requisito social que exige la interdisciplinariedad.

Para que ella sea posible, se requiere, por un lado, despejar los supuestos ideológicos y de sentido común en torno a las disciplinas: Es preciso renunciar al poder que le confiere a un individuo la posesión de un saber especializado y desear entre-enseñarse con otras disciplinas. Es necesario eliminar la jerga especializada y establecer lenguajes comunes; hacer inventario de las contribuciones que unas disciplinas han hecho a las otras históricamente, para lo cual hay que confeccionar estados del arte de cada campo. Hay varios ejemplos de cómo lograr interdisciplinariedad, entre ellos los que propone Torres (2000, p. 67).

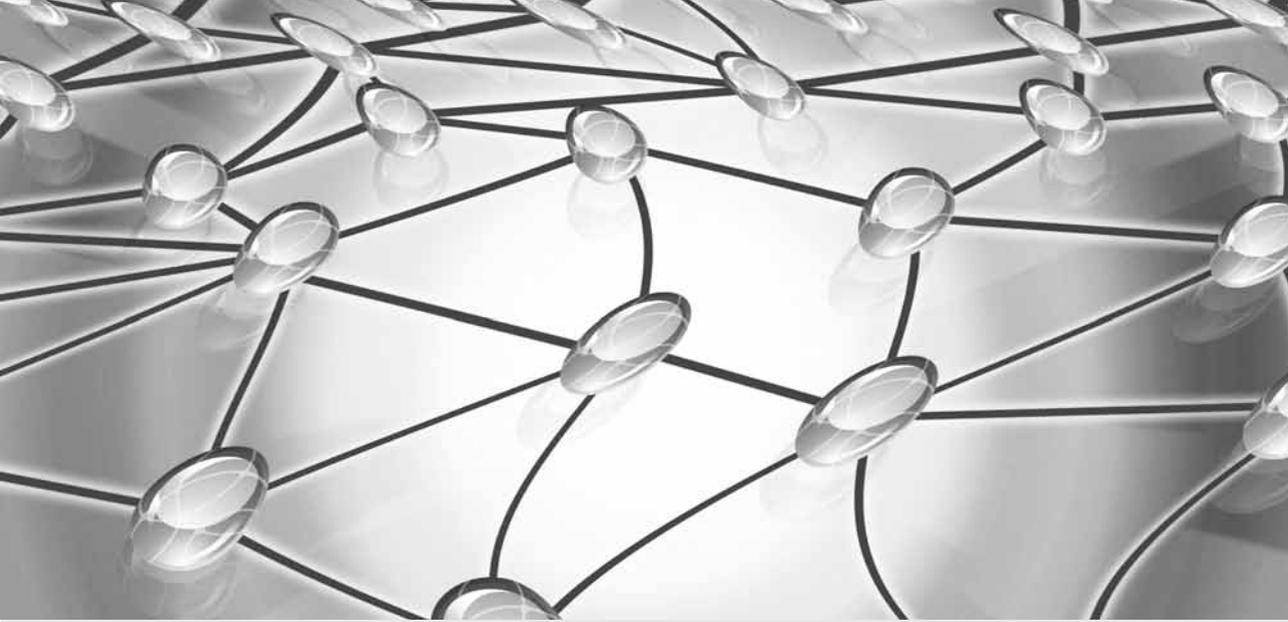
Hay obstáculos para la interdisciplinariedad: La misma estructura disciplinaria cuya característica es la autonomía y la condición para su avance; los códigos especializados que identifican cada disciplina; los paradigmas e ideologías compuestos por valores y creencias construidos en las culturas, y por último, las relaciones de poder que atribuyen mayor estatus a ciertas disciplinas, dependiendo de la utilidad o conveniencia de tales poderes.

“La reforma del pensamiento es una necesidad social clave: formar ciudadanos capaces de enfrentar los problemas de su tiempo. Ello permitiría frenar el debilitamiento democrático que suscita, en todos los campos de la política, la expansión de la autoridad de los expertos, especialistas de todo orden, que limitan progresivamente la competencia de los ciudadanos, condenados a la aceptación ignorante de las decisiones de quienes son considerados como conocedores, pero que de hecho practican una comprensión que rompe la globalidad y la contextualidad de los problemas. El desarrollo de una democracia cognitiva solo es posible en una reorganización del saber donde resucitarían de manera novedosa las nociones trituradas por el parcelamiento disciplinario: el ser humano, la naturaleza, el cosmos y la realidad” (Morín, 1999).

La interdisciplinariedad es deseable porque apoya el movimiento de la ciencia y de la investigación, llena el vacío entre actividad profesional y formación y ayuda a articular el trabajo universitario. Las personas se hacen más flexibles, solidarias y capaces de asumir el poder con coraje, de planear un sueño y es importante para la democratización del saber, sin que, desde luego, responda todas las preguntas.

La búsqueda de conocimiento interdisciplinar permite reconocer problemas que sin estar instalados en campos disciplinares específicos se constituyen en escenarios de articulación curricular, entre los cuales se pueden encontrar: métodos, problemas, proyectos de investigación, grupos de estudio. De hecho, la articulación curricular será posible cuando en la agenda de la propuesta formativa se trabaje interdisciplinariamente sobre problemas de conocimiento vigentes; y queda sobre la mesa una nueva discusión –a mediano plazo–, si se considera que el conocimiento no es disciplinar, interdisciplinar ni transdisciplinar, asumiendo que estos son marcos/paradigmas que los sujetos han tomado para organizar el conocimiento.

Los capítulos siguientes darán cuenta de dos exploraciones, una desde el contexto de formación de maestros y otro desde la formación de ingenieros, cuyos resultados permiten ir entretejiendo elementos sustanciales para una propuesta de articulación curricular de la formación investigativa.



## **Momento II**

*La formación investigativa pensada  
desde las propuestas curriculares  
para la formación de maestros*

Laura María Pineda Villany



Son muchas las posturas teóricas y conceptuales que se han desarrollado alrededor de los términos de *educación*, *pedagogía* y *currículo*. Este hecho denota que éstos no son conceptos acabados, agotados y perfectos; son, por el contrario, conceptos que se caracterizan por poseer múltiples movimientos que permiten una constante construcción, deconstrucción y reconstrucción a la luz de fundamentos epistemológicos que apuntan a generar el andamiaje conceptual sobre el cual se espera definir los objetos de estudio que circulan en el interior de ello. Cabe entonces una pregunta inicial *¿Qué es epistemología y qué es concepto?*

En general se acepta que la epistemología es una reflexión profunda, un estudio crítico de los principios de los diversos saberes científicos: origen del conocimiento, objetividad, métodos, técnicas, procedimientos, historia y ética, entre otros. Es decir, la epistemología proporciona los elementos y fundamentos para comprender el proceso mediante el cual el ser humano construye conocimiento. En una primera aproximación, la epistemología se entiende como filosofía de la ciencia, que pretende analizar la validez científica de las ciencias contemporáneas desde una perspectiva racionalista. Sin embargo, se entiende como una reflexión profunda de la condición humana desde una mirada existencialista. Para Jean Piaget, la epistemología deja de ser una reflexión sobre el hombre y la ciencia y se transforma en un instrumento científico al convertirse en una forma de organización y fundamentación de las ciencias (estructuralismo).

En una segunda aproximación se concibe como una “teoría del conocimiento” (Jiménez Escamilla, 1994, p. 10), de sus fundamentos y su lenguaje, la cual analiza sistemáticamente los conceptos empleados en los procesos para conocer e interpretar el mundo y transformar la realidad; desde esta perspectiva la producción del conocimiento no puede separarse de las condiciones sociales, ideológicas, culturales y económicas existentes en una época y en un contexto cultural determinado. En este sentido se debe entender como una historia y análisis crítico de las ciencias (historicismo y materialismo dialéctico).

El concepto es una representación simbólico lingüística de una idea abstracta y general. La perspectiva fenomenológica distingue entre concepto (contenido significativo) y palabra (símbolo de significaciones). Contenido y símbolo no

se superponen totalmente: existen palabras vacías de sentido, conceptos sin palabra adecuada y signos distintos de las palabras (los números), también cabe distinguir entre concepto y objeto: ambos se hallan en una correlación intencional; esta distinción obliga a otra.

Fijar al objeto tal como es (objeto material) y tal como es presentado en el concepto (objeto formal). Los conceptos permiten referirse a toda clase de objetos: reales, ideales, metafísicos, axiológicos.

A manera de síntesis, el concepto es una unidad de construcciones del conocimiento en que se da una representación mental de los elementos en que es analizable la realidad, acción ejecutada por el sujeto sobre el objeto con la mediación del lenguaje.

Desde estas aproximaciones conceptuales en el intento de resolver los interrogantes planteados, se inicia el abordaje teórico y conceptual de los términos *educación-pedagogía y currículo*.

## **Educación, pedagogía y currículo**

### ***Educación***

Es el proceso que posibilita la formación y el desarrollo humano. Reconoce que el ser humano es un ser único, irrepetible, inacabado, con una naturaleza social, inmerso en una cultura en la que desarrolla su inteligencia, sus habilidades y destrezas para bien suyo y el de otros. “*Todo ser humano es educable*”, plantea que educarse es trascender, es reconocerse como persona, como individuo capaz de llegar a ser plenamente humano. Considera al ser humano como un ser integral en el que influye un sinnúmero de particulares, dotado de conciencia, inteligencia, voluntad, intencionalidad, afectividad y creatividad; en síntesis, es una persona que obedece a su ubicación temporal (momento histórico) y espacial (lugar donde habita). Desde la educación como proceso, se moviliza y dinamiza la formación del estudiante como persona, su personalización y humanización. En este sentido, propende al desarrollo de capacidades intelectivas como la comprensión, la interpretación y la criticidad, entre otros, como medio posibilitador de una reflexión permanente alrededor de la naturaleza humana.

Las ideas esbozadas anteriormente permiten pensar en la educación como un concepto complejo que merece ser precisado, y en virtud de ello se hace seguida-

mente desde tres referentes particulares: *Uno*, el origen etimológico de la palabra. *Dos*, los aportes de distintos pensadores de la educación, y *Tres*, desde lo legal.

Etimológicamente la palabra “educación” tiene un doble significado por cuanto deriva de los verbos latinos “educere” que significa “ir hacia fuera”, “salir de”, “hacer salir”, y “educare”, que tiene el significado de “instruir”, “criar, alimentar”. Aunque los significados de estos dos términos son diferentes (a pesar de tener la misma raíz “educ”), ambos se encuentran en la función educadora. En el primer caso significa que desde la interioridad humana y desde sus potenciales se manifiesta, se exterioriza, cuánto ha recibido de la naturaleza, de la familia y de la sociedad. En el segundo caso la educación se convierte, a la vez, en un proceso de crianza y de alimento espiritual de la persona.

Dado que el sentido de los dos términos latinos: “educere” y “educare” son convergentes, los antiguos romanos dieron al término “educatio” el sentido figurado de “acto de educar” (*actas educandi*) que luego se transformó en la “institución y disciplina del niño”. Aún se continúa considerando a la educación como una actividad que desarrollan personas ejercitadas para educar niños y niñas por cuanto el proceso de educación está especialmente dirigido al niño (a) no educado (a), con el propósito de convertirlo (a) en adulto (a) bien formado (a).

Dentro de las diversas posturas conceptuales de la educación se observan múltiples significados que han surgido de diversos intereses. Popularmente se concibe la educación como un comportamiento aceptado o como un saber obligado por la sociedad. Por ello se habla de una persona “bien educada”. En el campo de la ciencia se habla de la educación como un proceso continuo de aprendizaje y de conocimiento de acuerdo con leyes naturales y sociales. La filosofía y la ética ven la educación como un proceso que posibilita y agencia la formación humana conduciendo a la perfectud y plenitud. Desde lo fáctico se piensa en la educación como una reflexión sobre el acto educativo y como el uso de técnicas y métodos, por medio de los cuales los maestros y maestras transmiten el conocimiento.

Pese a las diferentes acepciones de la palabra y las diversas interpretaciones de la acción educar todas convergen en un mismo propósito y objeto: el ser humano, su perfectud, plenitud y realización individual y social; por ello se afirma: la educación es el proceso por el cual la sociedad facilita la humanización del hombre y la mujer dentro de la misma sociedad. En este sentido Wermer Jaeger (1994) dice: “La educación participa en la vida y el acrecimiento de la socie-

dad, así en su destino exterior, en su estructuración interna y en su desarrollo espiritual”. Para Emilio Durkheim “la educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social, tiene por objeto suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales”. Dentro de este concepto se plantea una visión unívoca del proceso educativo, lo cual se valora como problemático, ya que deja por fuera la acción endógena del sujeto de educación.

Sócrates, al referirse a la educación, afirma que ésta tiene como fin fundamental alcanzar la felicidad que sólo se logra en el ideal del bien común, para ello se debe instruir al estudiante de tal forma que vaya en búsqueda de la virtud como camino privilegiado para acceder a la felicidad. Para Platón la educación cumple la función de liberar al hombre de las cadenas que lo atan a la ignorancia. Lo enseñable en Platón es la sabiduría, pues ésta es la virtud que gobierna y da órdenes a cada una de las capacidades humanas; la verdad es pues enseñable a través de la educación.

Desde los fundamentos legales que sustentan la educación en Colombia se encuentra que la Constitución Política de 1991 en el artículo 67 dice:

“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos..., el Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación”.

La Ley 115 de 1994, artículo 1º, afirma: “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes...”.

El Plan Decenal de Educación la concibe como un gran proyecto de nación que “compromete a todas las entidades del orden central, seccional y local, al sector público y privado, a la sociedad civil y a la familia”. En ella la sociedad colombiana tiene “el mayor de sus soportes para superar con éxito los desafíos más importantes que enfrenta”.

En ese orden de ideas, las instituciones formadoras de maestros piensan la educación como un hecho no preconcebido, sino como proceso que se hace posible gracias a una acción racional e intencional, y para ello se hace necesaria la optatividad del sujeto, la productividad de sí mismo, la interrelación entre sujetos y objetos, la científicidad y cotidianidad. Para ellas la educación y el educar implican y demandan relación íntima entre teoría y práctica.

## **Pedagogía**

El término “pedagogía” se deriva del griego *paidagogia*, que tiene, a la vez, la raíz en el sustantivo “pais - dos = niño, y en el verbo *gogeo* = llevar, conducir. En la antigua Grecia el pedagogo era el encargado de llevar o conducir a los niños a lugares públicos, tarea que generalmente era desempeñada por un esclavo. Más tarde se convirtió en el arte de enseñar o educar a los niños. Los griegos no hicieron ninguna distinción entre pedagogía y educación, ni entre pedagogía y las demás prácticas de enseñanza. La pedagogía, desde el pensamiento de los griegos, es un arte, es decir, un conjunto de conocimientos que, por una parte, explican los factores que determinan un saber autónomo, y por otra, comprenden e interpretan los sentidos de las acciones de los maestros, orientadas por principios filosóficos y relacionados en otros saberes, vinculados con la actividad del educador. Bajo esta concepción, la pedagogía se perfila como ciencia.

Aristóteles afirma que la enseñanza como forma de transmitir el conocimiento sólo puede ser realizada por los “hombres de arte”, es decir, los que poseen conocimiento. En el libro primero de la metafísica dice que “el arte comienza cuando de un gran número de nociones suministradas por la experiencia se forma una sola concepción general que se aplica a los casos semejantes”.

Tradicionalmente, aún se concibe la pedagogía como un arte y el “pedagogo” es quien posee los conocimientos suficientes sobre el arte y la técnica de enseñar y de educar. Por definición del término, el que conoce el arte de enseñar y de educar al ser humano no sólo ha alcanzado un conocimiento más especializado y profundo, sino que, además, debe poseer experiencia. Es decir, la ciencia de su oficio, y en consecuencia, también ejercer una función muy específica y concreta en el campo de la educación. En este sentido el pedagogo no sólo ejerce su profesión, sino que también hace reflexión sobre sus prácticas. Esta reflexión le permite explicar, entender, interpretar y proyectar hacia el futuro el qué y el cómo de la educación.

La pedagogía se concibe hoy como un conjunto de teorías y de conocimientos sobre lo que hacen los docentes en el campo de la educación y se constituye como un saber que capacita y hace competente al maestro (a) para desempeñarse en la profesión u oficio de enseñar. Este saber está orientado por principios filosóficos que, como lo afirma Antanas Mockus (1994), con el nombre de pedagogía:

“Han intentado (...) recoger el conjunto de enunciados que, más que describir o prescribir formas específicas de proceder en la educación, pretenden orientar el quehacer educativo, confiriéndole su sentido”. Este sentido puede ser buscado hermenéuticamente (mediante la construcción del horizonte cultural dentro del cual ese quehacer puede ser interpretado como relevante, congruente, comprensible).

En el nivel teórico la reflexión educativa evoca a la pedagogía como el saber reflexivo que se ocupa de la enseñanza y la educación para fomentar, alimentar y hacer crecer la necesidad interior del ser humano de comprender por sí mismo quién es, en dónde está y para dónde va. En consecuencia, la pedagogía se concibe como la teoría de la educación que busca abordar el problema de la formación y del desarrollo humano, preguntándose y cuestionándose permanentemente por los fines, medios y procesos educativos. En este sentido, la pedagogía *busca dar cuenta del por qué, el para qué y el cómo de la educación*.

Al respecto, Ricardo Nassif habla de dos aspectos en los que la pedagogía busca ocuparse del proceso educativo; el primero es como un cuerpo de doctrinas o de normas capaces de explicar el fenómeno de la educación en tanto realidad y el segundo busca conducir el proceso educativo en tanto

Otros autores, como Ortega y Gasset, ven la pedagogía como una corriente filosófica que llega a ser la aplicación de los problemas referidos a la educación, de una manera de sentir y de pensar sobre el mundo. La pedagogía como ciencia no puede consistir únicamente en un amontonamiento arbitrario de reivindicaciones, convicciones y experiencia relativas a la educación. La pedagogía en su total sentido ha de abarcar la totalidad de los conocimientos educativos y adquirirlos en fuentes examinadas con rigor crítico y exponerlos del modo más perfecto posible, fundándolos en bases objetivas e infiriéndolos, siempre que se pueda, en un orden lógico.

La pedagogía en su pregunta *¿cómo educar?*, es decir, como reflexión sobre la educación, aborda desde la praxis “la forma de organizar un conjunto de prácticas humanas” (Grundy, 2003), de donde pensar en una concepción pedagógica

aislada de “los actores, protagonistas, ambientes, tiempo, espacios, temáticas, contenidos, sentidos, estrategias, metodologías y valoraciones” (Panqueva, 2005) desgasta la reflexión, haciéndola improductiva y sin sentido dentro de un contexto, una institución y un programa educativo. Por ello, se debe pensar en la construcción de una teoría pedagógica que anteceda y fundamente la práctica pedagógica (didácticas-currículo y evaluación).

La construcción de una teoría pedagógica pasa necesariamente por tres concepciones: epistemológica, filosófica y psicológica. *Desde la epistemología*, la pedagogía orienta metodológica y científicamente la práctica educativa, a través de la especificidad de la enseñanza; como saber de la ciencia que se encarga de la orientación del ser humano hacia el camino de la perfectud, es ante todo prospectiva, pues más que un objeto de estudio posee unos objetivos de acción que buscan fundamentar y dar razón concreta de los métodos y técnicas que se necesitan en la educación a partir de su pregunta fundamental: *¿cómo educar?*, encauza la construcción de respuestas al problema de la didáctica; esto es, a la pregunta *¿cómo enseñar?* Su método se basa en “marcos prospectivos para guiar a la voluntad (acción) en la consecución de sus objetivos (lo que debe ser)” (Ávila, 1999). En este sentido es un método de carácter reflexivo que orienta la labor del (la) maestro (a) y le permite visualizar las diferentes maneras de concebir la praxis educativa. *Desde la concepción filosófica*, la pedagogía aborda las preguntas relacionadas con el para qué, por qué y el cómo educar. Tradicionalmente, la finalidad de la educación se expresa en la necesidad de coadyuvar al ser humano en la conquista de la virtud, esto es, llegar a la perfección, llegar a ser plenamente humano a través de su formación intelectual (saber), su formación política (bien común) y su formación moral (convivencia, conservación y autoconservación). *Desde lo psicológico* la pregunta fundamental es *¿cómo se aprende?* Frente a este interrogante se han planteado históricamente en la pedagogía diferentes modelos que intentan explorar las capacidades humanas de aprendizaje para orientar respuestas a la pregunta *¿cómo se educa?* En este sentido se pueden encontrar modelos como la pedagogía tradicional (propone lograr el aprendizaje mediante la transmisión de informaciones), la activa (interesada por la acción, la manipulación y el acto directo con los objetos) y la cognoscitiva (plantea el desarrollo del pensamiento y la creatividad transformando contenidos, secuencias y métodos); hoy se puede plantear la existencia de otro modelo pedagógico derivado de las teorías piagetianas y sobre todo vigotskianas, que plantean el aprendizaje a través de experiencias significativas para el sujeto (metacognitiva).

## ***El currículo: un intento de definición***

Durante las dos últimas décadas la aproximación a la problemática curricular ha contado con varias y diversas perspectivas teóricas, es así como Lundgren, en 1981, sostiene que el currículo es lo que tiene toda educación detrás de sí misma, buscando la transformación de las metas básicas educativas en estrategias de enseñanza, ya que el “contenido de nuestro pensamiento es el reflejo de nuestro contexto social y cultural”; Stenhouse, en 1984, el currículo es una “tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”; Shirley Grundy en 1987 plantea que el currículo “es una construcción cultural”. Esto es, no se trata de un concepto abstracto que tenga algún tipo de existencia, fuerza y previamente a la experiencia humana, más bien “es un modo de enseñar una serie de prácticas educativas”; Kemmis, 1988, el currículo evoluciona a medida que cambian los métodos de enseñanza; Magendzo, 1991, propone el currículo como un “proceso de construcción comprensivo, multicultural, democrático, de búsqueda, de negociación, de valoración, de crecimiento y confrontación entre la cultura universal y la de la cotidianidad y la socialización, y entre la cultura de la denominación y la cultura dominada”; Sacristán, en 1993, afirma que el currículo “es el eslabón entre la cultura y la sociedad exterior a la escuela y la educación entre el conocimiento o la cultura heredada y el aprendizaje de los alumnos, entre la teoría (ideas, supuestos y aspiraciones) y la práctica posible, dadas unas determinadas condiciones”; Jurjo Torres, 1995, el currículo es explícito y oculto: el explícito son las intenciones que, de manera directa, indican tanto las normas legales, los contenidos mínimos obligatorios o los programas oficiales, como los proyectos educativos del centro escolar. El currículo oculto son todos aquellos conocimientos, destrezas, actividades y valores que se adquieren en los procesos pedagógicos y en todas las interacciones que se suceden día a día en las aulas y centros de enseñanza. Finalmente Lundgren, 1996, dice que el currículo es una selección de contenidos y fines para la reproducción social, una selección de qué conocimientos y qué destrezas han de ser transmitidas; una organización de los saberes y unas indicaciones de métodos relativos que han de enseñarse.

## ***Currículo y su vínculo con la educación***

La Ley 115 de 1994 General de Educación, en el artículo 76 define currículo como “conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos,

académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional” y en el Decreto 1860 de 1994, que reglamenta la ley antes mencionada, en el capítulo V artículo 33, se identifican los criterios para su elaboración, se afirma que “se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural”. Desde estas normas se puede inferir que el currículo busca agenciar y organizar la dinámica escolar a la luz de unos criterios validados por el colectivo, considerando la flexibilidad en su construcción, esto es: revisión, investigación e innovación permanentes.

En consecuencia, diseñar currículo es un proceso de reflexión y construcción que va más allá de la identificación, definición y organización jerárquica de contenidos, de asignación de responsabilidades académicas entre directivos docentes y docentes y de determinación de funciones. Diseñar currículo es entonces un proceso investigativo que convoca y compromete a toda la comunidad educativa con la reflexión y discusión constructiva y propositiva alrededor de la selección, clasificación, distribución, transmisión y evaluación del conocimiento y de los valores culturales, que ella aspira a desarrollar, partiendo de los intereses individuales y las necesidades y expectativas colectivas.

El currículo en su devenir histórico ha evolucionado en la forma de ser concebido y en su práctica. Nació como el *trivium* y el *quadrivium*, que comprendía dos bloques que aglutinaban diversos campos de conocimiento: gramática, retórica y lógica (*trivium*) y aritmética, geometría, astronomía y física (*quadrivium*), estos dos grupos de conocimientos se conservaron hasta después de la época clásica de la historia.

## **Investigación formativa, formación para la investigación**

La necesidad de crear un sistema educativo de calidad implica pensar en una escuela diferente de la actual, fundamentada en concepciones educativas y pedagógicas coherentes con el momento histórico. A propósito, Lauro de Oliveira Lima afirma que “los cambios mundiales han invalidado la tradicional razón de ser de la escuela, y que el desafío que enfrentamos es el de encontrarle un nuevo sentido y una nueva dirección, construir nuevas concepciones de escuela, maestro, alumno, saber, comunidad y estrategias”. Hasta hace algunos años la institución escolar hallaba factible pre-ver lo que el estudiante necesitaba para asumir su proyecto de vida en lo personal y en lo profesional más adelante y las características del mundo en el cual vivirían. En la actualidad no es fácil pre-

decir y pre-determinar los escenarios específicos de actuación de los jóvenes de hoy ni los hechos y eventos que los rodearán; en este contexto el maestro, el educador, está convocado como nunca a acompañar a los niños y jóvenes en el proceso de comprensión e interpretación del momento presente a fin de que se preparen para asumir y analizar lo im-pre-visible y para aprender y realizarse plenamente en un mundo complejo caracterizado por sus contradicciones, conflictos, incertidumbres, esperanzas.

Lo señalado plantea la obligación de reconocer un nuevo perfil de maestro que se ajuste a las exigencias sociales, educativas y pedagógicas que se vienen planteando. Actualmente, el maestro se concibe como un mediador de procesos de formación y de desarrollo humano, posibilitador de aprendizajes significativos. La investigación, según Piedad Caballero, “es una herramienta que le permite al docente construir su saber pedagógico, aproximarse al conocimiento y al desarrollo de habilidades como la exploración, la curiosidad, la creatividad y el cuestionamiento”. Permite pensar en la investigación como un eje fundamental de la propuesta de formación contenida en el Proyecto Educativo Institucional<sup>19</sup>, de las instituciones educativas encargadas de la formación del (la) maestro(a) a fin de posibilitar el descubrimiento y la orientación del quehacer pedagógico en la escuela<sup>20</sup> y como un proceso que permite la comprensión de la realidad y la identificación de las fuerzas sociales, el análisis crítico de las necesidades y de las relaciones que se entrecruzan en la experiencia humana para generar opciones de cambio y como una actividad por la cual se buscan, con el otro, las condiciones para que un saber recibido del exterior, luego de ser reflexionado, pensado, discutido e interiorizado, pueda ser superado y enriquecido. En síntesis, el proceso de formación se da en una dinámica exterioridad-interioridad-exterioridad, que transforma no sólo a los individuos, sino a la colectividad de la que forman parte y a la cultura que construyen. Así se expresa en el planteamiento de Díaz Barriga (1993, p. 48), cuando afirma que “la formación es una actividad eminentemente humana, por medio de la cual el hombre es capaz de recrear la cultura”.

En coherencia con lo señalado, la investigación no puede ser asumida única y exclusivamente como un saber disciplinar específico, sino como un eje transver-

---

19. Todas las instituciones educativas legalmente constituidas deben tener un PEI, Proyecto Educativo Institucional, que direcciona y ordena los procesos de formación y de desarrollo humano.

20. Es importante señalar que aquí se hace referencia a la escuela como escenario de formación y no como nivel de educación primaria.

sal que permea todas las áreas del conocimiento y en general todo el currículo para que cumpla su papel formador y transformador. Más allá de centrarse en una concepción metodológica e instrumentalista, ésta debe ser aceptada como la posibilidad más cercana con que cuenta el maestro para cualificar su práctica.

La formación en investigación tiene que ver, según Restrepo (2004), “con el concepto de ‘formación’, de dar forma, de estructurar algo a lo largo de un proceso. ... tal formación se refiere a veces a sujetos, particularmente a estudiantes que son preparados a través de actividades desarrolladas en este tipo de indagación para comprender y adelantar investigación científica, pero se refiere también a veces a la formación, estructuración o refinamiento de proyectos de investigación, y finalmente el término es referido también a la formación o transformación positiva de un programa o práctica durante la realización de uno u otra, como en el caso de una investigación-acción. No se trata por tanto de un término unívoco, sino de varias aplicaciones del mismo, genéricamente comunes-formar, pero específicamente diferentes, dar forma a diferentes proyectos de investigación, dar forma, desde un proceso investigativo, a una práctica o a un programa social, o formar al estudiante en la investigación y para la investigación”. Lhotellier (citado por Honore, 1980, p. 20) señala que “la formación es la capacidad de transformar en experiencia significativa los acontecimientos cotidianos..., en el horizonte de un proyecto personal y colectivo” (Honore, 1980); en consecuencia, la formación en investigación no es algo que se adquiere de manera inmediata, que no es un bien exclusivo de personas privilegiadas, sino que es una capacidad inherente al ser humano, que se cultiva, que se puede desarrollar y que no está sujeta a la casualidad.

La formación para la investigación asume la formación como un proceso propio del ser humano que compromete todas las dimensiones de la vida del hombre: el desarrollo personal, las relaciones sociales e institucionales, el trabajo y la cultura. Diferencia entre formación y actividades de formación. Mientras la formación apunta al proceso evolutivo que vive el ser humano, orientado hacia el ejercicio de sus potencialidades, las actividades de formación son la mediación que genera y dinamiza dicho proceso. Asume la investigación como un proceso de producción de conocimientos, pero fundamentalmente a la práctica, que consiste en generar dichos procesos, orientarlos, apoyarlos, recuperarlos, reconstruirlos, a fin de que realmente conduzcan a la producción de conocimientos. Vista de esta manera, la investigación debe ser para el estudiante en formación de maestro un disfrute, un goce, un placer, dadas las posibilidades que brinda para el individuo en su proceso de formación personal y profesional.

Al concebir la investigación como una práctica cuya intencionalidad es la producción de conocimiento, es fundamental precisar y definir la naturaleza y características del proceso y de la práctica de “generación de conocimientos”. En este sentido, es oportuno aludir los planteamientos de Sánchez Puentes (1991, p. 88) acerca de lo que es la generación de conocimientos. *La generación de conocimiento es un quehacer* práctico que tiene su propia especificidad cultural, de manera que no hay investigación sin problema, sin una fundamentación teórico-conceptual, sin datos recogidos de la realidad empírica, sin un diseño experimental o, en todo caso, sin los resultados de un riguroso control empírico –estrechamente vinculado con los problemas y necesidades nacionales– de carácter institucional que se traduce en la gradual y progresiva creación de un régimen de investigación que no sólo establece los fines, sino también las políticas de la investigación, así como las normas escritas y los acuerdos verbales sobre numerosos procesos de la producción científica –comprometido que cuestiona el rumbo y los significados de la construcción científica, y que se interesa permanentemente sobre los por qué, los para qué y para quiénes, de cualquier práctica científica singular– denota e implica un cambio de mentalidad y actitud para comprender el rol del docente y del estudiante, la intencionalidad del currículo y del plan de estudios, los recursos didácticos disponibles y los recursos que ofrece el contexto sociocultural (Sánchez, 1991), reconoce que “todo ser humano aprende de manera distinta”. En este contexto surge entonces la inevitable pregunta: Desde esta panorámica conceptual sobre lo que es y supone ser la generación de *¿qué es formar para la investigación?*

*Formar para la investigación* es fomentar y desarrollar en los sujetos, y hablando desde la institución educativa en los estudiantes, una serie de habilidades y actitudes propias de la mentalidad científica; es desarrollar un conjunto de saberes, estrategias y habilidades básicas en algunas formas probadas de generar conocimientos, pues el quehacer científico posee especificidades en cada campo científico y se singulariza en los rasgos característicos de la institución que forma.

Es un proceso social, cultural e histórico en el que los sujetos participan activa y críticamente en la búsqueda, adquisición y comprensión de los fundamentos filosóficos, epistemológicos y metodológicos y de técnicas e instrumentos, que posibiliten la construcción de conocimientos científicos en un área determinada, en el registro del trabajo en forma escrita y oral, y en la aplicación del conocimiento construido en situaciones concretas.

La “formación por medio de la investigación permite la utilización y puesta en cuestionamiento de los conocimientos dominantes, adquirir nuevas maneras de comprender la realidad educativa, ubicarse en situación activa, enfrentar las dificultades de la producción de conocimientos, cobrar conciencia de los límites que tenemos, de las cosas que sabemos y de las muchas que ignoramos, acercarnos con mayor modestia a los problemas del conocimiento, relativizar muchas de nuestras afirmaciones. La formación para la investigación no implica una formación doctrinaria en determinadas propuestas o modelos de investigación, proporciona los elementos para elegir la postura teórica y metodológica desde la cual interesa desarrollar su actividad, impulsa el debate académico. Es un proceso largo y complejo en el que por años predominan los procesos de aprendizaje y elaboraciones iniciales antes de arribar a la posibilidad de producir nuevos conocimientos” (Reyes Esparza, 1993, p. 76).

Así, la “*formación para la investigación*” es conceptualizada como un quehacer académico consistente en promover y facilitar, preferentemente de manera sistemática, el acceso a los conocimientos y el desarrollo de las habilidades, hábitos y actitudes que demanda la realización de la práctica denominada “investigación”.

En coherencia con lo señalado, formar para la investigación implica crear ambientes pedagógicos de enseñanza y de aprendizaje que coadyuven a que los sujetos en formación adquieran un panorama amplio donde ubicar los problemas de conocimiento y el dominio de las destrezas básicas para indagarlos científicamente; desarrollen capacidades para el planteamiento de problemas originales a partir de reconstruir las diversas aproximaciones a un objeto de estudio y un quehacer académico para promover y facilitar el acceso a los conocimientos y el desarrollo de las habilidades, hábitos y actitudes.

### ***El desarrollo de competencias y habilidades para la investigación***

El desarrollo de competencias y habilidades para la investigación se plantea en relación con el aprendizaje como desarrollo del pensamiento creativo. *El aprendizaje creativo está dirigido a formar una persona dotada de iniciativa plena de recursos y confianza y lista para resolver problemas.*

#### ***Características del aprendizaje creativo***

*Es de naturaleza flexible.* Pone en consideración las diferencias individuales de los estudiantes, es decir, sus capacidades, sus intereses, su contexto social, cultural, etc., exigiendo máxima flexibilidad en la enseñanza, caracterizada por

la consulta y el descubrimiento para modificar e individualizar al aprendizaje basado en la singularidad de los estudiantes.

- *Sus métodos de enseñanza son indirectos.* La consulta y el descubrimiento son la base de un aprendizaje creativo, cuyas características son la espontaneidad, autonomía y comprensión, convirtiéndose el estudiante en protagonista de su propio proceso de autorrealización, a través del método aprender-haciendo.
- *Es imaginativo.* La imaginación es el antídoto para el aprendizaje mecánico.
- *Favorece la relación.* La relación implica una interrelación del estudiante con el tema, con las experiencias de aprendizaje, con la interdisciplinariedad con otros saberes.
- *Es de naturaleza integradora.* A través del aprendizaje creativo se integra el estudiante con la asignatura, con los medios didácticos y con la problemática de su medio social. El principio organizador para un currículum diseñado para promover un aprendizaje creativo se encuentra más en la experiencia creativa que en una jerarquía sistematizada de materias que no guardan relación alguna con la vida social, económica, cultural y política del alumno.

### ***Condiciones para el desarrollo del aprendizaje creativo***

*Satisfacer las necesidades del desarrollo del estudiante.* El aprendizaje resulta más eficaz si satisface las necesidades de los estudiantes, tales como biológicas, de seguridad, de amor y pertenencia, de éxito, de aprecio, de actualización del yo, del saber y comprender y de lo estético, entre otras.

*Utilizar un concepto de evaluación que conduzca el desarrollo de un aprendizaje creativo.* Cuando el diseño de la evaluación permite al estudiante expresarse con libertad, seleccionar los medios apropiados para el logro de sus metas, experimentar y expresar sus sentimientos, explorar o innovar, el estudiante convierte el aprendizaje en un encuentro diario con la vida.

*Seleccionar y organizar experiencias motivantes.* Es tarea amplia y significativa del docente de educación abierta y a distancia, seleccionar y organizar las experiencias de aprendizaje que lleven al estudiante a pensar críticamente, a dar respuestas creativas, a formar hábitos de perseverancia e integridad, que reflejen

los valores de la sociedad, así mismo desarrollar su competencia académica, social, comunicativa, científica, etc.

## La formación para la investigación y la investigación formativa: una experiencia real<sup>21</sup>

La propuesta de investigación se articula a otras propuestas institucionales, lo que convoca a su comprensión desde una concepción holística de los procesos que se viven en la Institución Normalista. Está fundamentada en los planteamientos que para tal efecto se expresan en la normatividad vigente que rigen las Normales superiores del país<sup>22</sup>. Plantea la investigación “como una herramienta que permite a la comunidad educativa en general, realizar un diagnóstico confiable, interpretar la realidad y establecer estrategias para afectarla, identificar causas, efectos, tendencias y socializar hallazgos. El maestro tiene un papel significativo como investigador de la cotidianidad pedagógica y podrá liderar este proceso, pues tiene los fundamentos que permiten hacerlo”.

### *Descripción de la propuesta*<sup>23</sup>

El término “investigar”, como lo afirma Francisco Cajiao, puede ser interpretado de varias maneras según el contexto desde donde se le mire y de acuerdo con intereses particulares e institucionales. Consideramos las siguientes posturas frente a la investigación como condiciones a tener en cuenta para hablar del tipo de investigación que adoptamos como propio.

*La investigación asociada a la indagación:* En este sentido, la investigación está relacionada con la curiosidad innata del niño, del joven y del adulto para explorar el medio a través de actividades corporales, del uso de los sentidos y de los aprendizajes adquiridos. Todo esto hace parte del programa biológico de la especie, es decir, de la misma condición del ser humano que busca reconocer su entorno para interactuar con él y poder transformarlo.

- 
21. Con esta titulación se describe la propuesta de investigación, desde una concepción formativa de la Institución Educativa Normal Superior Santiago de Cali. Cabe señalar que dicha propuesta fue pensada por el colectivo de profesores vinculados al Programa de Formación Complementaria, que tiene por intencionalidad la formación del maestro normalista que en el ámbito profesional y laboral se desempeña en el nivel de Educación Preescolar y de Básica Primaria.
  22. Constitución Política de Colombia: Ley 115 de 1994 Decreto 3012 de 1997. Decreto 4790 de 2008.
  23. La descripción aquí señalada, en términos generales, es tomada del documento institucional *Propuesta de Investigación Normalista*.

*La investigación como un acto intencional:* Entendida esta no como una serie de actos inconscientes, sin mucha claridad y poco definidos, sino como un proceso consciente en el cual los sujetos que hacen parte de los mismos se identifican y se mueven bajo intereses comunes. Como medio de conocimiento de la realidad social en el cual se desenvuelve el individuo, la investigación se concibe como una actividad sistemática y planificada, cuyo propósito ha de ser el de transformar la realidad, facilitando los medios para llevarla a cabo.

*La investigación asumida como una “actitud mental”:* La formación y la práctica investigativa no puede reducirse a un entrenamiento en el llamado “método científico” o en la reducción de ésta a una técnica o método en particular. Más importante aún es la de despertar en los alumnos la capacidad crítica, creativa, reflexiva y de indagación; debe ser un aprender a buscar, a explicar efectos y consecuencias, efectuar pronósticos, problematizar la realidad, examinar críticamente los hechos y los fenómenos, argumentar y darle sentido a las cosas, tal como lo plantea Hugo Cerda.

*La investigación como un aporte a la transformación del hombre y de la sociedad:* Vista esta como la posibilidad más cercana para actuar con conocimiento de causa sobre la realidad social, es decir, trasciende al empirismo y busca, de acuerdo con un orden lógico del proceso, los medios más eficaces para intervenir en ella. A través de ella, el sujeto encuentra una posibilidad de perfeccionamiento humano y profesional, a su vez que lo cualifica para ser un actor protagónico de la vida social en la cual se enmarca su existencia.

*La investigación como una forma de ser mejor maestro:* El componente investigativo debe ser asumido en el proceso de formación del maestro, no como una carga más, sino como “una oportunidad de ser mejor maestro”, sin olvidar que este debe constituirse en un proceso inherente al trabajo del docente, según lo manifiesta Eloísa Vasco. En este mismo sentido, Stenhouse plantea que la investigación en el contexto de lo pedagógico y educativo, perfecciona la enseñanza y por ende el aprendizaje. La investigación como reflexión, conlleva una reconsideración del educador como profesional y, en consecuencia, una re conceptualización teórico-práctica de su formación.

*La investigación como un eje transversal del trabajo académico:* Vista esta como un soporte de las prácticas académicas y pedagógicas, dada la posibilidad que representa para un verdadero trabajo interdisciplinario y de equipo. De allí que se considere como un soporte de los procesos académicos, haciendo más

vivencial el conocimiento e integrando esfuerzos individuales con el fin de darles un carácter integrador.

De acuerdo con las anteriores miradas, la Normal Superior Santiago de Cali apunta a un tipo de *investigación formativa*, dado que en ella los estudiantes pueden tener un acercamiento al quehacer investigativo de manera vivencial y por tanto adquieren una formación en este campo. Este tipo de investigación, según el Decreto 272, permite la creación de espacios de encuentro entre docentes y estudiantes alrededor de problemas pedagógicos o sociales y que recogen intentos por resolver problemas, realizar proyectos o profundizar en temas que apuntan al mejoramiento de las prácticas docentes o a la calidad de la educación en las instituciones. Busca la formación de sujetos con capacidad de abordar la construcción de saberes y que toma la forma de semilleros de investigación, jóvenes investigadores, talentos y otras denominaciones, para señalar que se encuentran en las fases de moldeamiento del espíritu y sus capacidades. Se opone al ejercicio docente como simple instrucción, se mueve fundamentalmente en el ámbito de la docencia dentro de una nueva concepción curricular que articula la práctica con los saberes específicos por medio de la investigación.

### ***Referentes epistemológicos de la propuesta***

Se fundamenta en los postulados de la *teoría fenomenológica*, la cual privilegia el estudio de la constitución originaria de la realidad social desde las estructuras de la vida cotidiana, así como los múltiples mecanismos mediante los cuales la realidad objetiva es interiorizada e intervenida por sus integrantes. La fenomenología otorga primacía a la experiencia subjetiva inmediata como base del conocimiento; desde la perspectiva de los sujetos, se interesa por conocer cómo las personas experimentan e interpretan el mundo social que construyen en interacción. De acuerdo con Husserl y Schutz, la realidad social no es ajena al individuo, éste hace parte de ella y construye realidades. El mundo intersubjetivo no es privado por cuanto es común para todos los hombres que comparten la experiencia de la intersubjetividad. En la interacción entre las personas, según Schutz, todos hablan y se escuchan unos a otros, lo que permite aseverar que la co-experiencia y la co-participación se constituyen en condiciones básicas de esta teoría y por ende de nuestra propuesta.

Los análisis fenomenológicos definen al ser humano como un ser en contacto directo con el mundo. Al observar la realidad, estamos observando nuestras propias percepciones de la realidad. Las percepciones de la realidad son vivencias,

“es mi mundo, el mundo que el propio sujeto construye”. Pero ese mundo no es un mundo en abstracto; en la medida en que se analiza lo que pasa con el hombre se entra en el tema de la percepción, de la conciencia, de la convivencia y de la comunidad. Esta teoría ve la esencia social como un compromiso subjetivo más que objetivo; como un medio para tratar con la experiencia directa de la gente dentro de contextos específicos, lo que la hace diametralmente opuesta a la forma como se percibe la realidad desde el positivismo. En este sentido, según la teoría de Rogers, el trabajo fenomenológico-humanista consiste en recibir sin prejuicios y eliminar los supuestos en el momento de interactuar con otros.

Coherentes con los postulados de la fenomenología, la Normal asume como modelo o unidad de análisis la *Investigación cualitativa*, dada su pertinencia para explicar y comprender problemáticas y hechos sociales que no pueden ser explicados ni comprendidos en toda su extensión desde la metodología cuantitativa. Este modelo de investigación permite:

- La inmersión directa del investigador en el fenómeno que se va a estudiar.
- La permanencia en el territorio y la interacción permanente con los casos elegidos, los lugares y las actividades.
- La convivencia con las personas para captar sus percepciones, sus acciones y sus visiones.
- Los objetos de estudio no son impuestos, sino que nacen de las expectativas e intereses del investigador –estudiantes-alumnos–.
- No hay temas predeterminados a partir de hipótesis. La significación se construye desde la voz y las acciones de los sujetos participantes.
- El fin último de un estudio cualitativo-interpretativo consiste en desentrañar las relaciones que dan significado y sentido al objeto de estudio.
- Logra convertir lo cotidiano en extraordinario, y dar sentido y significado a las pautas observadas.
- Según el interés social, nuestra propuesta se enmarca desde la perspectiva histórico-hermenéutica, que propende básicamente –según Habermas– al interés del sujeto por comprender los procesos sociales y naturales, desde una comunicación intersubjetiva y contextual. Desde esta perspectiva debe existir una relación estrecha entre sujetos, mediada por un proceso comunicativo, a partir del cual se construyen categorías que dan sentido a los hechos de la vida cotidiana.

La investigación enmarcada en esta perspectiva permite, entre otras cosas:

- Comprender, interpretar y elaborar conceptos a partir de los datos.
- El método que se utiliza está al servicio del investigador y no el investigador al servicio del método.
- Percibe la realidad más flexible y desde el punto de vista de los sujetos participantes. Esto es, la manera como los mismos actores, en su contexto natural, experimentan, perciben, crean situaciones, actúan y modifican el mundo en el cual están inmersos.
- El investigador comparte el mismo marco de referencia que las personas implicadas en el proceso.
- La experiencia directa, las vivencias, las creencias e interpretaciones de las personas implicadas son importantes.

Como diseño cualitativo, la propuesta se identifica con la *investigación-acción-reflexión*, ya que como lo plantean Kemmis y Mc Taggart, “es una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con objeto de mejorar la racionalidad de sus prácticas sociales y/o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar”. La investigación-acción es colaboradora y participativa; lo que implica que los docentes de la institución no se vean como espectadores desinteresados, sino participantes activos. A la vez que implica a los participantes que experimentan problemas y buscan soluciones, también contribuye con teoría para el avance de la ciencia. Esta investigación permite la creación de comunidades autocríticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso investigación: la planificación, la acción, la observación y la reflexión.

La investigación-acción-reflexión educativa se dirige a las preocupaciones del individuo, de los maestros, estudiantes, métodos, aula, escuela, comunidad y sociedad. Indaga por el sentido de nuestro trabajo y por el sentido de nuestra vida misma. En este sentido los docentes de la institución no son espectadores desinteresados, sino participantes activos. Esta investigación exige un diario de campo o diario pedagógico –en nuestra propuesta se diferencian dado su campo de aplicación o nivel donde se trabaje–, para registrar evidencias, progresos, descripciones, interpretaciones y reflexiones.

## ***Dimensiones formativas de la propuesta***

La propuesta identifica tres dimensiones esenciales del proceso de formación de los estudiantes en formación de maestro(a), constituyéndose en aspectos irremplazables al hablar de un individuo transformador de realidades. Estas dimensiones son:

*Capacidad de indagación y asombro:* Educar para la indagación y el asombro es abogar por el rescate de la capacidad natural del ser humano para reaccionar ante todo aquello que hace parte de su entorno; es decir, ante lo sublime y lo trágico de los diversos escenarios sociales en que nos movemos cotidianamente los colombianos. Perder la capacidad de indagación y asombro es, según Jairo Hernando Gómez y Piedad Ramírez, profesores investigadores de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, “empezar a morir un poco, es naturalizar la miseria humana y despojar de colorido las cosas buenas y naturales”. Despertar en el individuo estas capacidades es permitirle auscultar y observar más allá de lo que los demás ven; es la posibilidad de pasar de lo ordinario a lo extraordinario de las cosas.

*Sentido crítico-creativo:* Es la posibilidad de generar en el ser humano el sentido crítico-constructivo frente a los hechos, los fenómenos y lo establecido, permitiendo con ello que el argumento y la razón se conviertan en las mejores armas para ser un verdadero actor de la realidad social. El pensamiento crítico de la sociedad crea las condiciones para generar movimientos emancipatorios mediante la reflexión y comprensión de los hechos sociales y el desarrollo de una imaginativa capacidad propositiva. La mayor expresión del pensamiento crítico es el pensamiento creativo. Una crítica no creativa es un pensamiento sin ideas.

*Atribución de sentido:* Para entender la importancia de esta dimensión dentro de la formación de la persona, hay que partir diciendo que desde las múltiples formas de cognición, el significado social se encuentra inmerso en un devenir temporal y plurisignificante, mediado por los acelerados cambios globales y/o locales y por las distintas formas de relación entre los individuos. La construcción de significados “implica entonces el desarrollo de la representación simbólica de la realidad, la cual exige del sujeto la interiorización y aceptación de un sistema de creencias, valores e ideales que constituyen un horizonte cultural y que en el fondo va a determinar la validez, legitimidad y sentido de la realidad por él representada”, según los autores antes mencionados.

Estas tres dimensiones deben constituirse en premisas fundamentales dentro del trabajo del docente con sus alumnos. Las didácticas que se asuman en las distintas áreas del conocimiento, los proyectos de aula, los proyectos pedagógicos y educativos, la confrontación de textos con sus respectivas reflexiones, las salidas de campo, en fin, todas las estrategias que el maestro dispone en su quehacer educativo y pedagógico, deben conducir irremediamente a despertar en los alumnos –independiente del nivel– la capacidad de indagación y de asombro, el sentido crítico-creativo y la atribución de sentido.

### ***Estrategias metodológicas para la formación y desarrollo de competencias para la investigación***

Los maestros en formación realizarán un conjunto de estrategias educativas, métodos y técnicas estructuradas y organizadas, como: observación directa, registros, muestras, análisis y discusión, elaboran preguntas, plantean hipótesis, leen, escriben, se documentan y publican resultados. Lo que permitirá y posibilitará la integración de los diversos campos del saber de la propuesta del plan de estudio del PEN, necesarios en el proceso de formación del nuevo maestro.

La metodología permite “Generación de conocimiento: obtención en el desarrollo de un proyecto de investigación, de un nuevo conocimiento, sobre al menos un aspecto de la temática tratada, que llega más allá del que hubiera podido adquirirse en un principio en la bibliografía especializada o en el saber colectivo de los especialistas en el tema” (Ref. Colciencias).

De igual manera se logrará el desarrollo de: “Competencia entendida como capacidad compleja que integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones que se manifiestan en el desempeño en situaciones concretas, en contextos específicos (saber en forma pertinente). Las competencias se construyen, se desarrollan y evolucionan en forma permanente”.

La propuesta metodológica para la formación investigativa del maestro formador y para el maestro en formación permite que se examinen los procesos de enseñanza y aprendizaje en las clases, realizando estudios de casos sobre estudiantes o grupos de estudiantes, lo que posibilitará descubrimientos sobre el mismo investigador y sobre los niños que son los estudiantes. No hay un método único que permita responder a todas las preguntas planteadas, lo que lleva a pensar que no hay un modelo único de indagación, lo que permite conocer mejor la investigación como un proceso dinámico, que procura tener en cuenta la complejidad humana en las diversas etapas de desarrollo y de sus ámbitos

sociales. La tarea aquí del maestro en formación y el formador es de examinar las preguntas objeto de investigación y de determinar cuál es la metodología más adecuada para el tipo de información que busca. El director de línea y el maestro formador orientarán el enfoque y el método que corresponde usar en ese contexto específico.

Pioneros como Glenda Bissex, Donald Grave y otros han suministrado modelos de investigaciones basadas en la observación acerca de los procesos de aprendizaje infantil. La investigación formativa tendrá unos momentos o etapas acordes con las etapas de formación del maestro normalista, lo que nos permitirá la secuencialidad en todo el proceso de la investigación formativa y la práctica pedagógica, llevando al futuro maestro a mejorar su práctica de enseñanza eficazmente. Como lo señala Glenda Bissex: “Un maestro-investigador es un observador, un cuestionador, un sujeto que aprende y un maestro más completo”. Dentro de la propuesta de Investigación formativa y de formación para la investigación de la Normal Superior Santiago de Cali, considera importante la aplicación de estrategias que sirvan de apoyo a la implementación de los aspectos o dimensiones a trabajar en la formación de los estudiantes y maestros en particular, son estas:

*Cuaderno de notas:* Se asume como un instrumento para ser utilizado por los alumnos en sus primeros años de la vida escolar –básica primaria–. Tiene como objetivo primordial motivar al estudiante para que haga un registro de experiencias a través de la escritura y/u otras formas de expresión, de acuerdo con un trabajo o actividad previamente planificado. Su uso o forma de utilización no está ceñido a reglas específicas, más allá de las que considere el maestro para potenciar su trabajo.

*Diario de campo:* Es uno de los instrumentos más usados y, por lo tanto, expuesto a múltiples concepciones. Asumimos el diario de campo como la posibilidad que tiene el estudiante y el maestro –principalmente los de sexto a noveno grado– para llevar un registro sistemático, permanente y organizado sobre una realidad socio-cultural específica y de acuerdo con un trabajo previamente planeado. En este sentido el diario de campo construye un orden diacrónico-secuencial-del día a día; es el momento en que nos asumimos como receptores intencionados de la información que se ha recogido y le damos una organización, pertinente con los objetivos planteados para tal fin.

*Diario pedagógico:* Se concibe en una estrategia que permite al maestro en formación describir, interpretar y reflexionar sobre la vida escolar y del aula, lo mismo que sobre su propia práctica pedagógica, de allí también su carácter auto-evaluador. En la investigación-acción, “el diario pedagógico no sólo implica registrar descriptivamente aquello que ocurre con la máxima precisión posible, sino también recopilar y analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre en el contexto del aula y de la escuela”. En este sentido, se debe constituir en un soporte y en un acompañante de las prácticas investigativas y pedagógicas en este nivel.

*Proyectos pedagógicos:* Los asumimos como metodologías de trabajo que permiten abordar temas y aspectos, tanto cognitivos como actitudinales, de una manera global e integral y al mismo tiempo específica y profunda. Deben surgir de las preguntas, inquietudes, problemas, intereses o necesidades de los estudiantes, padres, maestros y/o comunidad en general, es decir, su sustento es la realidad social, cultural e histórica de los maestros y alumnos de la institución. Se estructuran con la participación de las distintas disciplinas –trabajo interdisciplinario–. Se desarrollan como un proceso de investigación, acción, participación, reflexión, análisis y síntesis por parte de todos los involucrados. Deben permitir el ejercicio de la creatividad y de la autonomía, buscando la construcción de pensamiento crítico, alternativo y profundo; propician la aplicación del conocimiento, la vivencia de valores y estilos de vida; jalonan procesos de crecimiento y progreso de la comunidad e integran ciencia y realidad.

*Proyectos educativos:* Tienen como finalidad posibilitar a los maestros en formación, asumir una vivencia y experiencia, a partir de la detección de problemas institucionales que no necesariamente están en el orden de lo pedagógico y que ameritan para su solución de su capacidad cooperativa y creativa de quienes hacen parte de la misma. Su concepción y estructura permiten un trabajo planeado y sistemático, además de la aplicación práctica de conceptos y técnicas generadas desde los diversos ejes temáticos contemplados en la estructura curricular del programa de formación complementaria (Por ejemplo diseño, planeación y ejecución de proyectos).

*Proyectos de aula:* Dentro de la propuesta se asumen como un conjunto de actividades debidamente planificadas que posibilitan a un grupo y disciplina en particular, la movilización de contenidos temáticos, a través de la relación teoría-práctica. Es una estrategia que busca promover la capacidad de indagación

del estudiante, correspondiendo definir, juntamente con el docente, los temas, los medios, los lugares y los propósitos de los proyectos.

### ***Conformación de equipos de docentes y/o comunidades académicas***

Formar comunidades académicas a nivel institucional, es esencial para que el maestro inicie el proceso de formación como docente investigador, pues las prácticas investigativas sin interlocutores permanentes carece de objetividad y pierde validez, pues impide la mirada del otro. Estos equipos de trabajo generan el espacio para la reflexión que el docente hace de su práctica, para la interacción entre maestros, y entre estos y el conocimiento pedagógico. Durante la socialización se ponen de manifiesto aquellos aciertos y dificultades que emergen de la práctica con los estudiantes, los cuales sirven para mejorar la acción y fundamentar teóricamente lo observado, pasando de una simple descripción al análisis de las prácticas, y de allí a la construcción del saber pedagógico que nos identifique.

### ***Diseño metodológico de la propuesta: fases de desarrollo<sup>24</sup>***

*Etapas o fase del desempeño pedagógico, programa de formación complementaria.* En esta fase los maestros en formación reflexionan sobre su propio desempeño, teniendo en cuenta el aporte que proporcionan los núcleos básicos del saber y los ejes temáticos propuestos desde la estructura curricular del programa. Para comprender el sentido y el significado de la acción educativa –desempeño profesional– se necesitan maestros conscientes de lo que hacen y capaces de comprender el mundo en que se desenvuelven. La investigación como reflexión en la acción conlleva una reconsideración del educador como profesional y, en consecuencia, una re conceptualización teórico-práctica de su formación.

Como posibilidad de reflexión, la investigación debe permitir al maestro, en este nivel de formación; un constante reflexionar “sobre la acción y en la acción”, como lo plantea Donald Schön. Se hace necesario fortalecer competencias para que los educadores construyan en sus prácticas pedagógicas cotidianas un ambiente investigativo, que se preocupen por la innovación educativa y por su

---

24. La propuesta señala cuatro etapas concretas que articulan curricularmente cada uno de los niveles educativos que oferta la Normal, son estas: Etapa o fase de sensibilización (preescolar y básica primaria). Etapa o fase de acercamiento a la realidad socioeducativa (básica secundaria). Etapa o fase de acercamiento al contexto institucional (educación media con profundización en educación). Etapa o fase del desempeño pedagógico (programa de formación complementaria). Con esta titulación, sólo se aborda descriptivamente la última etapa.

propia autoformación como profesionales. Desde esta perspectiva, la investigación en este nivel propende a una valoración de las aulas escolares como laboratorios propicios para problematizar, comprobar teorías existentes y generar nuevos conocimientos.

En la vida escolar, aunque parezca inexplicable e imperceptible, aquellas miradas, sutilezas, lo trivial, lo insignificante, lo común y corriente, lo no serio cobra sentido y forma parte de una cultura. Sólo un maestro sensible y vulnerable puede descifrar, entender e interpretar lo que para otros es irreconocible. El enfoque cualitativo e interpretativo planteado en la propuesta, reivindica lo cotidiano como espacio de realización humana y como escenario investigable. En este sentido la investigación a partir de lo cotidiano es un constructo; no está dada, se va haciendo en la medida que se conoce.

La estructura para la práctica investigativa en esta etapa se desarrolla en unas etapas muy precisas –reconocimiento de la realidad escolar, problematización, contextualización, formulación y aplicación de propuestas de intervención y sistematización de la experiencia– que permiten al estudiante vivir un proceso planeado y sistemático.

### ***Líneas de investigación: una aproximación***

Las líneas de investigación se definen como “conjunto de investigaciones que buscan aprehender una problemática común, desde distintos enfoques teóricos, metodológicos y con coberturas variables”. Vista así la línea genera un concepto organizacional que permite la agrupación de sujetos que indagan o investigan en torno a un problema u objeto de estudio.

Definidas así, requieren la explicitación de una política institucional traducida en acciones y procesos tendientes a obtener su validación y reconocimiento científico y académico. La importancia de las líneas de investigación implica:

El estudio o identificación de problemas nacionales en el campo educativo que esperan ser analizados, es decir, la institución en función de la problemática del país. –El conocimiento y el análisis sistemático y de largo alcance de aquellos factores del país que deben ser resueltos o aprovechados en beneficio de la sociedad–. Cambios en el modelo pedagógico tradicional. Crean un espacio para que la transmisión acrítica del conocimiento deje de ser el objeto del aprendizaje de los estudiantes.

### ***Líneas de investigación: identificación de objetos de estudio***

En coherencia con lo expresado previamente, se muestran a continuación las líneas de investigación, acompañadas de los interrogantes que se han generado a partir de las mismas y que sirven de motivación para que maestros en formación se inscriban u opten acorde a sus necesidades e intereses:

#### ***Convivencia en la escuela***

- ¿Cómo construye el sujeto convivencia en su interacción en los diferentes contextos?
- ¿Cómo caracterizar el conflicto en la institución educativa?
- ¿Cómo generar procesos democráticos en la escuela que contribuyan con la convivencia?
- ¿Cuáles son los valores que deben estructurar la formación integral del maestro que lo hace sujeto de democracia y convivencia?

#### ***Didáctica y lúdica en el proceso de enseñanza y aprendizaje***

- ¿Cómo lograr potenciar mayores niveles de complejidad en la estructura cognitiva del niño?
- ¿Cómo hacer del juego un instrumento didáctico?
- ¿Cómo caracterizar los juegos en la enseñanza de las diferentes disciplinas?
- ¿Cómo el juego contribuye con los procesos de socialización?
- ¿Qué *estrategias* metodológicas favorecen los procesos de inclusión en la escuela?

#### ***Lenguaje y comunicación en el proceso de formación del maestro***

- ¿Cómo iniciar al niño en los procesos de articulación de lenguaje y lengua?
- ¿Cómo el lenguaje posibilita el desarrollo del ser humano?
- ¿Cómo influye el contexto en los procesos de formación y desarrollo del lenguaje?
- ¿Cómo el maestro apropia el discurso pedagógico desde la especificidad del lenguaje?

## Una experiencia real: proyecto papayera<sup>25</sup>

### Génesis del proyecto

En el periodo académico 2008-1 se llevó a cabo, con los estudiantes del semestre III, el espacio académico de *diseño-planeación-ejecución* y *planeación de proyectos*; la intencionalidad de éste se centró en el desarrollo de competencias y habilidades para el diseño de proyectos pedagógicos como alternativa de solución a problemáticas reales de la institución escolar. El contenido del curso se movilizó desde las siguientes preguntas: *¿Qué es proyecto? ¿Qué tipología de proyectos existe y qué intencionalidades cumplen? ¿Qué importancia tienen los proyectos en la práctica escolar y la práctica pedagógica del maestro? ¿Cuál es el origen de un proyecto? ¿Cómo se formula y diseña un proyecto? ¿Qué relación existe entre investigación y proyecto? ¿Qué es un proyecto pedagógico? ¿Qué es un proyecto pedagógico transversal y cuál es la estructura? ¿Qué implicaciones y exigencias metodológicas permiten la movilización de un proyecto?* Para dar respuesta a estas preguntas se realizaron consultas y revisión de fuentes bibliográficas, y a la luz de estas se discutieron los conceptos y teorías encontradas a través de la estrategia de conversatorio pedagógico. Esta estrategia posibilitó la estructuración de un marco conceptual desde dónde asumir el diseño de proyectos pedagógicos inspirados en problemáticas reales y actuales de la institución escolar, en este caso de la Normal.

El proyecto fue colectivo, a él se vincularon los 35 estudiantes del semestre, se organizaron siete equipos de trabajo, cada equipo lo conformaban cinco integrantes. Cada uno de estos equipos, desde una mirada problematizadora de la realidad normalista, identificó situaciones problema a fin de ser resueltas desde el diseño y ejecución de un proyecto pedagógico, fue así como se identificaron y formularon las siguientes preguntas: *¿Cuáles son las razones por las cuales los estudiantes no portan bien el uniforme? ¿Cómo lograr que el personero se comprometa con la defensa de los derechos del estudiante normalista y participe en la toma de decisiones institucionales? ¿Cuáles son las causas del enfrentamiento o conflicto entre estudiantes y cuáles serían sus alternativas de solución? ¿Cómo garantizar un ambiente para la sana convivencia que garantice seguridad y bienestar a la comunidad normalista? ¿Qué estrategias posibilitan desarrollar en el estudiante normalista sentido de identidad y pertinencia institucional?* Cada grupo socializó en

---

25. Este proyecto surge en el contexto de la práctica pedagógica investigativa y del espacio académico de *diseño-planeación-gestión* y *evaluación de proyectos*. Fue desarrollado por estudiantes del semestre IV del programa de formación complementaria. Se planteó como alternativa de solución a una problemática real de la institución.

plenaria su problemática, argumentando las razones de su valía e importancia. A esta actividad se le dedicaron diez horas de clase, y como producto de las sustentaciones y discusiones elaboradas, de común acuerdo se tomó la decisión de abordar la pregunta *¿cómo garantizar un ambiente para la sana convivencia que garantice seguridad y bienestar a la comunidad normalista?* Identificada la problemática se procedió al diseño del proyecto, a la elaboración de un cronograma de trabajo, a la identificación de líneas metodológicas para la puesta en marcha. Es así como el *Proyecto Papayera Normalista encuentra su génesis*.

### ***Papayera normalista: Diseño-desarrollo-ejecución y logros***

#### *El problema desde la mirada de los estudiantes*<sup>26</sup>

“Durante el último año hemos evidenciado diferentes situaciones problema en el contexto de nuestra Normal Superior, en el cual se hacen visibles actitudes que no corresponden al proceso de formación que se lleva a cabo en la institución, algunas de estas son posibles de observar en los horarios de descanso donde los estudiantes no respetan a sus compañeros, puesto que alteran el orden de las filas de refrigerio y tienda escolar, además se pueden encontrar en el coliseo, los salones, las escaleras y los corredores utensilios como platos, cucharas y vasos, al igual que desechos procedentes de las compras que realizan algunos estudiantes dentro y fuera del plantel educativo; otra situación preocupante es la constante agresión escrita plasmada en baños, paredes, pupitres, mesas, bancas, kiosco y tarima, entre otros. Tampoco se puede desconocer el caos vehicular que se forma a la entrada y especialmente a la salida de la Institución, exactamente en lo que se conoce como bahía vehicular.

“Situaciones como estas pueden ser atribuidas al poco desarrollo de actividades que favorezcan el mejoramiento de las problemáticas descritas con anterioridad, lo mismo que al desconocimiento de la propuesta de formación planteada desde los lineamientos que rigen la Institución Educativa Normal Superior Santiago de Cali.”

#### ***Los argumentos***

El proyecto nace a la luz de las problemáticas observadas y definidas anteriormente; por consiguiente, por el deseo de plantear estrategias que no pretenden acabar con la totalidad de estas situaciones, pero que de una u otra forma generaran un avance para que las próximas generaciones construyan aportes

---

26. Tomado del documento elaborado por los estudiantes.

significativos que beneficien el surgimiento de una nueva cultura. Una cultura en la que los estudiantes se caractericen por tener un gran sentido de pertenencia por la Institución, en la que se promuevan buenas conductas entre los estudiantes, quienes adquieren la conciencia de cuidar sus recursos naturales y materiales, respetan el lugar que les corresponde en una fila, cuidan el medio que les rodea, procuran que esté limpio y, lo más importante, que estas actitudes sean promovidas por todos y todas para que conjuntamente nazcan nuevas propuestas didácticas que procuren la transmisión de valores éticos y culturales entre la comunidad educativa.

Para el logro de lo antes mencionado, se llevó a cabo el proyecto educativo “*La Papayera Normalista*”, denominado así porque en los pueblos “papayera” es un grupo musical en el que se tocan diferentes instrumentos con los que se interpreta música alegre y bulliciosa. En nuestro caso se intenta, a través de distintos medios como carteleras, emisora, fotos, sonidos, etc. (que en este caso, serían los instrumentos de nuestra papayera), hacer llamados de atención públicos para que los demás estudiantes reflexionen acerca de las faltas de tipo disciplinar que comúnmente cometen en la Institución.

### ***El problema: planteamiento***

Pregunta problema: ¿Qué propuesta pedagógica posibilita generar dentro de la Normal un ambiente institucional para la sana convivencia y potenciar el desarrollo de identidad y compromiso en los estudiantes normalistas con la propuesta de formación?

### ***Objetivos***

#### ***General***

Diseñar y proponer un proyecto pedagógico que posibilite generar, dentro de la Normal, un ambiente institucional para la sana convivencia y potenciar el desarrollo de identidad y compromiso en los estudiantes normalistas con la propuesta de formación.

#### ***Específicos***

- Reconocer las causas que generan los comportamientos en los estudiantes, que dificultan la construcción de un ambiente institucional para la sana convivencia y el desarrollo de identidad y compromiso del estudiante normalista con su propuesta de formación.

- Identificar estrategias pedagógicas que posibiliten generar, dentro de la Normal, un ambiente institucional para la sana convivencia y potenciar el desarrollo de identidad y compromiso en los estudiantes normalistas con la propuesta de formación.
- Diseñar y proponer un proyecto pedagógico que posibilite generar, dentro de la Normal, un ambiente institucional para la sana convivencia y potenciar el desarrollo de identidad y compromiso en los estudiantes normalistas con la propuesta de formación.
- Ejecutar el proyecto y evaluar la validez del mismo.

#### *Del proyecto*

- Concienciar a los estudiantes de la importancia de las buenas relaciones interpersonales, el desarrollo de valores y de actitudes positivas en la generación de un ambiente de trabajo institucional para la sana convivencia.
- Promover actitudes y comportamientos en coherencia con los principios, creencias y valores normalistas.
- Integrar a toda la comunidad normalista en el desarrollo de este proyecto, permitiéndole proponer alternativas para el mejoramiento del mismo.

#### *Diseño metodológico*

El proyecto en su desarrollo se planteó desde tres ámbitos temáticos, y para cada uno de ellos se diseñaron *estrategias* y actividades propias, éstas se precisan así:

Ámbito temático	Estrategia
Medio ambiente	Econormal
Seguridad	Con vías seguras alargas tu vida.
Convivencia	Tratémonos bien mutuamente y conviviremos como gente.

### ***Etapas de la puesta en marcha del proyecto***

#### ***Divulgación***

*Semanas de expectativa.* Quince días de publicidad en los que, a través de carteles con consignas y logotipos referentes a los objetivos del proyecto, se pretende generar expectativa entre los estudiantes de la institución.

*Primera convocatoria.* Se realiza una reunión en la que se presenta el proyecto a la comunidad normalista. Se invita a todos los representantes de los estudiantes de cada nivel y grado. Se propone también la organización de tres ambientes de trabajo y se da la oportunidad a quienes deseen hacer parte del proyecto, para conformar de acuerdo con sus intereses y capacidades. Además, se nombran líderes o coordinadores de cada ambiente (convivencia, seguridad y medio ambiente). Las decisiones son socializadas en la siguiente reunión, realizada una semana después (Ver cronograma de actividades).

*Acercamiento a la comunidad.* Se planea realizar un evento en el coliseo en el que, a manera de dramatizado, se den a conocer los propósitos, objetivos y formas de trabajo en los que se basa el proyecto La Papayera Normalista, con duración de una hora, en el que los estudiantes y maestros de toda la comunidad educativa tengan la oportunidad de plantear preguntas o dar aportes y apreciaciones acerca del proyecto.

### **Ejecución**

*Puesta en marcha.* A partir de la socialización del proyecto a toda la comunidad, este se inicia en las horas del descanso y salida de la institución. Los estudiantes del semestre III grupo 3<sup>27</sup>, son los responsables de movilizar el proyecto en asocio con el equipo integrado por los representantes de los estudiantes.

*Seguimiento.* Las reuniones con los integrantes de cada estrategia (estudiantes grados 9o., 10o., 11o., 12o., y 13o.) y sus respectivos coordinadores se realizan una vez cada 15 días con el objetivo de conocer los avances, dificultades y fortalezas que se hacen notar en el desarrollo del proyecto. El proyecto Papayera Normalista es movilizado a través de un grupo dinamizador identificado como la Papayera Normalista:

*Grupo dinamizador papayera*<sup>28</sup>. El grupo La Papayera Normalista se encarga de enfrentar situaciones de irrespeto por medio de un llamado de “atención alegre” y simbólico. Este grupo está conformado por tres personas que llevan maracas y tambores. Una persona toma las fotos de las situaciones presentadas, que del

---

27. Tradicionalmente se conoce, dentro de la Normal, con el nombre de grado 13. Nominación equívoca, pues en los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional la nominación no es de grados sino de semestres académicos como es lo propio de la educación superior. Cabe señalar que el programa de formación complementaria se reconoce como la primera etapa de formación de un programa de licenciatura.

28. Este grupo dinamizador estará en las horas de descanso recorriendo toda la institución.

mismo modo servirán para la cartelera de lo *in* y lo *out*. Una persona más lleva un cartel con mensajes alusivos a las situaciones presentadas un ejemplo de ello es “*tus actos reflejan lo que eres*”, otra más lleva los símbolos *in-out*, dos más llevan las caretas de mimos y dos últimas portan un tarro de basura.

Lo anterior se realiza de la siguiente forma: Cuando se presenta un acto de irrespeto, como “colarse en la fila”, los encargados de los instrumentos hacen sonidos con ellos, mientras que el delegado de los carteles muestra el mensaje que hace alusión a la acción cometida. Simultáneo a esto, el autorizado para usar la cámara registra<sup>29</sup> dicha situación. El tarro de basura sirve para hacer un recorrido por la Institución en la que los estudiantes depositen sus desechos; sin embargo, si esto no es así la papayera tendrá que hacer sus funciones de sensibilización.

*Ecopapayera: estrategia complementaria*<sup>30</sup>. La estrategia *ecopapayera* se encarga de dos actividades concretas: las carteleras y la emisora. Este grupo es integrado por tres representantes de cada ambiente de trabajo, seguridad, convivencia y medio ambiente, distribuidos de la siguiente manera, dos personas de cada ambiente se encargan de las carteleras y una de cada ambiente de participar en la emisora. Para el trabajo que se realiza con las carteleras es necesario contar con el espacio adecuado (cartelera central), además se planea elaborar las carteleras en dos momentos: En la primera y última semanas del mes se plasmará en la cartelera el material fotográfico recolectado para los tres ambientes en el desarrollo de las diferentes *estrategias* (*in-out*). En la segunda y tercera semanas se presentan carteleras muy coloridas, gráficas, y con mensajes muy cortos que permitan reflexionar sobre hechos o situaciones que se presentan en la Normal o en la ciudad.

Con el objetivo de dar a conocer los derechos y deberes estipulados en el manual de convivencia, se plantea usar la emisora como recurso de divulgación de esta normatividad, con el programa “*Buenos días, un saludo de la papaya*”, el cual propone dar a conocer las normas que nos competen a los estudiantes de

---

29. Se registra el hecho mas no la persona, es decir, jamás se fotografían rostros. El proyecto se plantea sobre el principio del respeto, se juzgan los hechos y las actuaciones, no a las personas.

30. Para el buen desarrollo de las actividades ya planteadas se precisa tener en cuenta las siguientes recomendaciones: Contar con los espacios requeridos para la elaboración de las carteleras. Evaluar el grado de inconformidad que puedan generar las fotos que serán publicadas en la cartelera de lo *in* y lo *out*. Cumplir con el horario de transmisión del programa “*Buenos días un saludo de la de papaya*”.

manera creativa, divertida y concreta; para ello se requiere un espacio de dos días a la semana en el horario de 6:40 a.m. a 7:00 a.m.

### **Marco referencial del proyecto**

*Contextual.* Se plantean desde la filosofía creencias y parámetros que orientan y dirigen a la Institución Educativa Normal Superior Santiago de Cali:

*Misión:* La Escuela Normal Superior Santiago de Cali tiene como misión formar maestros(as) de excelente calidad humana, ética, pedagógica-investigativa, para liderar procesos educativos innovadores en los niveles de preescolar y básica primarios; potenciar el desarrollo humano de las nuevas generaciones y contribuir a la transformación de su entorno como agentes sociales de cambio.

*Visión:* Consolidarnos como Escuela Normal Superior que lidera, en el suroccidente colombiano, programas de cualificación docente de excelencia, acordes con las necesidades y expectativas locales y regionales, que promuevan la formación humana, la reflexión pedagógico-investigativa y la resignificación del rol del maestro(a), conducentes al mejoramiento de la calidad de la educación.

### **Principios**

De formación humana, profesional e institucional:

- Formar un ser humano sensible y propositivo ante los problemas de su entorno.
- Desarrollar en los estudiantes su sentido crítico y creativo que les permita leer y comprender la realidad local, regional, nacional e internacional.
- Formar un maestro(a) con identidad, sentido de pertenencia por su Institución.
- Proyectar a la Institución Educativa Normal Superior Santiago de Cali hacia la comunidad como una Institución líder en la formación de maestros(as) capacitados (as) para desempeñarse con eficiencia y calidad en los modos de preescolar y básica primaria.
- Dimensionar la investigación dentro de la formación de maestros(as), como una condición básica para mejorar su práctica pedagógica.
- Resignificar la pedagogía como disciplina, fundamentalmente en la formación del maestro(a) normalista.

- Convertir a la Institución en una unidad de apoyo académico para la formación y cualificación de docentes, de acuerdo con las necesidades locales y regionales.
- Proyectar a la institución normalista como una entidad que potencia procesos de desarrollo y crecimiento hacia la comunidad.

*Marco teórico.* Los proyectos pedagógicos transversales son estrategias metodológicas de planeación curricular, cuyo objetivo fundamental es el de coadyuvar al logro de los propósitos de formación con los que se encuentra comprometida la Institución escolar. Con ellos se busca que desde la mediación docente los estudiantes desarrollen capacidades y habilidades investigativas, aprendan a aprender, comprendan lo que se les enseña y sepan aplicarlo en la solución de problemas de la vida cotidiana, del mundo de la ciencia, de la cultura y de la tecnología. Son estrategias de mejoramiento y aprendizaje continuo, que busca crear y recrear en los docentes nuevas formas de trabajo colaborativo que faciliten, a partir de un eje o foco problémico, la enseñanza comprensiva de los lenguajes y saberes de las ciencias y el conocimiento disciplinar de una manera integrada. Se propone desde una concepción y desarrollo interdisciplinario, como metodología investigativa, y se asumen como un saber hacer que posibilita alcanzar aprendizajes significativos en los estudiantes y a reflexionar sobre la práctica pedagógica del maestro dentro de aula y de la institución escolar.

Los proyectos pedagógicos transversales deben estar orientados con el qué, cuándo, cómo, para quiénes y qué esperamos alcanzar con su desarrollo. Para el buen desarrollo de los proyectos pedagógicos transversales es necesario llevar a cabo fases como: planeación, ejecución, evaluación y socialización de resultados.

Según el Diccionario de la Real Academia Española, papayera es un conjunto musical conformado por individuos de baja estirpe, con un atuendo particular que suelen ser contratados para eventos sociales de poco presupuesto.

El proyecto se ha denominado La Papayera Normalista porque se pretende hallar una relación entre el concepto popular con una nueva concepción basada en nuestra propuesta. En los pueblos, papayera es un grupo musical en el que se tocan diferentes instrumentos con los que se interpreta música alegre y bulliciosa. En nuestro caso se intenta, a través de distintos medios como cartelera, emisora, fotos, sonidos etc. (que en este caso serían los instrumentos de nuestra Papayera), hacer llamados de atención públicos para que los demás estudiantes reflexionen acerca de las faltas de tipo disciplinar que comúnmente ellos cometen en la Institución.

*Marco legal.* La ley general de 1994 plantea que los proyectos transversales son un requisito fundamental para el buen funcionamiento de los establecimientos educativos de los sectores públicos y privados. Lo anterior, como bien lo dice el artículo 14 acerca de la enseñanza obligatoria:

“En todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, básica y media, cumplir con: c) La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política.

d) La educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, el cooperativismo y, en general, la formación en los valores humanos”.

En el artículo 5 referente a los fines de la educación colombiana se resalta la importancia de los proyectos transversales como bases que enmarcan el horizonte de un nuevo tipo de educación fundamentada en la formación de seres humanos íntegros generadores de cambios sociales.

“Ley 115, Ley General de Educación, en su artículo 5 numeral 10, le da el marco legal a la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación”.

*Evaluación de proyecto.* Con el fin de hacer la respectiva evaluación del proyecto, se decide elaborar un instrumento de evaluación (encuesta) que consta de 12 preguntas semi-estructuradas, se toma una muestra de cinco estudiantes de cada grado de la jornada de la mañana, ocho maestros, un aseo, un vigilante, un personal de refrigerio y dos de cafetería. A continuación se presentan los resultados de dicha evaluación a manera de conclusiones:

El proyecto pedagógico La Papayera Normalista se plantea como propuesta de intervención pedagógica que busca desarrollar el sentido de pertenencia y la práctica de buenos hábitos de conducta entre los estudiantes, a fin de mejorar y, en últimas, solucionar diversos problemas que se han identificado en cuanto a los espacios físicos, orden y organización de la comunidad educativa. En ese sentido es posible la movilización del proyecto a través de tres estrategias: Medio am-

biente, convivencia y seguridad, que día tras día avanzaron generando cambios significativos dentro de la Institución, reconociendo e identificando el proyecto como un elemento válido, eficaz y oportuno en los procesos de mejoramiento institucional. De esta manera, a través de procesos de evaluación identificados previamente y de las experiencias vividas en la movilización de proyecto, es posible establecer los logros alcanzados. Esos se precisan y detallan así:

*Econormal*

- La sensibilización de los estudiantes acerca de la importancia de la limpieza de la planta física de la Normal.
- La disminución de la presencia de desechos en la institución.
- El desarrollo de sentido de pertenencia por los espacios físicos de la institución.
- El reconocimiento de la buena gestión de la maratón normalista.

*Tratémonos bien mutuamente y conviviremos como gente*

- Respeto por el turno en la fila de refrigerio y cafetería.
- Colaboración voluntaria por parte de los estudiantes en el orden de las filas.
- Conciencia por el respeto a la institución educativa y los miembros de ella.
- El avance rápido en las filas del refrigerio y cafetería.

*Con vías seguras alargas tu vida*

- La descongestión de vehículos en la bahía escolar.
- Movilización rápida de los estudiantes por el sendero peatonal.
- Identificación por parte de los miembros de la comunidad normalista del sendero que les corresponde transitar.
- Colaboración de los vendedores, padres de familia y transportes escolares de la institución con el despeje de la bahía institucional.
- Recuperación del espacio público.

*Ecopapayera a través de la emisora y las carteleras ha de:*

- Difundir las actividades que se han llevado a cabo a través del proyecto.
- Sensibilizar, a través de las carteleras, a los estudiantes frente a diferentes actitudes y situaciones de comportamiento que se presentan en la institución.
- Sin embargo, son evidentes algunas dificultades y debilidades presentes en el desarrollo de las estrategias antes mencionadas, por lo que se hace necesario el mejoramiento y solución de las mismas:

## **Recomendaciones**

### *Econormal*

- Minimizar el sonido producido por los instrumentos de la maratón.
- Recuperar el entusiasmo con el que inició la maratón normalista.
- Agilizar el inicio de la maratón normalista.
- Establecer el convenio con una entidad ecológica que compre material reciclable a la institución.

### *Tratémonos bien mutuamente y conviviremos como gente*

- Hacer llamados de atención de forma respetuosa, mejorando el tono de voz.
- Las personas encargadas de hacer gestión en la filas deben contar con permiso de los profesores para ubicarse en estas zonas antes de que comience el descanso.

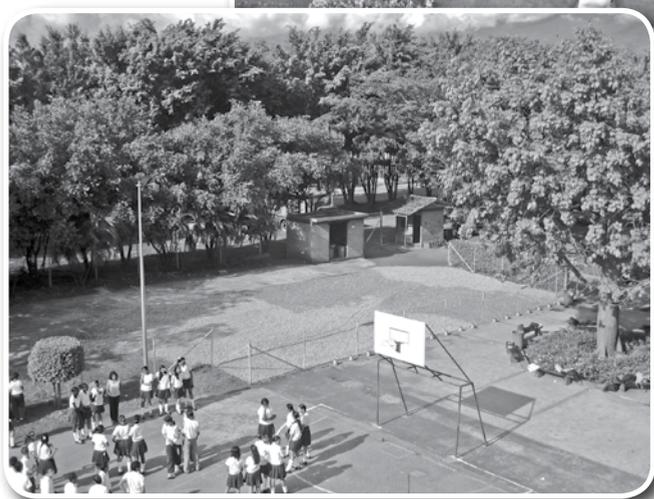
### *Con vías seguras alargas tu vida*

- Hacer las indicaciones respectivas en los lugares por los que deben transitar los estudiantes, de forma respetuosa y con un tono de voz moderado.
- Pedir la colaboración del personal de vigilancia para que no abran la puerta del sendero vehicular a los estudiantes, prohibiéndoles el paso por este lugar y obligándolos a salir por donde corresponde.
- Por ende, el proyecto establece unos pactos, compromisos y metas a seguir, que a mediano y largo plazo contribuirán al mejoramiento de la Institución y el avance del proyecto pedagógico transversal como propuesta que propende a dicho mejoramiento:
- Dar continuidad al proyecto sujetándose a los parámetros ya establecidos dentro del mismo, para que este no pierda su esencia.
- Hacer reuniones (una cada 15 días) con los estudiantes vinculados al proyecto, a fin de evaluar y realizar un seguimiento a su trabajo.
- Vincular al proyecto a los estudiantes de alfabetización y además otros que deseen hacer parte de él voluntariamente, haciendo un seguimiento a su trabajo.
- Establecer un vínculo entre el proyecto La Papayera Normalista y el consejo estudiantil con el fin de brindar un mayor bienestar al estudiantado normalista.
- Extender la labor del proyecto La Papayera Normalista en la jornada de la tarde vinculando a la comunidad educativa en su totalidad.

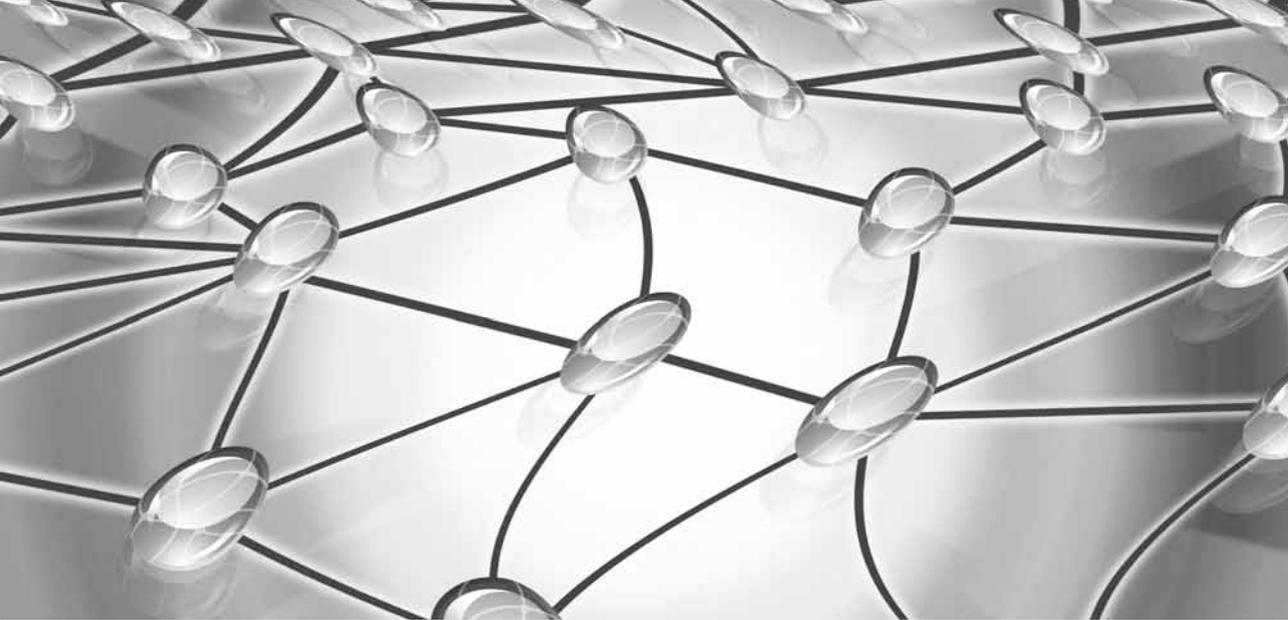
- Dar a conocer el proyecto La Papayera Normalista en eventos educativos municipales, a fin de vincularse a proyectos regionales.
- Establecer convenios con entidades de reciclaje, de tránsito, entre otras, que apoyen y asesoren el desarrollo de algunas estrategias del proyecto.
- Reglamentar el proyecto La Papayera Normalista en el Manual de Convivencia de la Institución, estableciendo correctivos a los estudiantes que no cumplan las normas establecidas dentro del mismo.
- Lograr el equipamiento de instrumentos musicales diferentes de los de la Institución, al igual que el espacio adecuado donde se puedan guardar éstos y otros recursos utilizados dentro del proyecto.

### ***Evidencias del proyecto papayera normalista***









## **Momento III**

# *Formación investigativa en los programas de ingeniería electrónica de la ciudad de Santiago de Cali*

Alexander Pareja Giraldo  
Hugo Alberto González López  
Orfa Garzón Rayo



“Todas las teorías son legítimas y ninguna tiene importancia.  
Lo que importa es lo que se hace con ellas”.

Jorge Luis Borges

“La teoría es asesinada tarde o temprano por la experiencia”.

Albert Einstein

“La práctica es un maestro excepcional”.

Plinio, el Joven

“La práctica hace al maestro”.

Anónimo

## Introducción

El presente documento hace parte de la investigación “Procesos Investigativos que Posibilitan la Articulación<sup>31</sup> Curricular de la Formación Investigativa entre los Niveles de Educación Formal en Instituciones Educativas de Santiago de Cali”, desarrollado por el grupo de Investigación Educación y Desarrollo Humano – Línea de investigación currículo, de la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali. Se organiza y ejecuta a partir de tres preguntas centrales: ¿Cómo se configura históricamente la función misional de la universidad desde la dimensión investigativa como misión poética de los contextos de intervención de la universidad? ¿Cuáles son las relaciones y realidades de la formación de ingenieros electrónicos desde la dimensión investigativa como función misional? ¿Cómo configurar un escenario de posibilidad que potencie la formación investigativa en ingenierías para articular las demandas sociales a las necesidades

---

31. La articulación implica un sinnúmero de mecanismos interinstitucionales que van desde la formación y capacitación docente, el diseño de planes y programas de estudios conjuntos, cursos de apoyo para estudiantes; orientación vocacional, utilización de equipamiento e infraestructura, entre otros, por lo que se caracteriza como un “proceso” dinámico, flexible y continuo que exige una construcción conjunta entre instituciones a lo largo del tiempo; y que depende fundamentalmente de los objetivos, características y requerimientos de las instituciones dispuestas a vincularse (Garzón, 2005).

de los contextos locales de la universidad? Al final, se identifican algunos escenarios de posibilidad que permitan formar investigativamente a los ingenieros electrónicos, de tal forma que potencien el desarrollo de una conciencia glocal (global/local) en el ejercicio de las prácticas investigativas orientadas a las demandas de la realidad en la cual se encuentra inmerso.

La intención del proyecto es revisar el estado y alcance de las investigaciones y las prácticas realizadas por maestros de la ciudad de Santiago de Cali, a fin de conocer su relevancia en la formación investigativa en los estudiantes de educación media, y de aquellos que inician educación superior. Su objeto es fundamentar teórica y prácticamente la articulación de procesos de formación en investigación continuos y pertinentes, a la propuesta curricular de las instituciones educativas. Esta realidad permitirá entonces, obtener una mirada compleja y sistemática de la formación en competencias investigativas<sup>32</sup> de los jóvenes caleños. El objetivo general de este macroproyecto es: *Identificar los procesos investigativos que posibilitan la articulación de la formación investigativa, como parte de una propuesta curricular, entre los niveles de educación formal de instituciones educativas de Santiago de Cali, para articular curricularmente la formación investigativa entre estos.* Los objetivos específicos son:

- Recuperar las experiencias en formación en investigación que han tenido instituciones educativas de Santiago de Cali.
- Identificar las expectativas e intereses investigativos de las instituciones educativas seleccionadas.
- Reconocer los elementos de las propuestas curriculares de las instituciones educativas seleccionadas, que posibilitan la existencia y articulación de procesos investigativos entre los niveles de educación formal.
- Develar el propósito y la proyección de la investigación en el contexto colombiano.
- Identificar las competencias necesarias para la consolidación de un perfil investigativo.
- Establecer niveles de desarrollo de las competencias que consolidan el perfil investigativo por grados y niveles de formación.

---

32. Es la actuación idónea e integral que sale a flote en la solución de problemas de investigación en una situación y contexto concreto, por lo tanto se evidencia en el actuar, en el cual se involucran, articulan y engranan el ser (actitudes), el saber (conocimientos) y saber hacer (aptitudes y procedimientos).

El proyecto analiza la formación en investigación como un proceso por el cual se buscan, con el otro, las condiciones para que un saber recibido del exterior, luego de reflexionado, pensado, discutido e interiorizado, pueda ser superado y enriquecido. En síntesis, el proceso de formación se da en una dinámica exterioridad-interioridad-exterioridad, que transforma no sólo a los individuos, sino a la colectividad de la que forman parte y a la cultura que construyen.

## Propósitos de la universidad

Se iniciará abordando una mirada histórica de la universidad a nivel mundial para identificar los propósitos de la educación superior, a partir de la cual se pretende ubicar la investigación como práctica fundante del accionar de la universidad, para configurar el escenario actual de la educación superior, sus pretensiones en el contexto de los países latinoamericanos e identificar sus vacíos frente a dichas pretensiones. Finalmente se planteará el campo de indagación para búsqueda de escenarios de posibilidad desde la reconfiguración epistemológica de las prácticas universitarias orientadas a la formación investigativa.

La reivindicación de los propósitos de la educación, y particularmente los referidos a la misión establecida por la universidad, exige la exploración de estos desde la perspectiva política, social y cultural de los textos y contextos en los cuales se desarrolla el accionar de los dispositivos mediante los cuales se configuran y desarrollan tales propósitos en el marco de los sistemas educativos tácitos o formales en sus diferentes dimensiones. Es así como dicha exploración nos remite a las raíces de la universidad que hoy conocemos en el corazón mismo de la edad medieval, sus procesos de transformación y sus diferentes momentos históricos y contextos culturales del desarrollo de la misma en el centro de Europa.

La consolidación de las universidades, tal como las conocemos hoy en día, fue promovida por los escolásticos, en cabeza de Pedro Abelardo y Santo Tomás de Aquino, quienes formularon el ideal de formación centrado en el cultivo intelectual de personas capaces de reconciliar el conocimiento secular con los valores teológicos cristianos, con la antigua filosofía y con la ciencia, por otro lado los jesuitas propendían, mediante la educación, a formar personas cultas dentro de los valores teológicos católicos para los nuevos tiempos.

En este marco del propósito de la educación surgen la Universidad de Bolonia y la Universidad de Sorbona (otrora Universidad de París), instituciones que marcan el desarrollo de este nuevo escenario de socialización, producción y reproducción cultural que construyeron desde arquetipos organizacionales

diferentes dado que la primera se desarrolla desde una organización pública con la participación estudiantil en su dinámica política y funcional, la segunda nació para prestar servicio a las necesidades de la Iglesia Católica y, en consecuencia, era administrada y regulada su estructura hegemónica, para la cual los saberes válidos eran aquellos que circulaban y se filtraban a través del tamiz de los conocimientos seculares del catolicismo (Gómez, 1998).

A partir de este periodo la misión principal de la universidad fue la de transmitir los conocimientos que se tenían por tradicionales, mediante simple lectura y comentarios, pues la actividad intelectual estaba bajo la vigilancia y el control de los tribunales de la verdad instaurados en lo divino. Este escenario cambió totalmente con la reforma de la universidad que se dio durante el periodo del imperio francés napoleónico, a cargo de Wilhelm von Humboldt, político prusiano y filólogo a quien le fue encargada la reforma de la educación. El modelo humboldtiano establecido para la Universidad de Berlín (fundada a principios del siglo XIX) era la creación de unidades de investigación y enseñanza para la relación entre alumnos y profesores. Ambos, alumnos y profesores, debían ejercer su accionar académico de manera autónoma y permanecer libres de exigencias y limitaciones por parte del Estado; sin embargo, esta liberación “divina” y estatal de los centros de poder que regulaban los saberes circulantes en la educación superior, simplemente se reinstalaban e instauraban en un nuevo centro de poder posicionado en los tribunales de la verdad de las sociedades reales de los diversos campos del saber (Gómez, 1998).

Es en este momento de la historia cuando se configura la universidad actual y la investigación ocupaba un sitio privilegiado como principal actividad, por lo cual dejó de ser un conservatorio para transformarse en el centro encargado de cultivar la ciencia en el más amplio sentido de la palabra. Sin embargo, el propósito de la educación seguía centrado en el ideal de formación del individuo culto, con los principios de *Lehrfreiheit* y *Lernfreiheit* (libertad de cátedra de estudiantes y profesores), debía combinar en su seno, de una manera estructuralmente articulada, la investigación avanzada y la docencia superior. Esta universidad fue una institución social de élite encargada de formar individuos socialmente privilegiados (unos pocos hijos de familias distinguidas), quienes principalmente eran los llamados a ocupar de igual forma posiciones privilegiadas en la sociedad de la época (Gómez, 1998).

La concepción de este modelo universitario fue ratificado como válido por diferentes autores entre los que se pueden destacar el cardenal John Henry Newman en su obra *La Idea de la Universidad*, quien basa su obra en la instauración del

sentido de universidad de acuerdo con el modelo de la universidad británica: Universidades de Oxford y Cambridge, las cuales hasta nuestros días mantienen su ideal de formación en los sujetos cultivados (Gómez, 1998).

Estos modelos comienzan su expansión por el mundo, instalándose en España, Portugal y en consecuencia en Norteamérica y Latinoamérica, y tendrían una importante vigencia hasta recién entrado el siglo XX, cuando se gesta un movimiento contracultural motivado por la crisis de los valores occidentales producto de la Primera Guerra mundial; la revolución socialista rusa de 1917 y el nuevo panorama de expectativas sociales y el enrarecido clima político argentino motivaron la reestructuración de este modelo, particularmente en las universidades públicas latinoamericanas, y permitieron acabar con el modelo de universidad donde se mantenían las ideas ortodoxas coloniales eurocentrales y las estructuras académicas y de autoridad indelegable, férreamente centralizadora del modelo napoleónico.

La Reforma de Córdoba puso en funcionamiento las primeras ideas fundamentales que revelaban una incipiente descentralización del omnímodo poder central en la que descansaba toda la estructura universitaria de la época: Autonomía universitaria; la república de profesores; egresados y estudiantes; el gobierno y la elección universal de las autoridades universitarias; la docencia libre; la extensión universitaria. La esencia de las reformas de Córdoba es recopilada por Carlos Tünnermann en su obra *Noventa años de la Reforma Universitaria de Córdoba* en los siguientes puntos: autonomía universitaria, elección de los cuerpos directivos y de las autoridades de la universidad por la propia comunidad universitaria (la cual está constituida por profesores, estudiantes y graduados), concursos de oposición para la selección del profesorado y periodicidad de las cátedras, docencia libre, asistencia libre, gratuidad de la enseñanza, reorganización académica que incluya nuevas escuelas y docencia activa, asistencia social a los estudiantes, democratización del ingreso a la universidad, vinculación de la universidad con el sistema educativo nacional, fortalecimiento de la función social de la universidad, proyección de la cultura universitaria al pueblo y preocupación por los problemas nacionales mediante la extensión universitaria, unidad latinoamericana y lucha contra las dictaduras y el imperialismo (Tünnermann, 2008).

A partir de esta suerte de liberación de la universidad de sus redes hegemónicas y del establecimiento de la función social de la universidad, la proyección de la cultura universitaria al pueblo y la preocupación por los problemas nacionales, la universidad adquiere el sentido misional que actualmente se explicita en su

discurso, formateado en el individuo y reinstalado en la sociedad. Este discurso, cuya pretensión liberadora plantea (de manera explícita) la reconfiguración social y cultural de la universidad, posicionada e inmersa en los mundos de los contextos de países centroamericanos y del cono sur, se transformó en un discurso demagógico en tanto esta reformulación de la universidad continuó desarrollando prácticas académicas e investigativas que continúan respondiendo a los tribunales de la verdad en imperios de igual forma reconfigurados.

Esta trampa posmoderna impuesta por el imperio reconfigurado en las agencias de producción de conocimiento, a su vez incrustadas en los agentes de control del mercado, fue transformando el accionar de la universidad, movilizándolo el sujeto de su interior para posicionar en el planeador estatal, es decir, transformó la universidad en una herramienta de planeación desarrollística del estado-nación.

En este marco esbozado de la universidad latinoamericana, adquieren una mayor relevancia los procesos de investigación orientados a aportar al desarrollo científico y tecnológico en miras a mejorar la calidad de vida y las condiciones de posibilidad de los ciudadanos en sus contextos culturales, políticos y sociales.

Los referentes normativos sobre los cuales se afirma esta pretensión de la educación superior en Colombia, se presentan a continuación:

En la Ley 29 de 1990 se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, fue la primera norma que inició con el proceso de formalización de la investigación a nivel nacional.

Artículo 2. “La acción del Estado en esta materia se dirigirá a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnología nacionales;...a fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico...”.

En el Decreto 585 de 1991 se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y se reorganiza el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Colciencias, este decreto se constituyó en la primera norma que comenzó a darle forma al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y que empezó a pensar en la estructura organizacional de Colciencias. Los elementos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología formalizados en este decreto fueron:

- El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología (Programa de Ciencias Básicas, Programa de Ciencias Sociales y Humanas, Programa de Desarrollo

llo Tecnológico Industrial y Calidad, Programa de Ciencia y Tecnologías Agropecuarias, Programa de Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat, Programa de Estudios Científicos de la Educación, Programa de Ciencia y Tecnología de la Salud).

- Los Consejos de Programas Regionales (gestor, comités científicos y regionales, secretaria técnica y administrativa).
- Las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología (coordinador y secretaria técnica y administrativa).
- El Comité de Formación de Recursos Humanos para la Ciencia y la Tecnología.
- Junta Directiva de Colciencias (el jefe del Departamento Nacional de Planeación o el subjefe, quien la presidirá; el ministro de Desarrollo Económico o el viceministro, el ministro de Agricultura o el viceministro, el ministro de Educación o su delegado, un representante del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con su suplente, escogidos de entre sus miembros, y el director).

En la Ley 30 de 1992 se organiza el servicio público de la Educación Superior, los artículos de esta ley que tocan directamente la investigación son:

- Artículo 4. “La Educación Superior, ... despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico... la Educación Superior se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra”.
- Artículo 19. “Son universidades ...y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: La investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas...”.
- Artículo 20. “... podrá reconocer como universidad, a partir de la vigencia de la presente ley, a las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas que dentro de un proceso de acreditación demuestren tener experiencia en investigación científica de alto nivel”.
- Artículo 31. “...estarán orientados a: proteger las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y a adoptar medidas para fortalecer

la investigación en las instituciones de Educación Superior y ofrecer las condiciones especiales para su desarrollo”.

- Artículo 38. “Las funciones del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) son:...Promover el desarrollo de la investigación en las instituciones de Educación Superior...”.
- Artículo 69. “Son funciones del Consejo Académico:... Decidir sobre el desarrollo académico de la Institución en lo relativo a docencia, especialmente en cuanto se refiere a programas académicos, a investigación, extensión y bienestar universitario...”.
- Artículo 81. “Créase el Sistema de Universidades del Estado, integrado por todas las universidades estatales u oficiales, el cual tendrá los siguientes objetivos...la creación o fusión de programas académicos y de investigación, la creación de programas académicos conjuntos...”.
- Artículo 126. “El Gobierno Nacional destinará recursos presupuestales para la promoción de la investigación científica y tecnológica de las universidades estatales u oficiales, privadas y demás instituciones de Educación Superior, los cuales serán asignados con criterios de prioridad social y excelencia académica”.

La Ley 115 de 1994 desde el artículo 4 dice que el Estado, para mejorar la educación, velará por la investigación educativa, entre una serie de factores; el artículo 73 dice que el Gobierno estimulará e incentivará la investigación; el artículo 157 establece que la base de la JUNE para informar al gobierno nacional sobre el servicio educativo son investigaciones estadísticas.

- Artículo 4. “Calidad y cubrimiento del servicio... El Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación..., la innovación e investigación educativa...”.
- Artículo 5. “Fines de la educación. ... la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines: ...La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados ... mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber y... El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones...”.

- Artículo 109. “Finalidades de la formación de educadores ... Formar un educador de la más alta calidad científica y ética; Desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador; Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico...”.
- Artículo 148. “...El Ministerio de Educación Nacional, en cuanto al servicio público educativo, tiene las siguientes funciones ... Promover y estimular la investigación educativa, científica y tecnológica...”.
- Artículo 151. “Funciones de las Secretarías Departamentales y Distritales de Educación ... ejercerán dentro del territorio de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades nacionales y de conformidad con las políticas y metas fijadas para el servicio educativo, las siguientes funciones... Fomentar la investigación, innovación y desarrollo de currículos, métodos y medios pedagógicos...”.
- Artículo 154. “Núcleo de desarrollo educativo ... es la unidad operativa del servicio educativo y está integrado por las instituciones y programas de educación formal, no formal e informal, en todo lo relacionado con la planificación y administración del proceso, de la investigación, de la integración comunitaria, de la identidad cultural y del desarrollo pedagógico”.
- Artículo 157. “Funciones de la Junta Nacional de Educación ... tiene las siguientes funciones generales: ...Plantear acciones de investigación que promuevan el desarrollo científico del proceso educativo nacional, Presentar periódicamente al Gobierno Nacional, con base en los resultados de investigaciones estadísticas, informes de evaluación sobre el cumplimiento de los objetivos del servicio público de la educación...”.

En un pasado reciente, ya la investigación era considerada como ingrediente *sine qua non*, tanto de la formación universitaria, como de la capacitación de los docentes en ejercicio. Por lo tanto, estas normas vienen a reformular, precisar o repetir esto que ya se había promovido en el lenguaje del ámbito educativo, fuera o no por efecto de otras normas<sup>33</sup>. Los currículos de los programas de pregrado ya tenían una línea de formación alrededor de este tópico (tradicionalmente constituido por asignaturas como “metodología de investigación”), actualmente están “más obligados” a tener esta línea de formación, en muchos casos, el grado está supeditado a la elaboración de un trabajo en el que la investigación está involucrada de alguna manera y con alguna intensidad.

---

33. La Ley 80 de 1980, por ejemplo, hablaba de docencia, investigación y extensión como los tres elementos que debían regir la vida del profesor universitario.

Por todo lo anterior, actualmente la investigación cumple un papel importante en la educación superior y representa una función sustantiva de las Instituciones de Educación Superior, las cuales propenden a desarrollar en sus estudiantes una cultura investigativa durante toda su formación profesional, que les permita ser agentes de cambio y transformación con espíritu investigador, dados a la reflexión, la creatividad, la innovación y la autogestión de su propio conocimiento. Por todo esto, las IES incluyen la formación investigativa como medio y parte comprensiva del currículo, para formar profesionales críticos y creativos que contribuyan eficazmente en la transformación científica y tecnológica de la región y el país. Esta inclusión esta especificada como requisito en las condiciones mínimas de calidad para programas académicos de Educación Superior: *Formación investigativa*. “La institución deberá presentar de manera explícita la forma como se desarrolla la cultura investigativa y el pensamiento crítico y autónomo que permita a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento, teniendo en cuenta la modalidad de formación. Para tal propósito, el programa deberá incorporar los medios para desarrollar la investigación y para acceder a los avances del conocimiento”<sup>34</sup>. Este es uno de los principios rectores de la acreditación previa de los programas de pregrado y le apunta al fomento de la investigación y a la promoción de la capacidad para investigar.

Esta inclusión de la *formación investigativa* como un componente crucial del proceso pedagógico en las Instituciones de Educación Superior aún adolece de ciertos vacíos en Colombia y particularmente en los programas objeto de estudio de este proyecto; la principal dificultad que se ha presentado en la vinculación de la investigación en la formación profesional impartida por muchos programas académicos ha sido la falta de conexión entre las actividades de investigación (sistema de investigación) y el sistema social, presentándose el trabajo de los grupos de investigación con problemáticas aisladas del contexto universitario, de su entorno social y de la estructura curricular.

En el orden internacional, también se moviliza la investigación como una condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo de los países y se le da un lugar privilegiado a la investigación en el ámbito universitario, citando a continuación algunos de los eventos en los que se ha destacado la investigación como eje central del proceso de formación universitaria:

---

34. Tomado del artículo 6 del Decreto 2566 del 2003.

- Declaraciones de cumbres iberoamericanas de jefes de estado y gobierno, de las cuales ya se han desarrollado diecinueve; este año se efectuó la última versión y cuya primera versión se inició en 1991<sup>35</sup>.
- Conferencias iberoamericanas de educación, de las cuales ya se han llevado a cabo diecinueve, en el mes de abril del 2009 se desarrolló la última, y la primera versión se inició en 1988<sup>36</sup>.
- Conferencias mundiales de educación superior de la Unesco, de las cuales el pasado mes de julio se realizó la última y cuya primera versión se desarrolló en octubre de 1998 y a partir de la cual se generó el documento titulado: *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*<sup>37</sup>.

Sobre este aspecto se puntualiza en este último evento la función de: *promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación y... fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica, a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas.*

Por lo tanto, actualmente la universidad se constituye en el principal escenario de producción y reproducción no solamente de conocimientos, sino también de prácticas sociales y abordaremos en el próximo capítulo el entramado de movilizaciones que hemos tenido como sujetos investigadores a nivel endo-universitario, para de-construir y re-construir, a partir de nuestra experiencia vital, nuestro devenir magíster y por lo tanto nuestro interés investigativo para el proyecto de maestría, centrados en los elementos de nuestra experiencia vital que nos motivan y que nos movilizan hacia la investiga-acción<sup>38</sup>.

## Vacíos y rupturas epistemológicas

Si bien en la sesión anterior se hace un esfuerzo por ubicar el ejercicio de la investigación como un propósito de la universidad desde el sitio social y político que el desarrollo histórico de la universidad le ha delegado, a continuación se formulan algunas situaciones en donde estas pretensiones misionales se

---

35. Información disponible en: <http://www.cumbresiberoamericanas.com>.

36. Información disponible en: <http://www.oei.es/cie.htm>.

37. Información disponible en: [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm).

38. Entendiendo por investiga-acción, procesos de búsquedas y descubrimientos que son objetivamente subjetivos y subjetivamente objetivos, es decir, la investigación centrada en procesos de indagación que parten desde la motivación interior del sujeto investigador y culminan con la acción o práctica investigativa del sujeto.

evidencian algunos faltantes epistemológicos y en consecuencia se producen rupturas de dichas pretensiones como prácticas sociales orientadas al servicio de la sociedad.

El ejercicio de la ingeniería y sus procesos de investigación y formación investigativa, como disciplina científica configura un escenario de prácticas hereditarias de las prácticas de descubrimiento consolidadas por las ciencias, hecho que deriva en la identificación de un primer vacío epistemológico en razón a la carencia o ausencia de un discurso filosófico propio relacionado con la investigación que se hace en ingeniería electrónica. Este vacío se llena en las facultades de ingeniería tomando los métodos que desde las ciencias se han propuesto de manera mutilada y sin la suficiente reflexión sobre su adecuación al ejercicio de la ingeniería, que si bien tiene su fundamento en las ciencias, implica unos propósitos sociales desde el uso del conocimiento muy diferentes de los de las ciencias.

De igual forma estos vacíos se evidencian en los diseños curriculares<sup>39</sup> de los programas de formación en ingeniería electrónica, en los cuales se evidencia una falta de contenido en las mallas curriculares de ingeniería electrónica de un discurso de formación orientado a la investigación.

Precisamente las herencias de las ciencias en los programas de ingeniería ubican los actuales escenarios de formación de los programas de ingeniería como un imperio y a los individuos que circulan por ellos como sus súbditos. Este imperio de las ciencias naturales también es conocido como el imperio de las ciencias “duras”, que por su consistencia, dureza e inmutabilidad provee cierta suerte de tierra firme para afrontar las luchas intelectuales contra lo metafísico y lo divino. Imperio dominante en el cual las unidades académicas de la estructura universitaria detentan poder, produciendo y re-produciendo las lógicas de funcionamiento, inclusión y circulación del conocimiento por los campos minados de las facultades detentoras de la verdad y su validación.

La universidad dispone de su dispositivo para generar espacios en su estructura jerárquica que permiten al estudiante circular mediante experiencias de participación que giran en torno a núcleos profesionalizantes propios de cada programa académico. Estos escenarios configuran dinámicas de selección e instauración incluyentes/excluyentes de las estructuras hegemónicas de poder

---

39. Nuestras reformas educativas y curriculares están plagadas de discursos y modelos importados y “contextualizados a nuestra realidad”.

epistemológico que detenta el imperio, basado en el reconocimiento académico de sus individuos como parte interactuante de centros de poder constituidos por semilleros, grupos de investigación, grupos de docentes, etc., y otros centros de poder político en las universidades.

Estas dinámicas sociales de inclusión y exclusión imperial están mediadas por prácticas centradas en los saberes y no en los individuos, y la principal preocupación de los estudiantes es alojarse en los campos de formación profesionalizantes, preferiblemente con la protección de las estructuras jerárquicas que proveen protección desde los principales núcleos de cada disciplina. De esta forma, las asignaturas de corte socio humanístico, junto con otras de carácter administrativo, normalmente son consideradas como asignaturas de costura o rellenos de una colcha de retazos que no evidencia ninguna interrelación de sus partes.

Ante esta situación se evidencian los intersticios de las rupturas por las cuales entran en tensión los propósitos misionales de la universidad con los ejercicios académicos que propenden a la formación integral y que pretenden desarrollar un conocimiento al servicio de los contextos de intervención de su accionar, buscando por lo contrario desarrollar más ejercicios académicos profesionalizantes alrededor de sus núcleos disciplinares.

Por otro lado, tradicionalmente la formación en ingenierías, y en especial en universidades públicas, ha sido promotora de prácticas invisibilizadoras del sujeto, prácticas que daban la espalda al asunto de deserción estudiantil, a la frustración y a las implicaciones psicológicas y sociales del apartheid de las potencialidades intelectuales, prácticas que fomentan las diferencias sociales al favorecer individuos con procesos de formación básica y media privilegiados, prácticas orientadas al margen de mediaciones pedagógicas y didácticas, prácticas que validan y celebran la mortalidad académica en el nombre de la calidad y finalmente prácticas centradas en saberes cuyas posibilidades de aplicación son tan remotas como las distancias y tiempos de los potenciales mundos destinatarios.

A esto se suma la incapacidad de adaptación estatal en razón a la ausencia de políticas de estado orientadas a fortalecer los procesos de innovación tecnológica, hecho que trae como consecuencia la sumisión intelectual típica de los países consumidores de tecnología. Finalmente, los ejercicios de producción intelectual y movilización de saberes desde la epistemología de las disciplinas de la ingeniería se convierten en procesos de formación de potenciales profesionales en fuga.

Por esto podemos inferir que la investigación en las áreas de la ingeniería se moviliza desde la epistemología de la disciplina que representa, pero no considera

las épistemes de los mundos a los cuales estos procesos pretenden intervenir ni de los sujetos investigadores. Por lo tanto, podemos afirmar que estos procesos de investigación son desarrollados para un mundo hegemónico que se constituye en su principal destinatario potencial; sin embargo, su impacto en estos mundos tampoco es relevante. Una clara causa de esta situación se debe a los procesos de formación de docentes que realizan estudios doctorales, principalmente en Estados Unidos, y Europa, quienes posteriormente vienen formateados y son agentes voluntarios e inconscientes de la gran caverna civilizatoria europea, fueron colonizados vía estudios en el exterior y luego vienen a instalar el programa y correrlo por las venas de jóvenes en un proceso de neocolonización, trabajan inconscientemente para el imperio, pero casi nunca para ellos mismos, ni para su vida; pero tristemente el sistema termina por absorber a los sujetos, quienes finalmente son entrampados por el sistema.

Una vez instalada la matriz, el ejercicio docente en las facultades de ingeniería se consolida a partir de la reproducción de prácticas docentes almacenadas en el compendio de experiencias universitarias de los sujetos educandos (futuros docentes), aplicando los filtros de las “malas” experiencias y recirculando los discursos educativos ya colonizados epistemológicamente.

Es decir que la “formación” de docentes nuevos universitarios de las facultades de ingeniería se da en tanto se va configurando una práctica docente como resultado del ejercicio/práctica académica como estudiantes universitarios. Estas prácticas se retroalimentan no desde la docencia misma sino desde la experiencia vivida en la apropiación de saberes en ingeniería y las lógicas de poder raciocentrales ya instaladas en la universidad.

Estos discursos se movilizan desde las mismas lógicas de pensamiento eurocentral que van consolidando dichas prácticas, instauradas e instaladas voluntaria e inconscientemente en la universidad, que genera y perpetúa lógicas de formación, de evaluación y de consolidación del conocimiento, que además propone las dinámicas culturales que rigen relaciones sociales dentro de la universidad.

Si bien los acuerdos por la misión universitaria son explicitados en los proyectos educativos institucionales, las intensiones de la universidad se reducen a propósitos demagógicos en tanto que como escenario de producción de conocimientos y particularmente desde las facultades de ingenierías, los saberes circulantes de estas unidades académicas son discursos instaurados desde lógicas eurocentristas que movilizan saberes validados por tribunales de la verdad excluyentes de sujetos y sociedades que no participan de los dispositivos de socialización de resultados de producción, en medios de comunicación al servicio de sistema

colonizado. De esta forma los destinatarios de los productos de los incipientes procesos de investigación en las áreas de la ingeniería lo constituyen los imperios que movilizan los sistemas de producción desde las posibilidades hegemónicas que proveen la dependencia tecnológica y el poder económico.

## Formación investigativa

Este capítulo comenzará abordando el concepto de formación (*bildung*), para luego contextualizarlo a la definición inicial del concepto objeto de discusión de este. En su significación más inmediata el término hace referencia a “toda configuración producida por la naturaleza” o “dar forma a algo”, como cuando se habla de la forma que tiene un terreno, o cuando se forman figuras con plastilina. El término también suele utilizarse como sinónimo de cultura; como cuando decimos “hombre culto” u “hombre formado”. En tal caso estaríamos significando: el modo específicamente humano de dar forma a las disposiciones y capacidades naturales del hombre. Por formación se entiende entonces: “Proceso por el que se adquiere cultura en cuanto patrimonio personal del hombre culto”, sin confundir cultura con el conjunto de realizaciones objetivas de una civilización al margen de la personalidad del individuo (Orozco, 1999).

Contextualizando esta definición a la formación investigativa, se entenderá por esta: “Proceso por el que se adquiere una cultura investigativa<sup>40</sup> en cuanto patrimonio personal del sujeto investigador”.

Ahora, transitando al área de formación objeto de estudio (ingenierías) se puede evidenciar, por la experiencia de los autores, que ésta en las áreas de Ingeniería experimenta un fenómeno de “cientifización”, entendida como reestructuración de las comunidades profesionales en torno a sus núcleos más disciplinantes; la consolidación de estas comunidades disciplinantes conlleva un distanciamiento

---

40. Comprende el conjunto de rasgos que caracterizan los modos de vida de un investigador (sujeto), manifestados a través de proyectos de investigación (objetos), la forma de pensarlos y desarrollarlos (metodologías). Estas manifestaciones son creadas, apropiadas y transmitidas por el sujeto investigador como resultado de sus interacciones y relaciones con un objeto de investigación y un problema de investigación, y se pueden presentar tanto en el plano intelectual, como en el plano material, es decir, se considera cultura investigativa el desarrollo de un proyecto de investigación, la forma de desarrollarlo, los criterios o reglas para evaluarlo, el sistema de investigación de una institución para promoverlo, las herramientas informáticas para el seguimiento de proyectos (RedScienti). Engloba la totalidad de elementos que el hombre ha construido sobre el mundo de la ciencia y la investigación, incluyendo aquellos relacionados con el fomento, desarrollo, difusión de la investigación y la pedagogía de la misma.

de las prácticas investigativas de las realidades de intervención de los mundos donde se desarrollan. Por lo tanto, la investigación en las áreas de la ingeniería se moviliza desde la epistemología de la disciplina que representa, pero no considera las épistemes de los mundos a los cuales estos procesos pretenden intervenir ni de los sujetos investigadores. Por lo tanto se puede afirmar que estos procesos de investigación son desarrollados para un mundo hegemónico que se constituye en su principal destinatario potencial; sin embargo, su *impacto* en estos mundos tampoco es relevante. De esta forma los destinatarios de los productos de los incipientes procesos de investigación en las áreas de la ingeniería lo constituyen los imperios que movilizan los sistemas de producción desde las posibilidades hegemónicas que proveen la dependencia tecnológica y el poder económico. Finalmente, los ejercicios de producción intelectual y movilización de saberes desde la epistemología de las disciplinas de la ingeniería se convierten en procesos de formación de potenciales profesionales en fuga.

La formación le apunta entonces al proceso evolutivo que vive el ser humano en el ejercicio de sus potencialidades, las actividades de formación son la mediación que genera y dinamiza dicho proceso. En consecuencia, es un proceso que se dinamiza a través de acciones orientadas hacia la transformación de los sujetos y las actividades de formación hacen parte de los procesos más generales de transformación de los individuos. De esta manera se puede pensar que la formación para la investigación transforma al estudiante en la medida que le facilita el desarrollo de habilidades que le permitirán reflexionar sobre la forma como se aprende y transforma la realidad.

Por lo anterior, formar para la investigación (Pineda, Uribe y Díaz, 2008) en ingeniería implica:

- Fomentar y desarrollar en los sujetos (estudiantes) una serie de habilidades y actitudes propias de la comunidad investigativa. Es desarrollar un conjunto de saberes, *estrategias* y habilidades básicas, como formas probadas de generación de conocimientos, pues la práctica investigativa posee especificidades en cada campo disciplinar, específicamente en el campo de la ingeniería que es el campo objeto de estudio en esta investigación.
- Configurar un proceso social, cultural e histórico en el que los sujetos participan activa y críticamente en la búsqueda, adquisición y comprensión de los fundamentos filosóficos, epistemológicos y metodológicos de las prácticas investigativas en ingeniería.
- Conocer las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de información, que posibiliten la construcción de conocimientos en el campo disciplinar

de la ingeniería, en el registro del trabajo en forma escrita y oral, y en la aplicación del conocimiento construido en problemas reales y concretos del contexto cercano.

- Utilizar y cuestionar los conocimientos dominantes, adquirir nuevas maneras de comprender la realidad educativa, enfrentar las dificultades de la producción de conocimientos, cobrar conciencia de los límites que tenemos, de las cosas que sabemos y de las muchas que ignoramos, acercar con mayor modestia a los problemas del conocimiento, relativizar muchas de nuestras afirmaciones.
- Proporcionar los elementos para elegir la postura teórica y metodológica desde la cual interesa desarrollar su actividad, impulsa el debate académico, no implica una formación doctrinaria en determinadas propuestas o modelos de investigación.
- Recorrer un proceso largo y complejo en el que por años predominan los procesos de aprendizaje y elaboraciones iniciales (investigación formativa) antes de arribar a la posibilidad de producir nuevos conocimientos (investigación científica).

Una práctica académica consistente en promover y facilitar de manera sistemática el acceso a los conocimientos y el desarrollo de las habilidades, hábitos y actitudes que demanda la realización de la práctica investigativa.

Crear ambientes pedagógicos de enseñanza/aprendizaje que coadyuven a que los sujetos en formación adquieran un panorama amplio que les permita ubicar problemas de ingeniería y el dominio de las destrezas básicas para indagarlos y desarrollar capacidades para el planteamiento de problemas a partir de la reconstrucción de las diversas aproximaciones a los objetos de estudio de la ingeniería; facilitando el acceso a los conocimientos de la ingeniería y el desarrollo de competencias investigativas.

Ahora estas implicaciones difieren según el modelo educativo<sup>41</sup> dominante en una institución y según las diferentes disciplinas, que son como máquinas interpretativas: todo lo que entra en su sistema es entendido de manera particular (Bustamante, 1999). A continuación se tabulan los cinco modelos educativos y los diferentes enfoques para formar en investigación.

---

41. Entendiendo por modelo educativo un patrón conceptual a través del cual se organizan los elementos de la estructura curricular de un programa académico.

**Tabla 1.** Modelos educativos Vs. formación investigativa

Modelo educativo	Formación investigativa
<p><b>Educación natural.</b> Un evento que le ocurre al sujeto sólo por el hecho de ser un individuo de la especie <i>homo sapiens</i>, o sea que el sujeto es el objeto de un proceso natural. La investigación puede aparecer como un estado de maduración del sujeto, como una etapa de su desarrollo natural.</p>	<p>Para formar a alguien en investigación no se requiere hacer nada e incluso parecería absurdo, pues si alguien va a ser investigador, es algo que viene desde su nacimiento (Piaget, Mozart).</p>
<p><b>Educación auto-agenciada.</b> Un evento que el sujeto desencadena sobre sí mismo. Aquí también es fundamental un concepto de desarrollo, aunque no sea natural, en el que la diferencia de edades materializa diferencias cognitivas y, por lo tanto, justifica el propósito de acortar el proceso de aquel que queremos educar: si bien se desarrolla solo, debe enfrentar unos obstáculos que, por ser objetivos, pueden sistematizarse y, por lo tanto, ordenarse y perfeccionarse.</p>	<p>Para formar a alguien en investigación es necesario dejarlo hacer frente a ciertas situaciones que, por madurez y/o por conocimiento, “sabe” que son experiencias necesarias para el otro y por eso, deliberadamente, se las pone en el camino.</p> <p>Es el caso de la máxima “la práctica hace al maestro”, por lo tanto, se afirma que “a investigar se aprende investigando”, para esto es fundamental estar al lado de los que saben (auxiliar de investigación).</p>
<p><b>Educación hetero-agenciada.</b> Un evento desencadenado sobre el sujeto que aprende, por parte de otra persona (por ejemplo, el profesor). Se trata de llevar a cabo una serie de acciones que tienen efectos sobre el aprendiz, sin necesidad de que éste se dé cuenta o de que lo desee (incluso a veces contra su deseo) con el objeto de que esté habituado a estas acciones.</p> <p>La investigación puede aparecer como uno de los hábitos con los que puede resultar alguien si le dieron una instrucción adecuada.</p>	<p>Para formar a alguien en investigación es necesario que se acostumbre a hacer determinadas cosas, que mecanice ciertos procedimientos, que no se cuestiona ni hace preguntas, y que por ello se la puede poner a hacer cualquier cosa en el ámbito donde se desenvuelve (asistente de investigación).</p>

<p><b>Educación hetero-otorgada.</b> Un evento desencadenado, ya no sobre el sujeto, sino sobre el saber, de una manera particular: otro lo entrega (profesor) al sujeto que aprende (estudiante). Esto ya sugiere al menos otros dos eventos: el de construcción de ese objeto entregado, y el de desarrollo del aprendiz, independientemente del saber, como sujeto capaz de recibir. Este es el modelo tradicional e imperante en la gran mayoría de instituciones educativas. La investigación aparece como el resultado de que alguien haya puesto a la persona a tono con cierta “gramática” de las disciplinas específicas.</p>	<p>Para formar a alguien en investigación, es necesario ponerlo en el camino que el profesor ya conoce y sabe que es el correcto. Bajo este modelo, un investigador es aquel que no sólo lleva a cabo satisfactoriamente lo que le enseñaron, sino que también inventa, pero desde el punto de vista de las implicaciones que la gramática de su disciplina conlleva por sí misma; por eso no es extraño que los investigadores bajo este modelo no piensen otros ámbitos de la vida social ni se consideren responsables de las implicaciones de su trabajo.</p>
<p><b>Educación co-agenciada.</b> Un evento que se desencadena de la articulación entre las acciones que realizan el profesor (enseñar) y el estudiante (aprender) sobre el saber. La investigación puede aparecer aquí como un conjunto de acciones horizontales, sin jerarquías y, entonces, se dicen cosas como “enseñando se aprende” y “aprendiendo se enseña”.</p>	<p>Para formar a alguien en investigación lo importante es la negociación. No obstante, esto alberga cierta contradicción, pues la horizontalidad se ve afectada por el hecho de pretender el beneficio del otro, lo que implica que el capacitador no va a cambiar, por ejemplo, su propósito de que el otro se forme; en cuyo caso, el aprendiz no es un igual, pues o bien escoge el camino de quien se presenta como su igual o, si no, se queda en su propio saber, el cual es considerado como obstáculo, error, pre-concepto, etc. La relación comunicativa, además, se pone como vehículo para que uno de los dos, el aprendiz, explicita y supere sus errores. La posición frente al saber es vertical, pues se habla de ceder ante el <i>mejor</i> argumento (o sea que hay parámetro por fuera del acto comunicativo), así frente a la comunicación se publicite como horizontal.</p>

Fuente: Elaboración de los autores con base en (Bustamante, 1999).

Los modelos educativos dominantes actualmente (específicamente en las facultades de ingeniería) son los relacionados con la educación hetero, donde este prefijo significa diferente, distinto, es decir, un sujeto distinto (profesor) desencadena eventos sobre otro sujeto (agenciamiento) o sobre el saber (otorgamiento), en el primer caso porque a nivel nacional la figura de asistente de investigación es la más conocida en el ámbito universitario, esta figura aparece en los grupos de investigación y a nivel de formación posgradual también se le llama asistente de docencia; en el segundo caso porque en el campo de la Ingeniería se le da una importancia muy significativa al saber disciplinar (gramática específica) y se le da muy poco peso al saber de otros ámbitos de la vida social y a las implicaciones de los resultados de la investigación, esta preponderancia del saber disciplinar sobre los otros saberes es una de las causas de los vacíos epistemológicos en la formación investigativa de ingenieros, primero porque los profesores de ingeniería carecen de una formación pedagógica<sup>42</sup> y segundo porque estos enseñan a investigar mecánicamente, sin fundamentación teórica sobre investigación y por lo tanto los estudiantes terminan haciendo investigación a ciegas. En estos dos modelos no habrá posibilidades para gestar el asombro por el descubrimiento (solo podría asombrarnos la sapiencia del profesor) ni para la reflexión, la pregunta y por lo tanto para investigar; la mayor parte del tiempo se invierte en clases magistrales, en tomar apuntes y en memorizar. En estos dos modelos es marcado el dominio disciplinar del profesor y “este se las sabe todas”, situaciones presentes y futuras y por lo tanto el desarrollo de las profesiones de la ingeniería (electrónica) no se sale del currículo. En estas condiciones la curiosidad, la creatividad, la recursividad y la pregunta pasan a un segundo plano, por lo tanto, las prácticas investigativas se despachan con ejercicios mecánicos y vacíos de investigación que casi siempre culminan con una “tesis”<sup>43</sup> (Ossa, 2002).

---

42. En este punto vale la pena destacar que en la normatividad colombiana para el escalafón docente, decretos 1444 y 1279, el reconocimiento a la buena docencia es prácticamente inexistente, específicamente en el área de ingenierías, donde no se reconocen posgrados sino están directamente relacionados con el campo profesional e incluso un requisito para contrataciones de docentes de planta en las IES es tener formación posgradual en el área disciplinar, en el caso específico en ingeniería electrónica.

43. Se ubica este término entre comillas porque a nivel nacional se comete la imprecisión de llamarle tesis a los trabajos de grado o proyectos de grado, que son los nombres exactos de los trabajos de fin de carrera a nivel de pregrado, una tesis tiene la exigencia de realizar un aporte nuevo al conocimiento y es lo que se hace para optar a títulos posgraduales, incipientemente a nivel de maestría y exigentemente a nivel de doctorado.

Este dominio de estos dos modelos en las prácticas investigativas resulta en ejercicios de investigación bastante ingenuos, pues asumen de alguna manera que el conocimiento es finito y difícilmente modificable; llevando implícita la certeza de los resultados de la investigación y desconociendo la incertidumbre.

En consecuencia, la formación en investigación no es algo que se adquiere de manera inmediata, ni es un bien exclusivo de personas privilegiadas, sino que es una capacidad inherente al ser humano, que se cultiva, que se puede desarrollar y que no está sujeta a la casualidad (Pineda, Uribe y Díaz, 2008).

## **Elaboración categorial de la deconstrucción epistemológica**

La ruta cíclica de indagación y búsqueda para hacer una aproximación a la situación actual de los procesos de formación investigativa en programas de Ingeniería Electrónica tiene su punto de partida en la de-construcción epistemológica mediante la cual se tratan de identificar las categorías emergentes para el análisis de las lógicas de descubrimiento en el campo de la ingeniería.

La ingeniería como disciplina científica y como campo de conocimiento regido por prácticas hereditarias de las ciencias naturales plantea la necesidad de buscar sus raíces epistemológicas en las corrientes filosóficas elaboradas en el marco de esta ciencia.

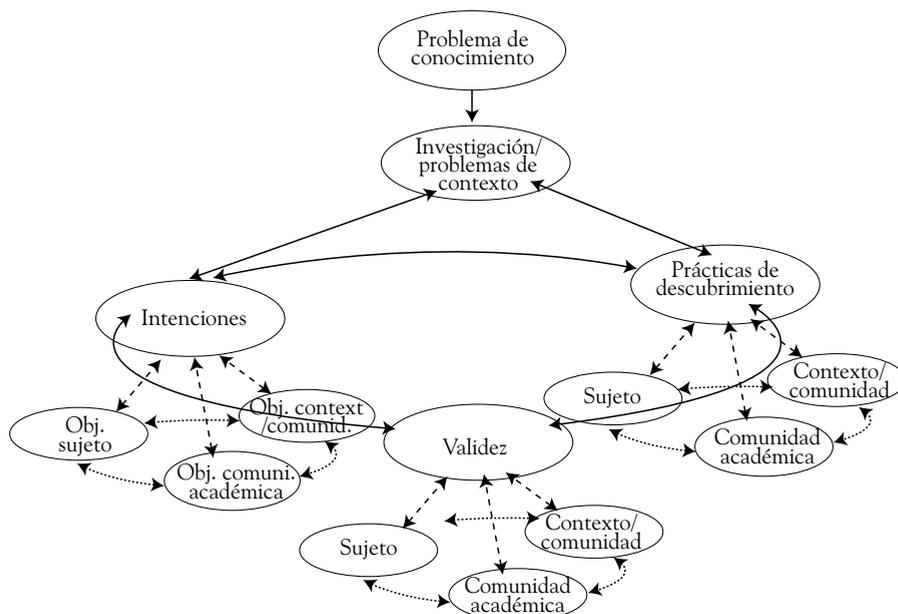
Es así como la elaboración categorial surge alrededor de la deconstrucción de las corrientes filosóficas: empirismo, racionalismo, positivismo, racionalismo crítico y pragmatismo, las cuales arrojan desde sus entrañas unas categorías de análisis relacionadas en alto grado con los asuntos denunciados como problemáticos en las reflexiones acerca de la desarticulación de los procesos de investigación en los programas de ingeniería (Pareja y González, 2009).

Entre las categorías emergentes se tienen intenciones/objeto, validez/validación de los resultados de investigación y prácticas/lógicas de descubrimiento, que desde una perspectiva sistémica se constituye en un macrocomplexus (representado en la Figura 1 por medio de un trípode tridimensional), en tanto que cumple con el principio de hologramaticidad dado que los elementos de cada una de las categorías propuestas está contenida en las demás, así como en ella están contenidos elementos de las otras.

Mediante este principio, la intervención sobre algún elemento de las categorías va a tener impacto en las otras de manera inmediata, es así como las intenciones (mediante las cuales se definen los objetos) reconfiguran las prácticas de descubrimiento y los escenarios de validación.

En el macrocomplexus construido, en la categoría intenciones tomó forma el objeto como resultado de la intención, respondiendo así a la pregunta por el *qué* de la investigación, de su parte las prácticas de descubrimiento responden por el *cómo*, mientras que los escenarios de validación responden por el *quién* valida el conocimiento descubierto. analizando de nuevo el principio de hologramaticidad, se puede establecer que una intervención en el *qué*, implica un cambio en el *cómo* y en el *quién*, pero además implica que dicho cambio fue motivado desde el *quién* o desde el *cómo*.

Figura 1. Macrocomplexus elaboración categorial: red de relaciones



Fuente: Elaboración de los autores

### De las intenciones/objeto

Esta categoría tiene que ver con las intenciones que movilizan los procesos de investigación y en consecuencia los de validación de los conocimientos que en

un momento dado se consideran como aceptados a través de las estructuras hegemónicas encargadas de esta labor.

En el proceso de deconstrucción de las corrientes filosóficas que se configuran como alternativas de pensamiento durante el Renacimiento, se evidencian una serie de pretensiones de clase, movilizadas por la burguesía emergente para entonces, que buscaba ganar un mayor poder mediante el desplazamiento de la monarquía de su centro de autoridad, para configurar nuevas lógicas de funcionamiento invisible en las cuales operar sus dispositivos de producción.

Desde esta perspectiva se reconocen dos grandes contextos de pensamiento que configuran intenciones con pretensiones sociales, políticas y económicas, ubicados en el corazón mismo de Europa con las corrientes francesas de pensamiento (racionalismo) e inglesa (empirismo), que serán determinantes para la conformación de una conciencia social y colectiva frente a las dinámicas de producción de saberes y su sentido utilitario.

Y es ahí donde se encuentra la motivación ideológica de los pensadores renacentistas, en atender las necesidades de la nueva clase “industrialista” que a raíz de la Revolución francesa ha asumido el papel de clase progresista de la sociedad, pero que por ello mismo se encuentra en las contradicciones propias del momento, de una sociedad desorganizada y en crisis (Campillo, 1992).

En este sentido el intento de reorganización social del pensamiento francés tiene un propósito claro, a saber, “proporcionar un orden intelectual y político a la nueva clase” (Campillo, 1992). En consecuencia, los aspectos ideológicos-políticos no pueden separarse de los intentos teórico-filosóficos.

Para Alfonso Sánchez Vásquez en su obra *Filosofía de la praxis*, la validez del conocimiento se da desde su práctica como posibilidad; sin embargo, se hace claridad en que esta práctica no se da desde su sentido materialista o utilitario, sino desde la posibilidad de la creación como potencia, es decir, la práctica humana asume un sentido poético reconfigurándose en praxis. Estos planteamientos serán abordados para establecer puntos de anclaje en referencia a las intenciones y al objeto.

Para el doctor Sánchez la praxis humana está cargada de intenciones que en principio son intenciones individuales de cada individuo, dichas intenciones se dan en tanto la praxis define unas rutas de construcción y destinos en objetivos propios de la actividad humana a nivel individual; sin embargo, estas intenciones, puestas en un escenario social, se encuentran en un campo de tensiones en el

cual la combinación con otras intenciones genera dinámicas de contradicción y conflicto que derivan en acciones in-intencionales. Es decir, que los escenarios de pensamiento y praxis colectiva configuran intenciones que no responden a las intenciones inicialmente establecidas de manera individual y en consecuencia la praxis humana es un escenario de producción de historia que responde a la intención colectiva que constituye una in-intención individual.

Considerando los presupuestos planteados anteriormente, podemos establecer que el objeto es un imaginario en transformación permanente dada la circulación en los sujetos y en sus intenciones colectivas donde pasa a responder no sólo a estas intenciones colectivas, sino a las in-intenciones individuales.

En esta categoría toma forma el objeto como el *qué* de la investigación en el sentido de Engels, quien establece que el objeto solo existe en la medida en que existe el sujeto, para Engels no existe un objeto que no esté sujeto a un sujeto y da cuenta de una relación que de igual forma comporta el principio hologramático, en tanto que cualquier transformación en el sujeto es una transformación en el objeto.

En esta categoría se definen tres elementos, como se puede apreciar en la Figura 2, cuya interacción hologramática constituye lo que se ha denominado el microcomplexus *intenciones/objeto*. Estos elementos son: el sujeto, la comunidad académica entendida como la comunidad universitaria y el contexto/comunidad, que tiene que ver con la comunidad del contexto de intervención de la universidad. Estos tres elementos están motivados por la configuración de la diada objeto/sujeto; el sujeto como individuo histórico, consciente de su vida en relación con otros individuos, que moviliza sus intenciones desde sus deseos personales; el sujeto como comunidad académica y sus intenciones movilizadas más por pretensiones colectivas y el sujeto configurado por la comunidad de los contextos de intervención.

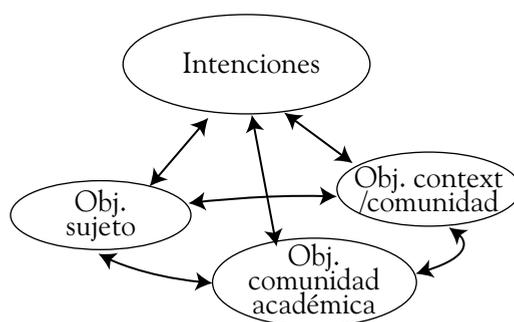
En este microcomplexus las intenciones están determinadas por las transformaciones ya mencionadas del objeto en relación con las pujas sociales, políticas y económicas que se dan en los sujetos (individuos) en espacios de socialización y construcción de *intenciones* comunes (universidad/comunidades académicas y comunidades en contextos).

Considerando los presupuestos planteados anteriormente, podemos establecer que el objeto es un imaginario en transformación permanente dada la circulación

en los sujetos y en sus intenciones colectivas donde pasa a responder no solo a estas intenciones colectivas, sino a las in-intenciones individuales.

Por lo tanto, en la categoría intenciones se configura un microcomplexus que está determinado por las transformaciones ya mencionadas del objeto en relación con las pujas sociales, políticas y económicas que se dan en los sujetos (individuos) en espacios de socialización y construcción de intenciones comunes (universidad/comunidades académicas y comunidades en contextos).

Figura 2. Microcomplexus: categoría *intenciones/objeto*



Fuente: Elaboración de los autores.

Desde esta perspectiva la investigación como función misional trasciende desde lo teórico y desde su ejercicio técnico-práctico y se reelabora para investirse de un sentido transformador, es decir, se convierte en un ejercicio de práctica transformadora que tiene la posibilidad de dar una mirada introspectiva y crítica sobre sí misma para estar constantemente en vigilancia de los ejercicios de producción de conocimiento.

### **De la validez/validación**

Esta categoría está referida a la pregunta por quién y para quién se desarrollan los procesos de investigación, en ese sentido involucra tanto los actores indagadores, como los destinatarios de los productos de dichos procesos.

En este sentido permite recuperar la pregunta por el sujeto<sup>44</sup> en alteridad, y los escenarios de socialización en comunidades académicas y en escenarios más amplios como contextos de intervención de la universidad.

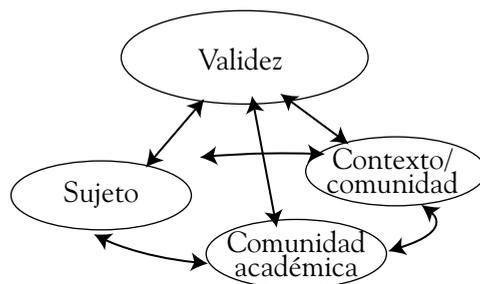
44. El sujeto, nuevamente entendido como un sujeto que existe en tanto existe un objeto.

En esta categoría se definen tres elementos, como se puede observar en la Figura 3, cuya interacción hologramática constituye lo que se ha denominado el microcomplexus validez/validación. Estos elementos son: el sujeto, la comunidad académica entendida como la comunidad universitaria y el contexto/comunidad, que tiene que ver con la comunidad del contexto de intervención de la universidad.

En este escenario el sujeto como individuo tiene sus motivaciones ubicadas en sus deseos personales; sin embargo, hace parte de la comunidad académica y también hace parte de los contextos de intervención. En este microcomplexus se debe generar un balance para que las intenciones que movilizan las prácticas de investigación no sean predominantes en algunos de los elementos expuestos.

Se podría decir que actualmente existe un desbalance en los elementos propuestos toda vez que los procesos de investigación y validación se dan privilegiados desde las intenciones de la comunidad académica.

**Figura 3.** Mirocomplexus: categoría validez/validación



Fuente: Elaboración de los autores.

### ***De las prácticas/lógicas de descubrimiento***

Esta categoría está referida a la pregunta por el cómo se desarrollan los procesos de investigación, en ese sentido involucra tanto los actores indagadores, como los objetos de investigación; de sus interacciones se producen nuevos conocimientos para los destinatarios de dichos procesos.

En el proceso de deconstrucción de las corrientes epistemológicas (Pareja y González, 2009) que se configuran como alternativas de pensamiento durante la historia de la humanidad, específicamente a partir de la época del Renacimiento hasta nuestros días, se evidencian una serie de racionalidades para la lógica del descubrimiento, estas son heredades de la filosofía griega y contextualizadas al

momento histórico de la corriente que las asume, reconfigurando nuevas lógicas de descubrimiento para la operacionalización de la generación de conocimiento. El sistema lógico sobre el cual formularemos nuestros postulados alrededor de esta categoría es el Pragmatismo, ya que el campo de la ingeniería tiene un sentido de aplicabilidad del conocimiento a la solución de problemas reales de la sociedad y este sentido se puede relacionar con la máxima pragmática: “Consideremos qué efectos, que pudieran tener concebiblemente repercusiones prácticas, concebimos que tiene el objeto de nuestra concepción. Entonces, nuestra concepción de estos efectos es la totalidad de la concepción del objeto”. Por otro lado el pragmatismo considera de manera sistémica e interactiva los dos modos de razonamiento o inferencia, identificados en las corrientes filosóficas estudiadas en la fase de deconstrucción: Inducción (empirismo y positivismo) y deducción (racionalismo y racionalismo crítico); adicionalmente el pragmatismo formula la abducción como un tercer modo de razonamiento. La lógica de descubrimiento planteada por el pensador Charles Peirce se basa en la lógica aristotélica (Génova, 1996), la cual establece tres tipos de razonamientos: *epagoge*, traducido como inducción o “comprobación”, *apodeixis*, traducido como deducción o demostración “apodíctica” y *apagoge*, traducido como reducción y que Peirce traduce como abducción o posteriormente como retroducción. La formulación de estos tres tipos de razonamientos o inferencias (Peirce, 1878, 1903) es la siguiente:

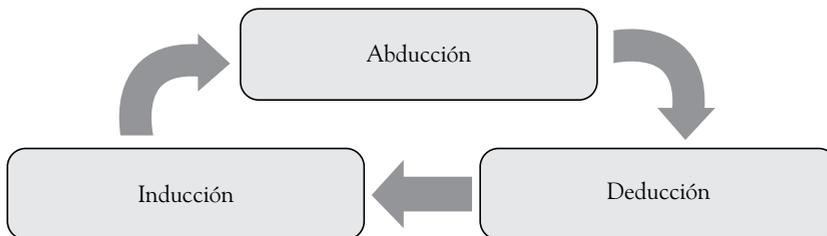
- *Inducción (epagoge)*: formulada en forma de silogismo como la inferencia de la premisa mayor (regla general) de un silogismo a partir de la premisa menor (caso) y la conclusión (resultado), que básicamente es cuando se generaliza a partir de un número de casos de los que algo es verdad y se infiere que la misma cosa es verdad de una clase entera.
- *Deducción (apodeixis)*: formulada en forma de silogismo como la inferencia de una conclusión (resultado) a partir de la aplicación de la premisa mayor (regla) a la premisa menor (caso), que básicamente tiene el carácter de la aplicación de reglas generales a casos particulares.
- *Abducción (apagoge)*: formulada en forma de silogismo como la inferencia de la premisa menor (caso) de un silogismo a partir de la premisa mayor (regla) y la conclusión (resultado), que básicamente es cuando se indica que cierta cosa es verdadera de cierta proporción de casos y se infiere que es verdadera de la misma proporción de la clase entera.

Como plantea Peirce (1903, p. 10):

“La abducción es el proceso de formar una hipótesis explicativa. Es la única operación lógica que introduce alguna idea nueva; pues la inducción no hace más que determinar un valor, y la deducción desarrolla meramente las consecuencias necesarias de una pura hipótesis. La deducción prueba que algo tiene que ser; la inducción muestra que algo es actualmente operativo; la abducción sugiere meramente que algo puede ser. Su única justificación es la de que a partir de su sugerencia la deducción puede extraer una predicción que puede comprobarse mediante inducción, y que, si podemos llegar a aprender algo o a entender en absoluto los fenómenos, esto tiene que conseguirse mediante la abducción”.

Por lo expresado por Peirce en este párrafo se puede observar que el punto de inicio de la lógica de la investigación es la abducción, seguida de la deducción y “finalizando” con la inducción; la Figura 4 muestra el ciclo iterativo de la lógica peirceana, incluso este autor nomina a su lógica de la investigación como la lógica de la abducción.

**Figura 4.** Ciclo iterativo de la lógica de descubrimiento de Peirce



Fuente: Elaboración propia de los autores.

La investigación científica se desarrolla en tres momentos: abducción, deducción e inducción. El primero de ellos propone una explicación hipotética, el segundo deduce las consecuencias experimentables que se derivarían necesariamente de la hipótesis si esta fuera verdadera, y el tercero acude a la experiencia para contrastar las predicciones efectuadas. La inferencia abductiva propone (crea o construye) una hipótesis que debe ser en sí misma verosímil, aceptable, pero no da ninguna otra garantía. No es más que una sugerencia plausible. La aceptación de la explicación, la formación del nuevo hábito, sólo puede darse por vía inductiva, que permanece siempre abierta a posibles refutaciones. En este sentido la abducción, aun siendo el origen de la explicación, es un argumento ineficaz, puesto que no puede por sí misma reformar los hábitos racionales, las

creencias, sin el complemento de la deducción y la inducción. Peirce plantea que los lógicos deberían tener dos objetivos a la hora de proponer un razonamiento inferencial: el primero con la medida y clase de seguridad de cada tipo de razonamiento y el segundo con la posible y esperable fecundidad o valor de productividad de cada tipo de razonamiento; en esta línea al razonamiento inicial (abducción) le corresponde el mínimo nivel de seguridad y el máximo de fecundidad, al segundo tipo de razonamiento (deducción) le corresponde el máximo nivel de seguridad y el mínimo de fecundidad y al tercer tipo de razonamiento le corresponde un punto intermedio de seguridad y fecundidad.

La abducción o retroducción es una especie de inferencia a la vez instintiva y racional, por lo que puede denominarse *instinto racional* o *razón instintiva*, resultado a la vez del desarrollo de los instintos animales innatos del ser humano y del proceso de adaptación racional al entorno. Peirce considera que el instinto es responsable del deseo del hombre de ser científico, de entender los porqués y los cómo del universo. Pero el instinto no es sólo *deseo* de conocer, sino también *capacidad* de alcanzar el conocimiento. Aunque la connotación de instinto racional pueda parecer absurda, Peirce insiste en que la retroducción es instintiva, en cuanto que espontáneamente conjetura con cierta propensión a dar con la explicación acertada y a la vez es racional, es decir, es una forma de inferencia. Maryann Ayim (1974) identifica cuatro características propias de la abducción por las que se puede decir que, efectivamente, es un proceso racional. La abducción es:

- *Deliberada*. Porque se realiza con el objetivo de encontrar una explicación verdadera.
- *Voluntaria*. Porque el científico decide libremente buscar la explicación del hecho sorprendente.
- *Crítica*. Porque las sugerencias de conclusiones abductivas se someten a la confrontación con la experiencia mediante la deducción y la inducción.
- *Controlada*. Porque mediante el ejercicio de la razón instintiva el científico cultiva y desarrolla su sensibilidad para encontrar hipótesis explicativas.

La investigación comienza con un hecho sorprendente. Para explicarlo el científico construye instintivamente una hipótesis, seleccionándola entre otras muchas posibles. Podría parecer que la construcción y la selección de hipótesis son dos momentos separados en el proceso de la investigación: primero el científico aventura cuantas hipótesis se le ocurran y luego escoge las que le parezcan más verosímiles antes de pasar a las etapas siguientes (la deducción

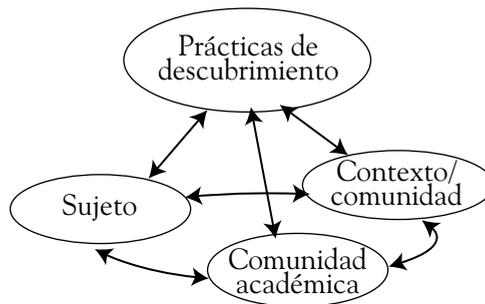
de consecuencias experimentables y su confirmación inductiva). Sin embargo, Peirce no distingue explícitamente estos dos momentos. Para él la abducción es indistintamente selección y construcción de hipótesis, están íntimamente conectadas. Son cuestiones análogas que se funden en una sola, puesto que las razones para construir una suposición de cierto tipo son las mismas que llevan a preferir una hipótesis sobre otras. Peirce cita tres principios que deben guiar al científico en la invención de una nueva suposición: economía de investigación, capacidad explicativa y comprobación experimental (Peirce, 1901):

- *Capacidad explicativa.* La hipótesis debe explicar los hechos, en el sentido de hacerlos predecibles como consecuencia necesaria, o al menos probable, de otros hechos. Al igual que con la inducción, la validez de la abducción depende de la lógica deductiva y de la teoría de las probabilidades. De acuerdo también con los principios del pragmatismo, explicar un hecho mediante una ley equivale a hacerlo predecible. Comprender una ley, en cuanto que es un tipo particular de concepción intelectual, es lo mismo que predecir las consecuencias prácticas concebibles de su aplicación. La explicación convierte los hechos en el resultado necesario o probable.
- *Comprobación experimental.* Este criterio está directamente relacionado con la máxima pragmática, ya que el significado de la hipótesis está implicado en la consideración de sus concebibles repercusiones prácticas que la distinguen de otras hipótesis no significativas. Si de dos o más hipótesis resultan las mismas consecuencias experimentales, entonces su contenido lógico es el mismo, por mucho que puedan diferir en su expresión verbal. Es decir, la máxima pragmática propone una regla para la admisibilidad de las hipótesis. Es en este sentido en el que Peirce (1901) afirma que el pragmatismo no es más que la “lógica de la abducción”.
- *Economía de investigación.* Puesto que el número de hipótesis que satisfagan las dos primeras consideraciones puede ser muy grande, es preciso decidir cuál de ellas conviene someter primero al control experimental. La economía de investigación forma así parte de la lógica, puesto que las razones para aceptar provisionalmente una hipótesis son en parte económicas. Peirce enumera tres factores de tipo económico que deben guiar la elección de la hipótesis antes de comprobarla experimentalmente: *coste de la verificación* de la hipótesis (seleccionar la hipótesis que implique un gasto menor), *valor intrínseco* de la hipótesis (simplicidad y verosimilitud) y el *efecto de la hipótesis sobre otros proyectos* (seleccionar aquellas hipótesis cuya confirmación o falsación contribuyan en mayor nivel a incidir en el campo de investigación).

En esta categoría se definen tres elementos, como se puede ver en la Figura 5, cuya interacción hologramática constituye lo que se ha denominado para este desarrollo el microcomplexus de las prácticas, conformado por los siguientes elementos: el sujeto, la comunidad académica entendida como la comunidad universitaria y el contexto/comunidad que tiene que ver con la comunidad del contexto de intervención de la universidad.

En este escenario el sujeto como individuo es el ejecutor de las prácticas (desarrolladas estas sobre un objeto), este hace parte de la comunidad académica y también hace parte de los contextos de intervención. En este microcomplexus se debe generar un balance para que las prácticas de investigación surtan efectos en los contextos de intervención para materializar la máxima pragmática: “*Consideremos qué efectos, que pudieran tener concebiblemente repercusiones prácticas, concebimos que tiene el objeto de nuestra concepción. Entonces, nuestra concepción de estos efectos es la totalidad de la concepción del objeto*”.

Figura 5. Mirocomplexus: categoría prácticas



Fuente: Elaboración de los autores.

## Escenarios de posibilidad para potenciar la formación investigativa en pregrado

La investigación<sup>45</sup>, entendida como “*prácticas permanentes de búsquedas y descubrimientos*”, en los procesos de búsqueda media la curiosidad como una condición necesaria pero no suficiente para gestar ideas de investigación, éstas

45. La definición fue construida a partir de las siguientes: “*Procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos o fenómenos, relaciones o leyes de un determinado ámbito de la realidad*”. “*Es una forma de plantear problemas y buscar soluciones mediante una búsqueda que tiene un interés teórico o una preocupación práctica*” (Ander, 1999).

se transforman en un problema de investigación en la medida en que se lea detenidamente alrededor del tema en el cual gira la idea; finalmente el proceso de investigación debe permitir una aproximación inicial al descubrimiento de una solución al problema, en este proceso de descubrimiento; de igual forma media la creatividad como una condición necesaria pero no suficiente para gestar una solución tentativa al problema. Dependiendo del nivel de novedad del descubrimiento se pueden encontrar dos tipos de investigación; si el descubrimiento es subjetivamente nuevo para el sujeto investigador o para una pequeña comunidad (contexto específico de intervención) se gesta una investigación de tipo formativo<sup>46</sup>; si el descubrimiento es nuevo para la comunidad general (conocimiento para la humanidad producido desde las comunidades académicas y científicas colonizadas y colonizadoras) se gesta una investigación científica (propriadamente dicha o en sentido estricto), en ambos casos el proceso abordado es sistemático, analítico y crítico.

La investigación se asume entonces como una práctica encargada de generar procesos de producción y generación de conocimientos subjetivamente nuevos (investigación formativa) y entrampado en un discurso posmoderno, conocimientos objetivamente<sup>47</sup> nuevos (investigación científica); la generación de este nuevo conocimiento implica pasar por procesos de orientación en la identificación de los problemas que motivan esta producción de saberes, además de los consecuentes estados de recuperación, reconstrucción y reconfiguración, según el vínculo del proceso investigativo con los problemas y necesidades del contexto cercano (institucional, local, regional y nacional), por lo tanto, exige que la investigación adquiera un carácter institucional, el cual en Colombia<sup>48</sup> se

---

46. La *investigación formativa* tiene que ver, según Restrepo (2004), “con el concepto de ‘formación’ de dar forma, de estructurar algo a lo largo de un proceso. ... tal formación se refiere a veces a sujetos, particularmente a estudiantes que son preparados a través de actividades desarrolladas en este tipo de indagación para comprender y adelantar investigación científica, pero se refiere también a veces a la formación, estructuración o refinamiento de proyectos de investigación, y finalmente el término es referido también a la formación o transformación positiva de un programa o práctica durante la realización de uno u otra, como en el caso de una investigación-acción. No se trata por tanto de un término unívoco, sino de varias aplicaciones del mismo, genéricamente comunes – formar – pero específicamente diferentes, dar forma a diferentes proyectos de investigación, dar forma desde un proceso investigativo, a una práctica o a un programa social, o formar al estudiante en la investigación y para la investigación”.

47. Esta trampa posmoderna se materializa en discurso de la objetividad, pese a que las comunidades académicas y científicas son movilizadas desde sus intensiones instaladas.

48. Esta dinámica hegemónica de los procesos de validación de conocimientos también se da en la mayoría de países latinoamericanos mediante la formulación de agentes regulatorios de los procesos investigativos.

ha materializado con la progresiva creación de un Sistema Nacional de Investigación (SNCTI<sup>49</sup>: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación) que establece los fines, las políticas, los programas y la normatividad de los procesos de investigación y que se constituyen en los referentes formales de las universidades. Desde este escenario, que se constituye en una estructura hegemónica, la cual adquiere un carácter legitimador de los procesos de investigación a nivel nacional, se orientan los propósitos e intenciones de los procesos de investigación, al configurarse como un tribunal de la verdad de cara a la validación del nuevo conocimiento, en el marco del propósito de la universidad.

En este marco político, económico e histórico que establece los mecanismos de estructuración de los procesos de investigación, se debe articular la universidad; sin embargo, esta articulación se debe dar desde la vinculación con su contexto cercano, procurando la reconstrucción y reconfiguración de las intenciones, lo cual exige un comprometido análisis del rumbo, sentido y significado de los procesos de investigación, por lo tanto debe explorar permanentemente los qué (intenciones/objeto), los por qué, los para qué, los cómo (prácticas/lógicas de descubrimiento) y los quiénes como productores y destinatarios (validez/validación) de los ejercicios de investigación.

En este escenario hegemónico sujetado y colonizado surgen interrogantes que orientarán las reflexiones posteriores acerca de la universidad y sus posibilidades de auto-regular las intenciones de sus procesos de investigación en respuestas contraculturales motivadas por ejercicios de inmanencia<sup>50</sup>. En ese sentido las inquietudes que surgen están orientadas a problematizar asuntos relativos a las perspectivas y retos que debe afrontar la universidad en este escenario que sujeta los procesos de investigación a lógicas racionales, y ¿cuáles son sus posibilidades reales de ruptura y cambio de este escenario?, ¿cuál es el lugar del sujeto en relación con el contexto y la comunidad académica como agente de reflexión y transformación de su realidad mediante procesos de investigación? Finalmente: ¿cuáles son los escenarios que potencian procesos de investigación situados en procura de reivindicar la misión de la universidad desde su dimensión investigativa?

---

49. Hasta el año pasado esta sigla era SNCT, a partir de este año la Ley 1286 del 2009 amplió el horizonte del sistema e incluyó la innovación explícitamente en el sistema.

50. Corriente de pensamiento que se oponía a los regímenes de poder hegemónico y autoridad epistemológicos trascendental (investida divinamente), la cual es caracterizada por Michael Hard y Antonio Negri (2000) en su obra *Imperio*.

La universidad, como lugar de gesta de los procesos de transformación, posee ciertas condiciones que cultivan las posibilidades del ejercicio discursivo, axiológico y praxiológico de la poiesis como potencia para su auto-reconfiguración en función de reivindicar sus funciones misionales, en especial aquellas en relación con la investigación. Entre estas se reconocen el escenario de tensiones que representa el campo curricular, las culturas juveniles y las dinámicas transformadoras que movilizan el acercamiento a las corrientes didácticas, pedagógicas y curriculares que representan prácticas de indagación inmersas en metódicas alternativas, el auto-reconocimiento de la universidad, de su institucionalidad como escenario de transformación social.

En tal sentido estas condiciones están dadas para favorecer la construcción de epístemes institucionales<sup>51</sup> propias que permitan una *formación del pensamiento*, que posibilite la construcción de conocimientos con *conciencia histórica*, que permita construir discursos propios que resignifiquen la realidad colombiana; esta formación se debe asumir como un acto deconstructivo, guiado por la crítica y la creatividad.

Por lo tanto, el lugar de tales construcciones debe ser la universidad, ya que su razón de ser es la relación con la razón (pensamiento) y con el ser (humanismo). La *formación del pensamiento* debe permitir reconfigurar el contexto colombiano para transformar nuestra realidad. El gran problema educativo actual no son los discursos en sí mismos, sino la pertinencia de los mismos, son discursos que carecen de nuestras huellas y que ignoran nuestras percepciones de la realidad, incluso se deben crear y construir discursos desde quienes tienen la experiencia, la vivencia de los problemas para que estos cobren significado en nuestra sociedad. Por tanto, estos discursos deben encontrar el *sentido y significado de la Formación*, permitiendo una *Reforma del pensamiento*.

La Formación plantea que todo conocimiento estará mediado por el sujeto cognoscente y sus formas de relación con otros, esta mediación permite generar un proceso de construcción del sujeto en momentos históricos y perspectivas culturales particulares; cuando el sujeto es consciente de su posición espacio-temporal en un contexto histórico, se le facilita mirar y leer el mundo. La construcción y re-construcción del sujeto en momentos históricos, en conjunto con la posibilidad de leer el mundo, permiten la trascendencia de la existencia del sujeto, pasando de estar en el mundo (adaptado a él, como elemento pasivo) a

---

51. Lógicas de pensamiento perfectamente fijadas en las normativas institucionales (Zemelman, 2000).

ser presencia en el mundo (insertado en él, como elemento activo), permitiéndole ubicarse en un momento histórico determinado.

La adaptación al mundo implica tomar una posición pasiva (incapacidad para pensar, inconsciencia) frente a las circunstancias, actuando con indiferencia frente a éstas como una simple implantación inerte en el mundo. La inserción en el mundo implica tomar una posición activa (desarrollo del pensamiento, conciencia histórica) frente a las circunstancias (erguidos frente a éstas), tomando posición para que nuestra presencia trascienda y nos permita situar-nos en el mundo, para dejar de ser una simple implantación inerte en el mundo que nos rodea, disponiendo de él y de su construcción.

Por lo tanto, debemos emancipar la realidad para construir sentidos y significados del mundo y de la vida, para que el sujeto pueda pensar-se y formar-se en su contexto espacio/temporal particular (Colombia 2010) y consecuentemente situarse en este contexto, que nos permite plantear una primera problematización.

Nuestro Contexto está permeado por la pérdida de identidad del sujeto como consecuencia de la *colonialidad* de pensamientos foráneos (teorías importadas para fundamentar nuestros diferentes procesos), en nuestro contexto se plantea frecuentemente: “*Esta es la realidad que nos toca*”; sin embargo, se debe tener claro que esta realidad es la que hemos construido como País y como sub-mundo<sup>52</sup> (subalternidad) para los colombianos, esta es la realidad que hemos edificado como seres en Colombia, con nuestro estar y con nuestra presencia en Colombia. En lugar de asumir-nos en nuestro país, nos asumimos fuera de él (emigración masiva de colombianos), somos seres in-situados en Colombia e incitados a la indiferencia, incitados por nuestra subjetividad viciada por ideologías políticas que movilizan masas para el beneficio de unos pocos y los muchos que quedan están en la miseria, legítima miseria. Por lo tanto, nuestra presencia parece más ausencia porque estamos mediados por nuestra subjetividad.

Por lo tanto, ese *ser humano situado en Colombia* se debe pensar desde una educación centrada en una *praxis investigativa*, que sea un fundamento y una fundación de nuestra conciencia histórica, que posibilite situar-nos en/con Colombia, asumir-nos en/con nuestro país y por tanto transformar-nos en/con él, que posibilite la emancipación de los discursos, que nos permita descolonizar nuestro pensamiento.

---

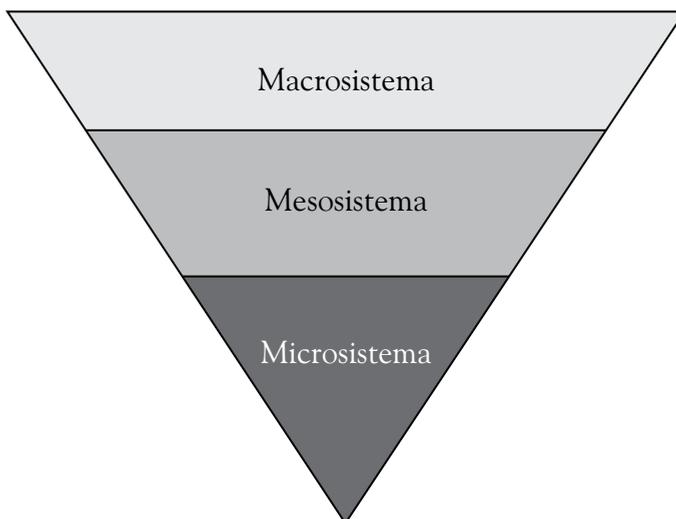
52. Deconstrucción con un doble sentido, por un lado, significando como prefijo la pertenencia a un conjunto mayor denominado mundo y por otro significando nuestra condición de inferioridad como país subdesarrollado.

En este sentido, la investigación representa el escenario ideal para favorecer el aprehendizaje y la *formación, desarrollo y reforma del pensamiento*; por lo cual, se debe investigar para aprender y aprender para investigar, promoviendo de esta forma la evolución de los procesos de pensamiento y la deconstrucción de los procesos que determinan la construcción del sujeto como ser situado en Colombia.

### ***Niveles estructurales de la investigación colombiana***

La estructura de la investigación presenta diferentes niveles según el nivel de amplitud, en este proyecto se definen tres niveles estructurales para la investigación colombiana, estos son el macro, el meso y el micro. La Figura 6 representa la organización jerárquica según el nivel de amplitud de cada nivel.

**Figura 6.** Niveles estructurales del sistema de investigación nacional

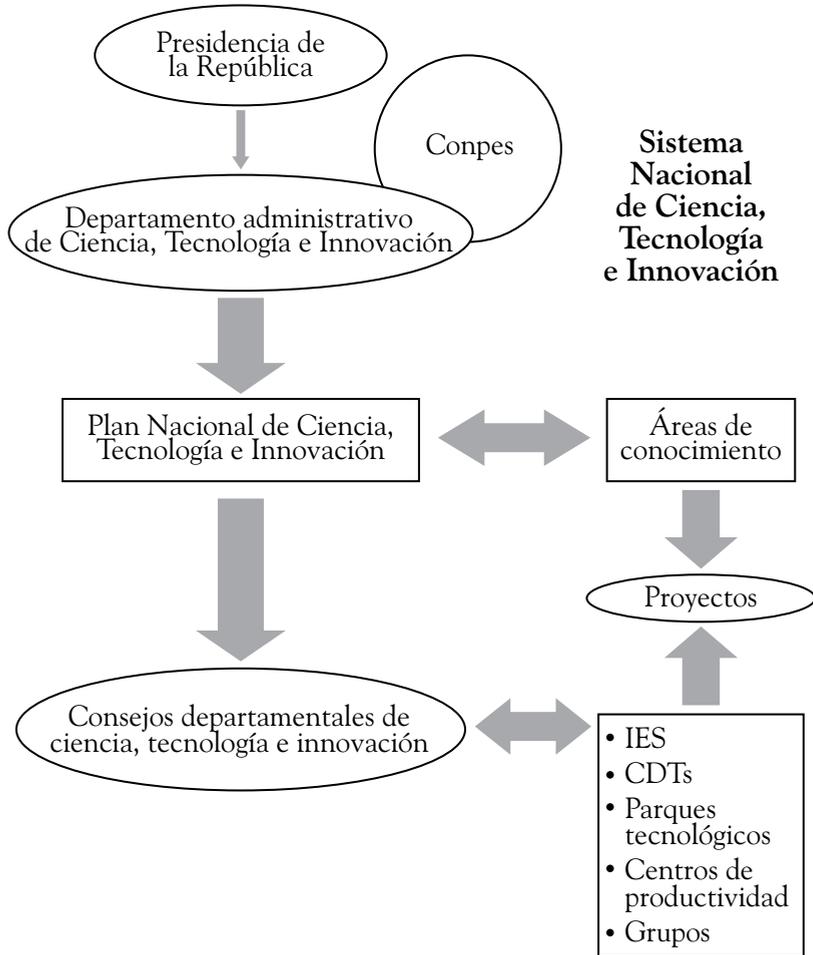


Fuente: Elaboración de los autores.

Estos tres niveles están estrechamente relacionados e interactúan dinámicamente. Algún cambio en cualquier nivel transformará los otros niveles, a continuación se explica cada uno de los niveles.

*Macrosistema de investigación (nacional)*. La investigación a nivel macro tiene su propia estructura, posee una organización interna específica de los elementos que lo componen (planes, áreas, consejos, secretarías, proyectos). La Figura 7 esquematiza la estructura del macrosistema de investigación nacional.

Figura 7. Macrosistema de investigación

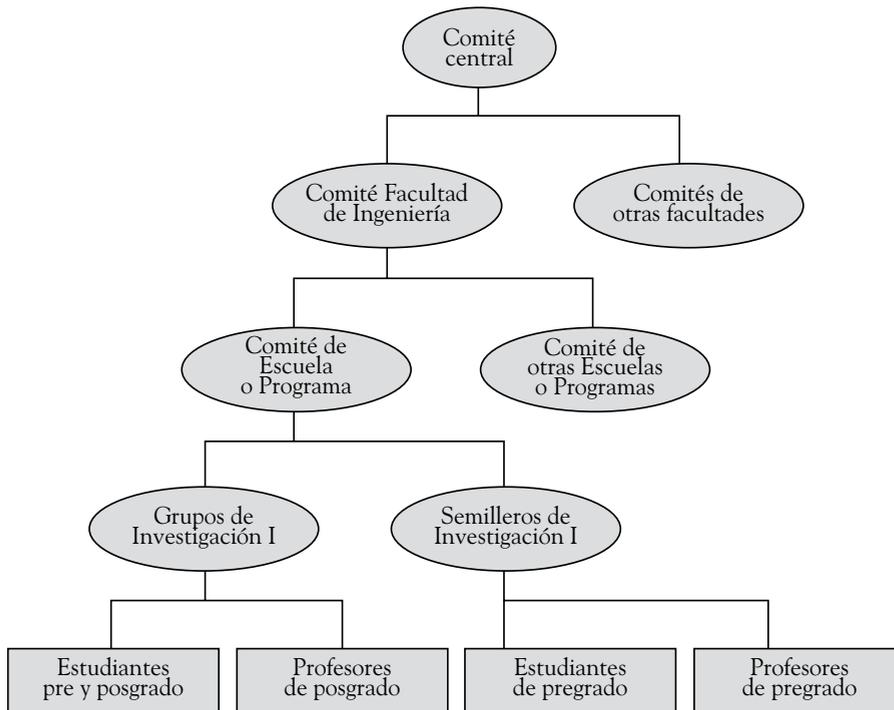


Fuente: Elaboración de los autores.

El macrosistema de investigación colombiano está organizado, liderado y coordinado por el nuevo Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, este se apoya en tres consejos: nacionales, departamentales y asesor de ciencia, tecnología e innovación que propenden a la articulación del sistema. Estos consejos, basados en el plan nacional de ciencia, tecnología e innovación, fomentan y apoyan el desarrollo de proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación, ejecutados estos por los grupos de investigación; por lo tanto, en el macrosistema la unidad mínima que permite gestar la investigación es el proyecto.

*Mesosistema de investigación (Institucional)*. La investigación a nivel meso tiene su propia estructura, posee una organización interna específica de los elementos que lo componen (oficinas, comités, grupos, proyectos). La Figura 8 esquematiza la estructura del mesosistema de investigación: institucional.

**Figura 8.** Mesosistema de investigación

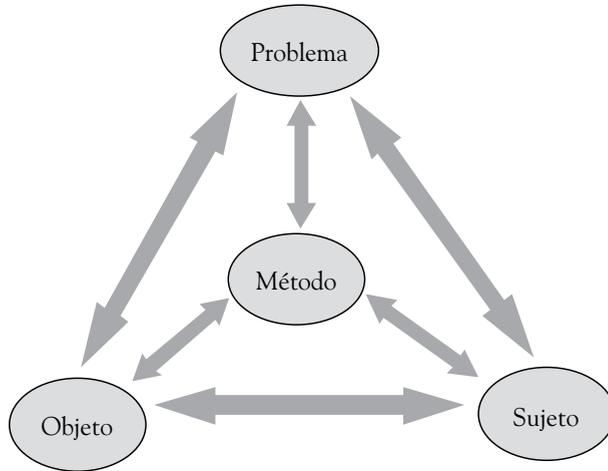


Fuente: Elaboración de los autores.

El mesosistema de investigación de las Instituciones de Educación Superior es diferente según el tamaño de la IES; sin embargo, se puede concebir un esquema general y contextualizarlo a las diferentes instituciones.

*Microsistema de investigación*; La investigación tiene su propia estructura, posee una organización interna específica de los elementos que lo componen (problema-objeto, sujeto y método). La Figura 9 esquematiza la estructura del microsistema de investigación.

Figura 9. Microsistema de investigación



Fuente: Elaboración de los autores.

El microsistema de investigación está caracterizado por la integración e interrelación de los elementos que lo componen (problema-objeto, sujeto y método), por ello una modificación en cualquiera de los elementos modifica necesariamente la estructura de la investigación, esto implica un proceso permanente de cambio y renovación estructural de la investigación, así como una concepción dialéctica de la misma, no solo internamente, sino externamente (mesosistema y macrosistema). El medio en el cual se desarrolla la investigación contiene diversidad de elementos interactuantes entre sí (institución educativa, empresa, gobierno, comunidad), algunos de los cuales son elementos necesarios y determinantes de la posibilidad y existencia de investigación. A continuación explicaremos cada uno de los elementos del microsistema de investigación (Carvajal, 2002):

- *El problema.* Un problema de investigación se origina en una necesidad y lleva implícita una solución tentativa para la misma. Este tiene aspectos conocidos y desconocidos. Los aspectos conocidos permiten diagnosticar y caracterizar el problema de investigación y pueden constituir los síntomas, los efectos o los resultados de algo que se convierte en incógnita, el problema se muestra en este caso a través de sus manifestaciones; también puede ocurrir que el aspecto conocido sea la causa u origen del problema y el propósito de la investigación se convierte en descubrir sus resultados o efectos. Los aspectos desconocidos constituyen el factor hipotético del

problema de investigación, originando suposiciones investigativas a demostrar o validar por medio de la investigación. El problema de investigación existe en relación con un objeto de investigación, esto es, todo problema de investigación sólo puede ser entendido en la medida en que se entienda el objeto en el cual se manifiesta.

- *El objeto.* El objeto es el sistema donde el problema existe y se desarrolla, por lo tanto el problema está contenido en el objeto y está representado por todo elemento o sistema del mundo material o de la sociedad susceptible de tener necesidades por superar. El objeto tiene todas las características de un sistema y el medio en el cual se encuentra contiene diversidad de objetos interactuantes entre sí, algunos de los cuales son determinantes para la existencia del objeto y por lo cual se consideran elementos necesarios y determinantes de las categorías de análisis en la investigación; los otros elementos que son concomitantes se consideran prescindibles en la investigación.
- *El sujeto.* El sujeto es el individuo que asume el papel de investigador (praxis de la investigación), es quien se adentra en el conocimiento, asimilación, comprensión y estudio de los objetos, fenómenos y procesos de la sociedad y la naturaleza. Es el investigador, que condicionado social e históricamente, *interroga* por la ley que rige un fenómeno, por las causas que lo determinan y por las posibilidades de aplicación de sus propiedades. El sujeto utiliza los objetos y los transforma conscientemente por medio de los objetivos trazados en la investigación, piensa el objeto, en cuanto a sus causas, sus efectos, su estructura, sus fines; este rol determina su condición para dominar y llegar al conocimiento del objeto. El investigador en su condición de sujeto es una expresión social que expresa las condiciones de emergencia y posibilidad del conocimiento, así como de las necesidades de la sociedad que lo produce, estructurando modelos como instrumentos para representar y reconstruir permanentemente la realidad.
- *Métodos.* Los métodos representan el cómo de la investigación y básicamente en éste se enmarca el camino para llegar a la solución del problema, en este elemento interactúan el sujeto investigador con el objeto alrededor del cual se establece el problema, estas interacciones inciden en transformaciones mutuas (sujeto, objeto). Este elemento está relacionado con la categoría de las lógicas de descubrimiento de la deconstrucción epistemológica, que

básicamente son tres: abducción, deducción e inducción, y consecuentemente con las prácticas de descubrimiento (observación, experimentación).

### *Escenarios de posibilidades*

El punto de partida para proponer escenarios de posibilidades que potencien la formación investigativa está relacionado con la postura de la gran mayoría de investigadores, metodólogos y epistemólogos relacionada con una condición necesaria para que exista una investigación y es que debe existir un problema; este a su vez está relacionado con el elemento del microsistema de investigación ubicado en la parte superior, este último es el epicentro constructivo que permitirá gestar una investigación y consecuentemente una formación investigativa, por lo tanto los procesos de formación investigativa tendrán su gesta en procesos de Enseñanza/Aprendizaje Basados en Problemas<sup>53</sup> (EABP) y está anclado en la siguiente definición de investigación: “*La investigación puede ser vista como una técnica para la enseñanza, representando una práctica para mejorar la enseñanza y favorecer el aprendizaje*” (Ander-egg, 1999).

Recordando los cinco modelos educativos planteados por Bustamante (1999), el escenario de posibilidad planteado se gesta en dos de los cinco modelos, el primero es el modelo de educación auto-agenciada, ya que, como se indica en este modelo: “la práctica hace al maestro”, por lo tanto a investigar se aprende investigando, de la práctica permanente de afrontar problemas se aprende a configurarlos, abordarlos y solucionarlos, el profesor en este modelo le planteará actividades y problemas que por su experiencia sabe que le van a suministrar elementos de avance en sus búsquedas; el segundo es el modelo de educación co-agenciada, ya que para aprender de investigación tienen una buena aceptación las frases: “Enseñando sobre investigación se aprende a investigar” y “aprendiendo sobre investigación se enseña a investigar”. En este modelo el profesor se considera un igual con el estudiante, y más que enseñar es un orientador y el conocimiento se construye es a partir del diálogo y la negociación. En ambos modelos el estudiante pasa de ser un objeto pasivo a un objeto activo, estos dos modelos educativos tienen relación directa y están enmarcados en la pedagogía

---

53. Existe en el ámbito mundial bastante información alrededor de este método, pero manejada como dos procesos o métodos separados: Enseñanza Basada en Problemas (EBP, PBL por sus siglas en inglés) y Aprendizaje Basado en Problemas (ABP, PBL por sus siglas en inglés), para efectos de este proyecto se adoptarán los procesos de enseñanza y aprendizaje como sinérgicos y complementarios y por lo tanto inseparables, por lo tanto se abordará como un solo método que integra las posturas de los dos métodos: EABP.

activa o constructivista y en el aprendizaje significativo. Ahora el EABP es una forma de obtener aprendizaje significativo<sup>54</sup>

Estos dos modelos, de igual forma, le apuntan a resignificar los elementos categoriales identificados en las prácticas educativas e investigativas hegemónicas y dominantes en las universidades colombianas en la deconstrucción epistemológica realizada en el capítulo dos de este documento y validadas en el capítulo tres del mismo; estas categorías, comunes a todas las corrientes epistemológicas y aún presentes en los ejercicios de investigación y formación investigativa actuales, se pueden reconfigurar, resignificar, para darle un sentido y significado diferentes que permitan generar condiciones de posibilidad para realizar investigación y formar investigativamente a los estudiantes de ingeniería electrónica en nuestras universidades.

En cuanto a la categoría intenciones/objeto el EABP permitirá definir, de manera clara, las interacciones en el microsistema de investigación objeto/sujeto. El sujeto como individuo histórico, consciente de su vida en relación con otros individuos que moviliza sus intenciones desde sus deseos personales; el sujeto como comunidad académica y sus intenciones movilizadas más por pretensiones colectivas y el sujeto configurado por la comunidad de los contextos de intervención (contextos en los cuales se ubicarán los problemas objeto de estudio, análisis y solución por medio del EABP).

En cuanto a la categoría prácticas/lógicas de descubrimiento el EABP permitirá definir de manera clara las interacciones en el microsistema de investigación método/objeto/sujeto. Como esta categoría está referida a la pregunta por el cómo se desarrollan los procesos de investigación (método), en ese sentido involucra tanto los actores indagadores, como los objetos de investigación, de sus interacciones se producen nuevos conocimientos para los destinatarios de dichos procesos. En este caso el EABP estará caracterizado por el tipo de problema a abordar y la forma de abordar la solución estará condicionada a este, pudiendo ser un problema del contexto de acción de la universidad o un problema que representa el diseño de una aplicación. Estas dos dimensiones de la formulación de un problema influyen en las formas de abordar su descubrimiento mediante el ejercicio de prácticas/lógicas que cada caso demanda.

---

54. La negociación y el intercambio de significados entre ambos protagonistas (profesor, estudiante) del evento investigativo, centrado en el problema de investigación, se constituye así en un eje primordial para la consecución de aprendizajes significativos.

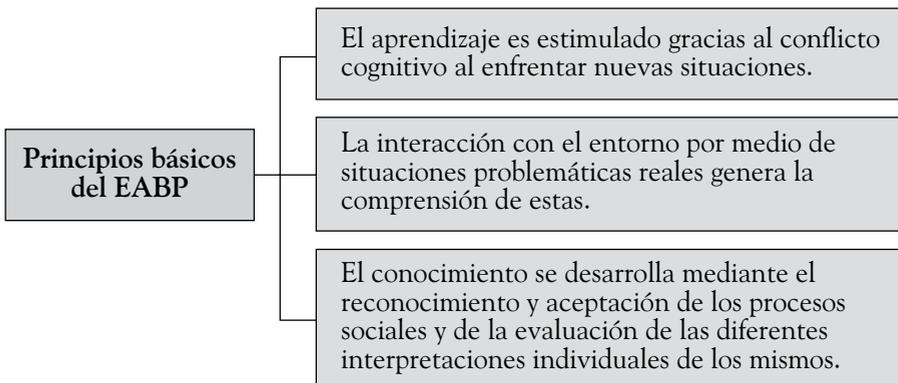
Finalmente en cuanto a la categoría validez/validación de la investigación y la formación investigativa que está referida a quién y para quién se desarrollan los procesos de investigación, involucrando tanto a los actores indagadores, como a los destinatarios de los productos de estos procesos, el EABP permite recuperar la pregunta por el sujeto en alteridad que se autoevalúa y coevalúa y los escenarios de socialización en comunidades académicas (evaluación y heteroevaluación). En este sentido el EABP, más que evaluación, presentará una opción para una valoración permanente y continua de los procesos de aprendizaje y de investigación.

Habiendo hilado la coherencia entre la elaboración categorial desde la deconstrucción epistemológica de nuestro proyecto procederemos a explicar brevemente las características del elemento considerado como el epicentro de los escenarios de posibilidad establecidos en la reconstrucción/reconfiguración.

La metodología EABP contextualizada al área de ingeniería, se concibe (Guanche, 2009) (Centro, 2009) como: “Una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación de un profesor (tutor), a analizar y resolver una situación problemática relacionada con su contexto cercano (empresa, academia)”.

El EABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el EABP se siguen tres principios básicos, representados en la Figura 10.

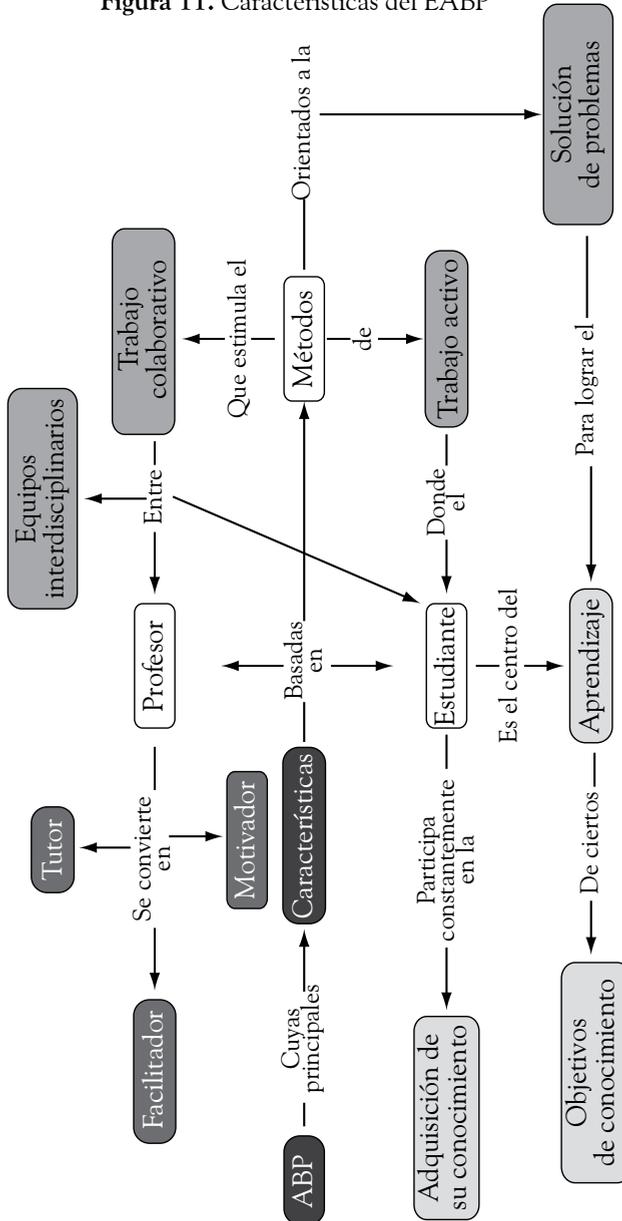
**Figura 10.** Principios básicos del EABP



Fuente: Elaboración de los autores con base en centro, 2009.

Las principales características del EABP se sintetizan en el Mapa Conceptual de la Figura 11:

Figura 11. Características del EABP



Fuente: Elaborado por los autores con base en centro, 2009 (Restrepo, 2005).

El EABP tiene como funciones (Riverón, O., Martín, J.A., Gómez, A. & Gómez, C., 2003):

- Garantizar que paralelamente a la adquisición de conocimientos se desarrolle un sistema de capacidades y hábitos necesarios para la actividad intelectual.
- Contribuir a la formación del pensamiento pragmático de los estudiantes, como fundamento de la concepción científica del mundo.
- Propiciar la asimilación de conocimientos al nivel de su aplicación creadora, trascendiendo el nivel reproductivo.
- Enseñar al estudiante a aprender, proporcionándole los métodos del conocimiento y del pensamiento científico.
- Contribuir a capacitar al educando para el trabajo independiente, al adiestrarlo en la revelación y solución de las contradicciones que se presentan en el proceso cognoscitivo.
- Promover la formación de motivos para el aprendizaje y de las necesidades cognoscitivas.
- Contribuir a la formación de convicciones, cualidades, hábitos y normas de conducta.

El EABP busca un desarrollo integral en los alumnos y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores se pueden señalar los siguientes objetivos del ABP:

- Promover en el estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.
- Involucrar al estudiante en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo con una base de conocimiento integrada y flexible.
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los estudiantes.

- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

El uso del EABP ofrece las siguientes ventajas:

- Estudiantes con mayor motivación: Estimula que los estudiantes se involucren más en el aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción.
- Un aprendizaje más significativo: Ofrece a los estudiantes una respuesta obvia a preguntas como ¿para qué se requiere aprender cierta información?, ¿cómo se relaciona lo que se hace y aprende en la escuela con lo que pasa en la realidad?
- Desarrollo de habilidades de pensamiento: La misma dinámica del proceso en el EABP y el enfrentarse a problemas lleva a los estudiantes hacia un pensamiento crítico y creativo.
- Desarrollo de habilidades para el aprendizaje: Promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, los estudiantes también evalúan su aprendizaje ya que ellos generan sus propias *estrategias* para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.
- Integración de un modelo de trabajo: Lleva a los estudiantes al aprendizaje de los contenidos de información de manera similar a la que utilizará en situaciones futuras y fomentando que lo aprendido se comprenda y no sólo se memorice.
- Posibilita mayor retención de información: Al enfrentar situaciones de la realidad los estudiantes recuerdan con mayor facilidad la información, ya que ésta es más significativa para ellos.
- Permite la integración del conocimiento: El conocimiento de diferentes disciplinas se integra para dar solución al problema sobre el cual se está trabajando, de tal modo que el aprendizaje no se da sólo en fracciones sino de una manera integral y dinámica.

- Las habilidades que se desarrollan son perdurables: Al estimular habilidades de estudio autodirigido, los estudiantes mejorarán su capacidad para estudiar e investigar sin ayuda de nadie para afrontar cualquier obstáculo tanto de orden teórico como práctico a lo largo de su vida. Los estudiantes aprenden resolviendo o analizando problemas del mundo real y aprenden a aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida en problemas reales.

*Primer escenario: Investigación en el aula-Docencia Investigativa.* El primer escenario de posibilidad planteado está centrado en la investigación en el aula, ya que pensar en un proceso de investiga-acción pasa por recuperar la experiencia vital (historia y experiencia vivida) de cada uno de los sujetos investigadores (docentes y estudiantes) para los que la obra de vida devenga obra de indagación y práctica intelectual. Consecuentemente por el trasegar de un sujeto por la universidad en su formación superior se puede gestar un interés por la investigación, esta experiencia vivida impregna el discurso docente cuando orienta sus cursos desde múltiples preguntas, el docente puede tomar distancia crítica de los lugares comunes y hacerlos extraños e indagar con los estudiantes en torno a problemas reales del contexto cercano (institucional, local, regional o nacional), este escenario permite y posibilita el diálogo de las tres funciones misionales de las universidades: docencia, investigación y proyección social y conduce necesariamente a la cualificación de la práctica docente. Esta perspectiva, cercana a la investigación-acción, presupone una visión abierta y flexible de la evaluación, por cuanto hace parte del mismo proceso. La Investigación en el Aula es sencillamente un proceso que, partiendo de una reflexión, centra su interés en un aspecto específico de la interacción educativa, observa la actividad diaria de su clase, la analiza para obtener información y, de acuerdo con los resultados, modifica aquello que considera necesario a fin de mejorar su práctica.

El aula es algo más que el espacio en el que sólo se transmiten ideas o pautas de comportamiento; los procesos de socialización (académica, profesional, investigativa) se producen en ella, ocurren como consecuencia de las prácticas sociales, de las interacciones que se establecen y desarrollan en ese grupo social (docentes y estudiantes). No sólo es producto del currículo formal sino de lo que se da en cada uno de los momentos en la universidad en los que los procesos de producción y reproducción de conocimiento se dan de forma alineal y activa, por lo tanto, el aula se puede asumir como un espacio de negociación de significados, como espacio inserto en una estructura cultural (multicultural y pluricultural), como un escenario vivo de interacciones implícitas o explícitas, de resistencias ocultas, por lo tanto, este espacio de aula es el más propicio para abordar procesos de enseñanza y aprendizaje centrados en la investiga-acción.

En este sentido los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva de investigación pueden propiciar una transformación progresiva en la formación de profesores y estudiantes a través de la reflexión y de la investigación crítica. Hay que entender la enseñanza como un proceso destinado a facilitar el aprendizaje y el desarrollo integral de los futuros profesionales para que los mismos sean capaces de participar en la toma de decisiones, y de fundamentar dichas elecciones porque poseen un conocimiento construido de manera consciente y reflexiva. A partir de verdaderos procesos de indagación y búsqueda constructiva, estos procesos de formación han de ser abiertos, flexibles y cooperativos, y deben responder a lograr un perfil de profesor y de estudiantes capaces de producir y no sólo de reproducir (Osicka, R., Giménez, M., Benítez, M. & Álvarez, I., 2002).

*Segundo escenario. Flexibilidad Investigativa: Semilleros de Investigación como Comunidades de Aprendizaje.* Considerando la investigación como eje central de todo proceso de formación en educación, se puede pensar en la alternativa de los Semilleros de Investigación como un nuevo lugar para la cultura investigativa y para la formación del pensamiento; estos posibilitan pensar en los jóvenes de la educación, su relación con el saber, con la cultura, así como con el mundo de control simbólico ejercido por las épistemes institucionales como Colciencias, que regulan los criterios y establecen los límites para cualificar y calificar los procesos de investigación desarrollados en las IES a nivel de pregrado.

En el ámbito de las lógicas investigativas hay pocos tratamientos con mediaciones que posibiliten procesos investigativos flexibles. La noción de *flexibilidad investigativa* (FI) se puede concebir como una herramienta o estrategia metodológica para otorgar un nuevo sentido a la investigación desarrollada en las IES (Pareja, 2008).

Esta “nueva” categoría se puede asociar a reformas en la Educación Superior, en aspectos tales como la reorganización de la estructura investigativa de las IES en coherencia con procesos formativos centrados en una investigación que transversalice el currículo, rediseño de políticas de investigación del orden nacional, transformación de los modelos de formación (pedagógicos); estas reformas deben estar asociadas a problemas potenciales y reales manifiestos en nuestra sociedad.

La investigación en el ámbito de la flexibilidad tiene un flujo relacional estratégico desde la concepción planteada por Díaz (2002), ya que está ligada a las

dos transformaciones planteadas por el autor: relaciones *entre* las instituciones y su “entorno” y *dentro* de las instituciones.

En el primer caso la FI estaría relacionada con los siguientes aspectos:

- Alianzas estratégicas universidad-empresa para fomentar la ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico, enmarcados dentro de procesos de investigación institucionales; estos proyectos podrían hacer parte de prácticas empresariales con una determinada cantidad de créditos asignados o se podrían ejecutar en la modalidad de proyecto de grado.
- Acuerdos interinstitucionales que posibiliten la participación de estudiantes que por concurso de méritos deseen participar en proyectos de investigación a ejecutarse en grupos de investigación, centros de investigación o centros de desarrollo tecnológico.
- Reforma de las políticas de investigación oficiales que regulan y legitiman los procesos investigativos desarrollados en las IES, que posibiliten la apertura y el redimensionamiento de los criterios de validez de la investigación desarrollada en pregrado.

En el segundo caso, las relaciones dentro de las instituciones; la flexibilidad investigativa estaría asociada a la apertura y redimensionamiento de la interacción entre los diferentes actores del proceso de construcción del conocimiento, así como entre las estructuras investigativas de las IES.

Esta apertura tiende a afectar los patrones tradicionales de la organización y de la práctica investigativa, la flexibilidad investigativa tendría como objeto articular los perfiles praxiológicos y axiológicos de la investigación, es decir, integrar la acción investigativa con el pensamiento investigativo; como forma de consolidar en el curso de la formación una mayor interdependencia entre el saber-hacer y saber de investigación.

Por lo tanto, emerge actualmente la necesidad de transgredir los límites establecidos por las épistemes institucionales para regular y controlar los procesos investigativos a nivel nacional, con miras a legitimarlos.

Una de las estrategias por medio de las cuales se pueden transgredir los límites para fomentar una cultura investigativa en los *jóvenes* estudiantes, mejor aún una contracultura, es la conformación y consolidación de los *semilleros de investigación* (León, 2006). Esta estrategia en sus inicios debe ser, más que medida, valorada,

no se debe limitar exclusivamente a indicadores cuantificables asociados tradicionalmente a normas rígidas (Flexibilizar la investigación), a procedimientos acartonados, a pasos preestablecidos de manera axiomática; se debe tener en cuenta y valorar cualitativamente el interés, la motivación, la espontaneidad y la disposición del estudiante para participar e integrarse voluntariamente en un proceso que le permitirá encauzar sus energías y voluntad hacia la construcción autónoma y libre del conocimiento.

La medición de la calidad debe iniciar con la valoración de los procesos lectores de l@s semillas, promoción de la claridad y pertinencia de las preguntas, fomentar la búsqueda consciente y racional de caminos y procedimientos para la búsqueda de respuestas, estimular la participación de l@s semillas en proyectos de investigación que valoren todo el proceso y no sólo la profundidad de sus resultados.

El fin último de los semilleros de Investigación no es Formar Investigadores, pero éstos sí representan una estrategia que posibilita la Formación Investigativa en un primer nivel, la tan discutida Investigación Formativa.

Los Semilleros de investigación presentan una nueva perspectiva generacional de los procesos de socialización del conocimiento, además estos representan actualmente una problemática social-educativa en crecimiento (investigación formativa, legitimación del conocimiento) que posibilita nuevas formas de comprensión de lo social desde el campo de la comunicación-cultura.

En este contexto los semilleros de investigación emergen pragmáticamente como una alternativa de formación que posibilita pensar y construir una nueva cultura en investigación, una contracultura que desplaza dinámicamente las fronteras disciplinares y exige la atención seria a sus filosofías y enfoques.

La Formación Investigativa posibilita la transmisión y alfabetización cultural de la sociedad del conocimiento, por medio de los imaginarios culturales característicos de la misma, con miras a potenciar el *desarrollo* desde una perspectiva cultural. En este sentido el desarrollo cultural está estrechamente relacionado con el desarrollo intelectual alimentado en la escuela, pero se nutre considerablemente con la vivencia del sujeto educable en su entorno socio-cultural, que le permite construir significados y sentidos a los contenidos educativos por medio de su experiencia (Ossa, 2002; Restrepo, 2004).

Este movimiento juvenil permite ubicar el lugar de la cultura investigativa y su relación con el mundo de control simbólico ejercido por las épistemes ins-

titucionales como Colciencias que regulan los criterios y establecen los límites para cualificar y calificar los procesos de investigación desarrollados en las IES a nivel de pregrado. Por lo tanto, promueven una contracultura investigativa, se mueven por fuera de la institucionalidad definida por Colciencias, aquí se habla desde otras voces sobre la investigación y por ello brinda otras posibilidades para la construcción de los estudiantes (semillas, jóvenes) como sujetos, así como una dimensión cultural diferente que posibilite la construcción de su existencia.

La voz desde la cual se habla en los semilleros es la voz de la juventud, reclamando ser escuchada y legitimada, porque son voces que hablan desde la experiencia y la participación activa en los diferentes procesos de semilleros de investigación (movimiento joven), voz muda en este momento, sin palabra, cuya señal es baja y aún no alcanza a transmitir su mensaje pero que en un futuro próximo estará reforzada por la resistencia de un movimiento que cada día cobra más fuerza, se vigoriza y por los valores prototípicos de la juventud que lo conforman ganará su autonomía cuando se acerque su madurez y entonces será capaz de prestigiar su condición y reclamar un lugar en las épistemes institucionales que legitiman los procesos investigativos (Pareja, 2008).

Este movimiento materializa una nueva modalidad participativa para los jóvenes, con una estructura en proceso de consolidación por medio de la RedColsi, los diferentes Nodos Departamentales y el Semillero mismo que configuran una variedad de formas de participación para nuestros jóvenes estudiantes, que les permiten perfilarse como líderes e intervenir activamente en la adopción de decisiones y en la configuración de su propia sociedad.

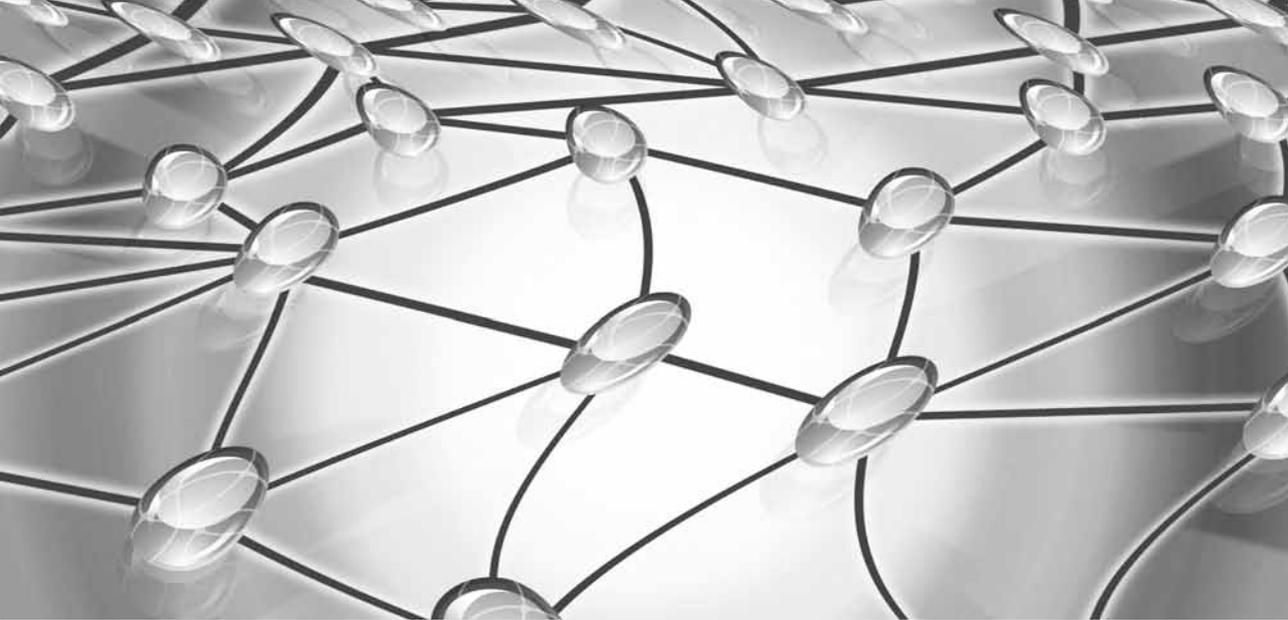
## Lo subyacente en los escenarios

A modo de cierre de este capítulo y al recopilar los elementos discursivos planteados a lo largo de esta disertación movilizadas desde las entrañas de los autores, se reconoce que las lógicas de producción colonizadas de las universidades responden a intereses superiores, lo cual conlleva a la inexorable realidad de la *universidad* latinoamericana, que finalmente se configuran como dispositivo de reproducción de los imperios simbólicos dominantes. Sin embargo, también se reconoce en ella la esperanza, toda vez que sus dinámicas interacciones generan un escenario de tensiones que le dan la capacidad de autogestionar sus posibilidades de transformación mediante la gesta de ejercicios de inmanencia.

Estas grietas que posibilitan la liberación, muy seguramente no las vamos a *encontrar* en el macrosistema de investigaciones; posiblemente, en bajo grado, en

el mesosistema, pero en gran medida en el microsistema, y si bien las prácticas descritas anteriormente, basadas en EABP, configuran dos escenarios posibles para adelantar procesos de formación situados, estas no son una solución real siempre y cuando no atraviesen asuntos vitales de los sujetos inmersos en los procesos de descubrimiento.

Por lo anterior, se plantea la necesidad de explorar lo subyacente de los escenarios, planteados en la posibilidad de formación de pensamiento, en procura de hacer el tránsito desde los ejercicios de investigación como actividades técnicas de producción de conocimiento a ejercicios de mayor pertinencia, y sobre todo desarrollados en el marco del reconocimiento de la realidad del contexto en el cual se da el accionar de la universidad.



**Cierre-apertura**  
*Para seguir pensando-se  
la formación investigativa  
y su diálogo con el campo curricular*

Orfa Garzón Rayo



Es en el acto mismo de conocer, como plantea Bachelard (2000), dónde se encuentran los mayores obstáculos epistemológicos, representados, entre otras cosas, por la dificultad para conocer en “contra” de un conocimiento previo; una especie de preocupación por mantener vigente aquello que se constituye en el inventario de comprensiones que se han hecho circular, que se han defendido, que se han peleado, es el preámbulo a la inactividad y el despliegue del conocimiento.

De hecho, si en educación se planteara, en el mismo sentido de la idea anterior, la noción de obstáculo pedagógico, este asunto recuperaría las discusiones alrededor de la imposibilidad en el escenario pedagógico de “no comprender que no se comprenda”, lo cual implica la necesidad de incorporar en el proceso de conocimiento: el error, la ignorancia y la ausencia de reflexión como elementos significativos para asumir los obstáculos epistemológicos representados en la imposibilidad de invalidar un conocimiento paradigmático dado por cierto.

A partir de esta idea inicial, y en vínculo con los hallazgos de la investigación que sugieren las discusiones presentadas en este libro, se reconocen, elementos que, por ser parte del conocimiento que circula en el campo curricular, se constituyen en señas para el despliegue del mismo:

1. *La formación investigativa* no está representada ni en ferias de ciencia, ni en periódicos, ni en actividades que mostrar a directivos ni en número de proyectos eficientemente culminados, ni en carteleras que transcriben lo que se encuentra en internet o en los libros, es un proceso humano vital, vinculado al trabajo cotidiano, permanente, lúdico, amable y prospectivo sin entrar en formalidades excesivas, pretendiendo la búsqueda permanente de otra forma de entender el mundo, como prioridad, no de repetir todo lo que otros han realizado solamente. Es pertinente tener presente que la historia que la humanidad ha construido es el punto de partida para iniciar reflexiones al respecto y actualizar la información que ella tiene, es la oportunidad para reconocer que efectivamente el ser humano tiene mucho potencial que no puede desperdiciarse repitiendo hasta el cansancio asuntos

obvios. Las necesidades vitales han cambiado y de hecho la forma como se aproxima nuestra especie a ellas, también, tal vez, no se ha entendido su lógica.

Además, la formación investigativa se entiende caracterizada por una perspectiva global que incluye los diferentes intereses surgidos de diversas lógicas; de hecho, contemplar la articulación curricular de la formación investigativa involucra la lógica tanto de la escuela como de la familia, la distribución del trabajo, la política, lo económico, lo tecnológico, lo deportivo; asuntos que determinan los problemas de conocimiento que un investigador se plantee, entendiendo que dichos problemas no existen en sí mismos, los elabora el sujeto ávido de conocimiento.

En el mismo sentido, articular *la formación investigativa* incluye un cuestionamiento profundo de la estructura escolar y de sus elementos, buscando debilitar la insularidad, la atomización y la yuxtaposición generada por la fragmentación del conocimiento tanto en el contexto académico disciplinar como en las prácticas educativas cotidianas, lo que se vislumbra desde las pretensiones de articulación no es el incremento de convenios entre colegios y universidades y/o entre colegios y colegios y/o universidades y universidades. Lo que se vislumbra es la necesidad de un proceso de reconstitución de la escuela, promoviendo la interrelación de las áreas curriculares, avanzando en la posibilidad de superación de la fragmentación del conocimiento, en la vinculación escuela-comunidad, en el desarrollo de formas de participación democratizadoras de los modelos de gestión institucional y en la emergencia de espacios para la reflexión crítica acerca de actitudes y valores que operan como sustento de prácticas y normas políticas, sociales y morales.

Esta pretensión conlleva talanqueras representadas en la política curricular elaborada por las agencias del Estado; la estructura y la organización de la escuela; la formación y el pensamiento del profesorado; las presiones de la comunidad educativa; el estudiantado formado en roles academicistas; y los materiales educativos y las propuestas editoriales, porque la articulación sugiere y demanda proceso de inter y transdisciplinariedad.

2. *La formación investigativa exige ser atendida como componente esencial e imbricado en la formación humana.* La formación ha sido preocupación constante

en la cultura occidental, ya la idea de paideia griega<sup>55</sup> nos pone en ideales de humanidad, donde ideales de libertad, racionalismo, belleza, medida, secularismo, entre otros, se erigen como comprensiones y posibilidades de realización de la cultura. Sin embargo, puesto aquí sólo como dato, tales ideales tenían limitaciones en la población hacia quienes se dirigía, pues había presencia de esclavos y lugares de exclusión para las mujeres en algunos lugares.

Ya en el siglo de las luces Rousseau propone la formación como experiencia semejante entre hombres, cosas y sabiduría. En este sentido, la formación es la conversión del hombre en sujeto, es pensar cómo ha sido la educación y cómo podría ser. Por vía de la formación se alcanza la perfección en la educación, ya que cada uno se hace dueño de su propia experiencia. Cada uno dirige la propia educación. En tal sentido, Rousseau diferencia educación de formación, pues si bien es el medio por la cual las cosas, las personas y las instituciones afectan a un individuo, la formación es comprender ese proceso como viaje hacia sí mismo.

Por su parte, para Hans Gadamer, en el siglo XX, plantea la formación, el modo humano de dar forma a las disposiciones y capacidades naturales del hombre. Así, la formación consiste en el deber de cada uno de darse forma. Por lo tanto, el autor no señala un camino sobre cómo formar al hombre. Se centra en cómo debe entender una conciencia estética y una conciencia histórica.

De otro lado, contemporáneamente, una lectura de las propuestas del pensador Edgar Morín, en su texto *La mente bien ordenada*, permite concluir que se trata más bien de autoformación y que los contenidos de dicha autoformación son: aprender a asumir la condición humana y aprender a vivir. Se trata de pensar una educación para una cabeza bien formada, que ponga fin a la disyunción entre la cultura científica y la cultura de las humanidades, de tal manera que las personas puedan responder a los desafíos de la globalidad y de la complejidad en la vida cotidiana, social, política, nacional y mundial. “Es necesario pues, imperativamente, restaurar la finalidad de la cabeza bien organizada, dentro de las condiciones de nuestro tiempo y con

---

55. La formación Griega, representada en la Trinidad Griega: El poeta, el hombre de Estado y el Sabio... si los griegos no hubieran partido del ideal de la formación del hombre, jamás hubieran llegado a la creación de una pedagogía y de un ideal de cultura (J. Werner, 1992:12 – 281).

sus imperativos propios”<sup>56</sup>. Sin embargo, el autor hace explícita una crítica al concepto de formación, al señalar que “con sus connotaciones de dar forma y conformar, tiene el defecto de ignorar que la misión del didactismo consiste en estimular el autodidactismo, despertando, suscitando, favoreciendo la autonomía del espíritu”<sup>57</sup>; de aquí, la insistencia del autor en la autoformación y no en la formación hacia otros.

Puede establecerse entonces una relación entre la formación como darse forma o autoformarse y la educación que permite por medios propios asegurar la formación y el desarrollo. En ésta los sujetos se modifican mutuamente. En cierto modo, podría decirse que la educación es social, mientras que la formación es más particular en sus alcances, aunque ambas están mediadas por interacción y por la relación de autonomía-dependencia de los sujetos.

Visto así, la reformulación de la formación se convierte en urgencia del siglo. Se trata de pensar una formación que piense el desarrollo humano en términos de humanidad, y que por ello mismo dé cuenta de los efectos del uso de la racionalidad técnica. La formación centrada en la racionalidad técnica, que no da cuenta los efectos de su uso, para ubicarla en contexto, apoyada en la eficiencia como fin y como razón, es expresión de una inteligencia ciega<sup>58</sup>.

En consecuencia, los parámetros de formación se movilizan en la actualidad hacia la educación del individuo que tiene ecología de la acción, conoce las consecuencias previsibles de sus acciones, pero también identifica que ellas generan múltiples acciones no previsibles. La ecología de la acción hace referencia a las interrelaciones, interacciones y múltiples resultados que la acción misma desencadena. De tal forma que realizada la acción escapa al propio sujeto y regresa a él de modos diferentes, indica Morín.

Asimismo, se trata de que el ser humano se capacite para la articulación y la contextualización. La incapacidad para concebir la complejidad de la realidad antropo-social, en su micro-dimensión (el ser individual) y en su

---

56. Morín Edgar, en *La mente bien ordenada*.

57. *Ibíd.*

58. Señala Morín (1990) que existe una nueva y prodigiosa ignorancia ignorada por los propios sabios, el conocimiento no se hace para reflexionar sobre él mismo y para ser discutido por los espíritus humanos, sino para ser engranado en memorias informacionales y manipulado por potencias anónimas. La incapacidad para concebir la complejidad de la realidad antropo-social, en su micro-dimensión (el ser individual) y en su macro-dimensión (el conjunto planetario de la humanidad), ha conducido a infinitas tragedias. Op. cit. 32.

macro-dimensión (el conjunto planetario de la humanidad), ha conducido a infinitas tragedias. Articulación y contextualización que busca la implicación y no la respuesta al contexto.

Otro parámetro emergente de la formación es la adaptación a una sociedad de cambio en la cual existen nuevos contenidos para los cuales no hay aún teoría ni concepto. "...podemos empezar a concebir los 'caldos de cultivo' que son favorables al mismo tiempo para la autonomía relativa de los espíritus, para la emergencia de conocimientos de ideas nuevas, para el desarrollo de las críticas recíprocas, lo cual favorece correlativamente: la elaboración teórica, el espíritu crítico y las posibilidades de objetividad. Se da una interdependencia en bucle entre las regresiones del determinismo (del *imprinting*), los desarrollos de la autonomía cognitiva y la aparición de concepciones innovadoras"<sup>59</sup>.

Todos estos cambios imponen una concepción de realidad renovada, no concebida como algo dado, sino como problema. Así lo indica Zemelman<sup>60</sup> cuando señala que "el contexto de la realidad, como lectura de la misma, es al mismo tiempo un problema y un desafío. Porque si no fuese un reto, entonces supondríamos que el contexto siempre se impone indefectiblemente". Se trata entonces de que ese sujeto erguido se sitúe frente a la realidad y la piense de diversas maneras, para que pueda enfrentar los cuestionamientos humanísticos actuales. En ellos las relaciones del conocimiento con la naturaleza, con la sociedad y con nosotros mismos son claves de pervivencia de la humanidad y de realización.

De hecho no son pocos los casos en los que se concibe la formación como un concepto de perfil restringido que se refiere a un conjunto de técnicas, métodos y acciones de enseñanza, cuyo propósito central es transmitir conocimientos, habilidades de una disciplina o profesión. Obviamente esta noción nada tiene que ver con las posibilidades de un proyecto académico inmerso en el deseo de la articulación de procesos formativos que entienden la formación del ser humano como un proceso continuo, planeado, potente.

La noción de formación en la escuela actual también se refiere a un conjunto de reglas y principios que generan diversas formas de prácticas pedagógicas que permiten que el estudiante cree y desarrolle un sinnúmero de compe-

---

59. *Ibíd.*

60. En concordancia con las perspectivas del pensamiento concebido como entramado de problematizaciones que en sí mismas desafían el entendimiento humano.

tencias y desempeños relacionados con las exigencias del conocimiento y también una serie de competencias socioafectivas que le exige su condición de ser social. La transmisión deja de ser el factor esencial en esta noción de formación cediendo de manera definitiva el lugar a procesos relacionados con la indagación, la búsqueda, la sospecha, la incertidumbre.

En este sentido, la exigencia es asumir la de-construcción del concepto de formación como acción discursiva y transmisionista. Si se pretende avanzar en un proceso formativo cercano y asociado a las nociones de articulación, anclado en procesos inter y transdisciplinares es necesario insistir en que no estamos haciendo referencia a la escuela que hoy tenemos, sino que nos referimos a la escuela que debemos construir y consolidar.

La articulación de la formación investigativa exige que el conocimiento se nutra con toda la posibilidad poética del ser humano, se piense en formas diversas de organización, se aventure a avanzar en el proceso de debilitar los límites entre las disciplinas y crear nuevas regiones del conocimiento que permitan y activen un diálogo permanente con los diferentes niveles de la realidad. En consecuencia, también está asociada la articulación curricular de la formación investigativa a un cambio en el paradigma de la formación de docentes, que les permita y los potencie para desarrollar y asumir nuevos retos. El docente singular, individualista y atomizado, debe ser un concepto de tiempos pretéritos. De ahí, un llamado cordial a más de un Proyecto Educativo Institucional para que de-construya la naturaleza de las relaciones que se dan entre los diferentes agentes pedagógicos.

3. *La deconstrucción como una opción epistémica.* Para seguir pensando-se procesos de articulación curricular de la formación investigativa pertinente a los contextos educativos, es necesario comprometerse con procesos de *deconstrucción*, asumiendo que ello implica un proceso de descentramiento, de des-hilvanamiento, de des-composición, de des-estructuración, en otras palabras es asumir el reto del cambio, de la transformación, de la resignificación y re-fundamentación de la mayoría de procesos que hoy forman parte de la realidad educativa.

De hecho, esta pretensión sólo es posible en la medida que la comunidad educativa realice un proceso de formación y cualificación centrada en el pensamiento creativo, en el pensamiento por construir a partir de los enormes logros de la humanidad, pero, incluso poniendo en discusión las verdades más absolutas, asunto abordado en el momento III de este libro.

No hay un solo “método científico” para hacer investigación, no hay sólo dos paradigmas: cuantitativo y/o cualitativo, el problema de conocimiento demanda la metódica, el interés profundo de indagación moviliza otras formas alternativas de construir y elaborar redes de conocimiento; los intereses investigativos como opción humana no cumplen solo con el requisito curricular y/o de coordinación y dirección, se incorporan vitalmente al proceso formativo que se empiezan a convertir en objeto de vida, en compromiso cotidiano en búsqueda más allá de una aprobación de área, de un contrato renovado o de unas felicitaciones enmarcadas en los tiempos formales de los ciclos de formación educativa.

Investigar compromete al sujeto a su proyecto de vida, al conocimiento de sí mismo y de la humanidad, a la vida misma, compromiso que puede ser abordado desde las prácticas como se plantea en el momento II, desde una elaboración epistémica deconstructiva como se explora en el momento III y siempre hipotéticamente, para seguirse configurando.



## Referencias bibliográficas

- ANDER-EGG, E. (1999). *Diccionario de Pedagogía, Colección: Respuestas educativas*. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- ARREDONDO *et al.* (1989). *Los procesos de formación y conformación de los agentes de la investigación educativa*. En Cuadernos del CESU, núm. 13. México: Unam.
- AYIM, M. (1974). *Retroduction: The rational instinct*. Transactions of the Charles S. Peirce Society 10.
- BACHELARD, G. (1978). *La formación del espíritu científico: contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- BARBIER, J.M. (1993). *La evaluación en los procesos de formación*. Barcelona: Paidós.
- BATESON, G. (1998). *Pasos hacia una ecología de la mente: una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre*. Buenos Aires: Ediciones Lohlé-Lumen.
- BIALAKOWSKY (1992). *La mono-multa-inter y transdisciplinar. El objeto, los sectores y el sujeto. Algunas reflexiones sobre el proceso interdisciplinario*. Ponencia presentada en el Primer Congreso Latinoamericano de Investigación Cualitativa en Medellín.
- BERTALANFFI, L.V. (1982). *Teoría general de los sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BOURDIEU, P. & WACQUANTE, L. (1992). *An invitation to reflexive sociology*. Universidad de Chicago Press.

- BRUNER, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Barcelona: Editorial Visor.
- BARRENA, S. (1996). *Charles Pierce, Un argumento olvidado en favor de la realidad de Dios*. [En línea]. Trabajo de Investigación Doctoral: Universidad de Navarra. Traducción castellana de: *A Neglected Argument for the Reality of God* (Pierce, 1908). Extraído el 20 de noviembre, 2009, en [www.unav.es/gep/Barrena/Sara.pdf](http://www.unav.es/gep/Barrena/Sara.pdf)
- BUSTAMANTE, G. (1999). *Sobre la investigación en educación*. En: *Pedagogía y Educación: Reflexiones sobre el Decreto 272 de 1998, para la Acreditación Previa de Programas en Educación*. Consejo Nacional de Acreditación. Santafé de Bogotá.
- CAMPILLO, N. (1992). *Razón y utopía en la sociedad industrial (Un Estudio Sobre Saint- Simon)*. Universitat de Valencia: Departamento de Filosofía.
- CARNICER, D. (2003). *Comunidad y cooperación en Charles Sanders Peirce (Lectura ética del sentido común crítico)*. [En línea]. Tesis de Doctorado en Filosofía. Universidad de Valencia. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Extraído el 25 de mayo, 2009, en <http://www.unav.es/gep/Tesis-Doctorales/TesisDCarnicer.pdf>
- CARVAJAL, L. (2002). *Metodología de la investigación: curso general aplicado (Colección Cathedra)*. Santiago de Cali: FAID Editores (Ed. 20).
- Centro virtual de técnicas didácticas (2009). *El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica*. [En línea]. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Extraído el 30 de agosto, 2009, en [http://www.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/abp/abp.pdf](http://www.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/abp/abp.pdf)
- DE ALBA, A. (1988). *Currículo: crisis, mitos y perspectivas*. Buenos Aires: Niño y Dávila Editores.
- DÍAZ, Á. (1990). *Investigación educativa y formación de profesores*. En Cuadernos del CESU, núm. 20, Unam, México.
- \_\_\_\_\_ (1993). *Investigación, formación y currículum. Notas para una discusión*. En Cuadernos del CESU, núm. 31, Unam, México.

- 
- DÍAZ, M. (2002). *Flexibilidad y educación superior en Colombia* (Serie de Calidad). ICFES. Santafé de Bogotá.
  - DURKHEIM, E. (2001). *Educación y Sociología*. México D.F.: Ediciones Coyoacán.
  - GARZÓN, O. (2005). *Procesos investigativos que posibilitan la articulación curricular de la formación investigativa entre los niveles de educación formal en instituciones educativas de Santiago de Cali* (Macro proyecto del grupo de investigación Educación y Desarrollo Humano, Línea de Investigación de Currículo). Santiago de Cali, Colombia.
  - GENOVA, G. (1996). *Charles S. Peirce: La lógica del descubrimiento*. [En línea]. Tesis de Licenciatura (Licenciatura en Filosofía). Universidad de Navarra. Facultad de Filosofía y Letras. Pamplona, Extraído el 20 de noviembre, 2009, en [www.unav.es/gep/Genova/Genova.pdf](http://www.unav.es/gep/Genova/Genova.pdf)
  - GRUNDY, S. (2003) *Currículo, producto o praxis*. Madrid: Editorial Morata.
  - GUANCHE, A. (2009). La enseñanza problémica de las Ciencias Naturales. [En línea]. Extraído el 20 de septiembre, 2009, en <http://www.rioei.org/deloslectores/973Guanche.pdf>
  - HARD, M. & NEGRI, A. (2000). *Imperio*. Cambridge–Massachusetts: Harvard University Press.
  - HONORE, B. (1980). *Para una teoría de la formación*. Madrid: Narcea.
  - HOFFMANN, M. (2009). *¿Hay una “lógica” de la abducción?* Extraído el 20 de mayo, 2009, en [http://arielviguera.googlepages.com/hoffmann\\_michael\\_logica\\_de\\_la\\_abduccion.pdf](http://arielviguera.googlepages.com/hoffmann_michael_logica_de_la_abduccion.pdf)
  - JARAMILLO, H. (2009). *La formación de posgrado en Colombia: maestrías y doctorados*. [En línea]. Publicado en Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad–CTS, N13, V5. Extraído el 14 de septiembre del 2009, en <http://www.revistacts.net/files/Volumen%205%20-%20n%C3%BAmero%2013/Jaramillo.pdf>
  - KOEN, B. (2000). *El método de ingeniería*. Universidad del Valle, Facultad de Ingeniería. Santiago de Cali.

- LANDER, E. (2000). *¿Conocimiento para qué? ¿Conocimiento para quién? Reflexiones sobre la geopolítica de los saberes hegemónicos*. Revista venezolana de Economía y Ciencias Sociales, Vol. 6 No.2 (mayo-agosto).
- LEÓN, L. (2006). *Semillero de investigación de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación: Formando jóvenes investigadores*. [En línea]. Publicado en la Revista Palabra, No 7, año 2006. Extraído el 14 de septiembre, 2009, en: [http://www.unicartagena.edu.co/PALOBRA%207/14%20-%20Doc\\_trabajo%20-%20Semillero%20de%20investigacion%20-%20Lewis%20Leon.pdf](http://www.unicartagena.edu.co/PALOBRA%207/14%20-%20Doc_trabajo%20-%20Semillero%20de%20investigacion%20-%20Lewis%20Leon.pdf)
- LUNA, M. (2001). *Los tipos de problemas planteados en el aula: Un instrumento para caracterizar el perfil metodológico del profesorado*. [En línea]. Publicado en: VI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Barcelona, 12 a 15 de septiembre de 2001. Extraído el 30 de agosto del 2009, en [http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni\\_orales/3\\_Relacion\\_invest/3\\_3/Luna\\_207.pdf](http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni_orales/3_Relacion_invest/3_3/Luna_207.pdf)
- MAGENDZO, A. & DONOSO, P. (1992). *Diseño curricular problematizador en la enseñanza de los Derechos Humanos*. Cuadernos de Educación en y para los derechos humanos no. 4 IIDH – PIIE. Santiago, Chile.
- MIGNOLO, W. (2002) *Indisciplinar las ciencias sociales. Geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Perspectivas desde lo andino*, editado por C. Walsh, F. Schiw y S. Castro-Gómez. Quito; UASB/Abya Yala.
- MOCKUS, A. et al. (1995). *Las fronteras de la escuela*. Santafé de Bogotá: Editorial Magisterio Mesa Redonda.
- MORIN, E. (2005). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Madrid: Paidós.
- \_\_\_\_\_ (1999). *La cabeza bien puesta: bases para una reforma educativa*. Madrid: Paidós
- \_\_\_\_\_ (2000). *El método*. Madrid: Editorial Cátedra.
- NEURATH (1978). *Sociología en fiscalismo*, en: Ayer, A. (Ed.). *El positivismo lógico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- NIÑO, D. (2001). *Sobre la lógica de la extracción de la historia a partir de documentos antiguos, especialmente de testimonios* (Proyecto de investigación Acervo Bibliográfico Peirceano de la Universidad Nacional de Colombia).

- [En línea]. Traducción castellana de: On the Logic of Drawing History from Ancient Documents, Especially from Testimonies. (Peirce, 1901). Extraído el 20 de noviembre, 2009, en [www.unav.es/gep/LogicOfDrawingHistory.pdf](http://www.unav.es/gep/LogicOfDrawingHistory.pdf)
- OROZCO, L. E. (1999). *La formación integral: Mito y realidad*. Santafé de Bogotá; Ediciones Uniandes.
  - OSICKA, R., GIMÉNEZ, M., BENÍTEZ, M. & ÁLVAREZ, I. (2002). *La investigación en el aula: La construcción del conocimiento en y desde la práctica pedagógica*. [En línea]. Publicado en Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Extraído el 20 de noviembre, 2009, en <http://www1.unne.edu.ar/cyt/2002/09-Educacion/D-024.pdf>
  - OSSA, J. (2002). *Formación investigativa vs. Investigación formativa*. Ponencia presentada en el Segundo Encuentro Regional de Semilleros de Investigación y Segundo Simposio sobre Enseñabilidad de la Investigación, agosto 3 de 2002. Publicada en *Uni – pluri/versidad*, Vol. 2, No. 3, 2002.
  - PAREJA, A (2008). *Flexibilidad investigativa*. *Revista Actitud*, V2, N4.
  - PAREJA, A. & GONZALEZ, H. (2009). *Escenarios de posibilidad para potenciar la formación investigativa en Programas de Ingeniería Electrónica: La reivindicación de la misión de la universidad desde la formación de pensamiento*. Tesis de Maestría en Educación: Desarrollo Humano, no publicada, Universidad de San Buenaventura. Facultad de Educación. Cali, Colombia.
  - PINEDA, L. M., URIBE, L. & DÍAZ, E. (2007). “*¿Cómo se entiende formar para la investigación en contextos de educación media y de educación superior?*”. [En línea] *Revista Científica Guillermo de Ockham*. Vol. 5, No. 2, 11–22. Extraído el 20 de noviembre, 2009, en [http://www.usb.edu.co/images/stories/archivos/investigaciones/PDF\\_revista/Vol\\_5N2/5\\_2\\_Cientificos\\_como\\_se\\_entiende\\_formar.pdf](http://www.usb.edu.co/images/stories/archivos/investigaciones/PDF_revista/Vol_5N2/5_2_Cientificos_como_se_entiende_formar.pdf)
  - Proyecto Educativo Normalista versión (2008). Santiago de Cali: Normal Superior.
  - REDONDO, I. (2006). *La comunicación en Charles S. Peirce: Análisis de sus textos fundamentales*. [En línea]. Publicado en el 2006. Pamplona: Universidad de Navarra, Facultad de Comunicación, Departamento de Comunicación Pública. Extraído el 25 de mayo, 2009, en: <http://www.unav.es/gep/TesisDoctorales/TrabajoInvestigacionRedondo.pdf>

- RESTREPO, B. (2004). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Publicado en la red el 21 de mayo, 2004. Consultado el 23 de agosto, 2009, en [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502\\_doc\\_academico5.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf)
- REYES, R. (1993). *La investigación y la formación en las escuelas normales. En Cero en conducta*, año 8, núm. 33-34, México.
- RIVERÓN, O., MARTIN, J.A., GÓMEZ, A. & GÓMEZ, C. (2003). *Enseñanza basada en problemas: Una alternativa educativa para desarrollar el pensamiento lógico en la Educación Superior*. [En línea]. *Revista Digital Umbral* 2000 – No. 11 – Enero 2003. Extraído el 30 de agosto, 2009, en <http://www.umcc.cu/boletines/educede/boletin11/otoniel.pdf>
- ROJAS, R. (1992). *Formación de investigadores educativos. Una propuesta de investigación*. México: Plaza y Valdez.
- \_\_\_\_\_ (1991). *Por una didáctica diferente de la investigación en la enseñanza media superior*, en *Cuadernos del CESU*, núm. 25, Unam, México.
- SÁNCHEZ, R. (1987). *El caso de la enseñanza de la investigación histórico-social en el CCH*. En *Cuadernos del CESU*, núm. 6, UNAM, México.
- TAMAYO, M. (1999). *La investigación* (Serie Aprender a Investigar del ICFES). [En línea]. Extraído el 20 de noviembre, 2009, en [http://icfes.infoesfera.com/doc\\_num.php?explnum\\_id=4](http://icfes.infoesfera.com/doc_num.php?explnum_id=4)
- TAMAYO, M. y otro (1996). *Investigación e interdisciplinariedad. Aprendiendo a investigar*. Bogotá.
- TORRES, J. (2000). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículo integrado. Colección de Manuales de Pedagogía*. Madrid: Editorial Morata, IV Edición.
- TÜNNERMANN, B. C. (2008). *Noventa años de la Reforma Universitaria de Córdoba: 1918–2008*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales –CLACSO.
- VILLAR, M. (2008). *Los límites del razonamiento: El pensamiento abductivo*. [En línea]. Publicando en: *AdVersuS*, V, 12–13, agosto–diciembre, 2008. Extraído el 23 de agosto, 2009, en <http://www.adversus.org/indice/nro12-13/articulos/06V1213.pdf>

- VERICAT, J. (1988). *Tres tipos de razonamiento (Lecciones de Harvard sobre el pragmatismo, Lección VI)*. [En línea]. Traducción castellana de “On Three Types of Reasoning” (Pierce, 1903). En: *Charles S. Peirce. El hombre, un signo (El pragmatismo de Peirce)*, Crítica, Barcelona. Extraído el 20 de noviembre, 2009, en <http://www.unav.es/gep/OnThreeTypesReasoning.html>
- VERICAT, J. (1988). *Tres tipos de razonamiento (Lecciones de Harvard sobre el pragmatismo)*. [En línea]. Traducción castellana de: *On three types of reasoning*, (Peirce, 1903). Extraído el 20 de noviembre, 2009, en <http://www.unav.es/gep/OnThreeTypesReasoning.html>
- VEVIA, F. *Lecciones de la historia de la ciencia (1997)*. [En línea]. Traducción castellana de *Lessons from the History of Science* (Pierce, 1896). En: *Charles S. Peirce. Escritos filosóficos*, El Colegio de Michoacán, México. Extraído el 20 de noviembre, 2009, en <http://www.unav.es/gep/LessonsHistoryScience.html>
- WASSERMAN, M. (2009). *La universidad pública, en peligro*. [En línea]. Publicado el 12 de septiembre del 2009. Extraído el 14 de septiembre, 2009, en [http://www.eltiempo.com/opinion/columnistas/otroscolumnistas/ARTICULO-WEB-PLAN-TILLA\\_NOTA\\_INTERIOR-6086075.html](http://www.eltiempo.com/opinion/columnistas/otroscolumnistas/ARTICULO-WEB-PLAN-TILLA_NOTA_INTERIOR-6086075.html)
- WERNER, Jaeger (1994). *Paidea*. Segunda reimpresión. Colombia: FCE, pp. 3 y 4.
- ZEMELMAN, H. (1992). *Horizontes de la razón*. Barcelona: Anthropos/El Colegio de México.
- \_\_\_\_\_ (1998). *Sujeto: existencia y potencia*. Barcelona: Anthropos/UNAM.
- \_\_\_\_\_ (2002). *Necesidad de conciencia*. México: Anthropos/El Colegio de México.



## *Datos de los autores*

### *Orfa Garzón Rayo*

Magíster en Educación con énfasis en Currículo y Evaluación, Pontificia Universidad Javeriana Cali; Magíster en Dirección Universitaria, Universidad de los Andes; licenciada en Biología y Química. Actualmente es la directora de la Maestría en Educación: Desarrollo Humano; directora del Grupo de Investigación, Educación y Desarrollo Humano; coordinadora de la línea de currículo; docente investigadora vinculada a la Facultad de Educación de la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali.

### *Laura María Pineda Villany*

Magíster en Educación, profesora de medio tiempo de la Facultad de Educación de la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali, profesora del programa de formación complementaria de la Normal Superior Santiago de Cali e integrante del equipo de Investigación en Educación y Desarrollo Humano, línea currículo.

### *Alexander Pareja Giraldo*

Ingeniero electrónico (Universidad del Valle), magíster en Educación: Desarrollo Humano (Universidad de San Buenaventura, seccional Cali), docente hora cátedra de la Facultad de Ingeniería de la Institución Universitaria Antonio José Camacho.

### *Hugo Alberto González López*

Ingeniero electrónico (Universidad del Valle), magíster en Educación: Desarrollo Humano (Universidad de San Buenaventura, seccional Cali), decano de la Facultad de Ingeniería de la Institución Universitaria Antonio José Camacho.

El libro *Articulación curricular de la formación investigativa. Un campo de tensiones*, surge en el contexto de la reflexión de un grupo de profesionales de la educación, que sueñan con lograr un proceso de formación y desarrollo humano real, coherente y pertinente con las demandas educativas de las nuevas generaciones de hombres y mujeres

En tres momentos y un cierre-apertura se entrega al (a la) lector (a) interesado(a) un cúmulo de reflexiones sobre las pretensiones gnoseológicas y epistémicas de asumir el currículo como campo y como asunto pedagógico. Esta perspectiva como punto de partida convierte al escenario curricular en la oportunidad para pensar-se opciones diversas de incorporar el conocimiento, como circulante en el campo, a espacios, tiempos y procesos de formación investigativa como parte de la formación humana.



Universidad de San Buenaventura, seccional Cali  
La Umbría, carretera a Pance  
PBX: 488 2222 - 318 2200 - Fax: 555 2006  
A.A. 7154 y 25162 - [www.usbcali.edu.co](http://www.usbcali.edu.co)