



Revista Electrónica "Actualidades  
Investigativas en Educación"

E-ISSN: 1409-4703

revista@inie.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica  
Costa Rica

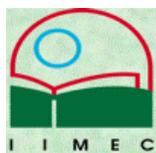
Quiñones Cárdenas, Jeremías; Velez Álvarez, Consuelo  
Algunas condiciones pedagógicas para la formación y el desarrollo de la investigación en la  
universidad.  
Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 4, núm. 1, enero-junio, 2004, p. 0  
Universidad de Costa Rica  
San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740103>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Universidad de Costa Rica  
Facultad de Educación  
Instituto de Investigación para el Mejoramiento  
de la Educación Costarricense  
ACTUALIDADES INVESTIGATIVAS EN EDUCACION



## ALGUNAS CONDICIONES PEDAGÓGICAS PARA LA FORMACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD.

Jeremías Quiñones Cárdenas<sup>1</sup>  
Consuelo Velez Álvarez<sup>2</sup>

La investigación, con pocas excepciones, en nuestro medio se ha asimilado a prácticas tangenciales al mundo de la experiencia concreta de la búsqueda sistemática del saber por medio de métodos rigurosos.  
Henao.

**Resumen:** En este texto se recogen algunas condiciones de orden pedagógico alrededor de la investigación, producto de la experiencia del trabajo que los autores vienen realizando con investigadores jóvenes adscritos a la facultad de fisioterapia de la Universidad Autónoma de Manizales. Se trata por lo tanto de una propuesta de formación y desarrollo de la investigación, que permita a los estudiantes afrontar el desaprendizaje y los nuevos retos que impone la sociedad del futuro y a los docentes repensar su práctica pedagógica con miras a poner en marcha un proceso de estudio y comprensión del país, a partir de otras ópticas, intereses y compromisos con la libertad y el desarrollo.

**Palabras Claves:** FORMACIÓN/ INVESTIGACIÓN/ DESAPRENDIZAJE/ PEDAGOGÍA/ CONOCIMIENTO/ MEDIACIÓN/ ZONA DE DESARROLLO PRÓXIMO/

**Abstract:** In this paper some development conditions of pedagogy on regards to research are presented, these results were produced by the work of the authors with the help of young researchers within the Physiotherapy Faculty in the Universidad Autónoma de Manizales. This is a proposal for training and research development, that allows students to face "unlearning" and other new challenges that are required by the future society; and it allows teachers to rethink their pedagogical practice, looking to launch a studying and understanding process of this country, from other viewpoints, interests and commitments with freedom and development.

**Key words:** TEACHING/ RESEARCH/ UNLEARNING/ PEDAGOGY/ KNOWLEDGE/ MEDIATION/ PROXIMITY DEVELOPMENT ZONE/

### Introducción

Haciendo relación a la formación de investigadores, Serrano sostiene que "más allá de la descripción de políticas educativas o de ciencia y tecnología sobre la formación de investigadores, el tema es un objeto por construir, cuando se le aborda desde la

<sup>1</sup>Licenciado en Ciencias Sociales de la Universidad del Tolima, Magister en Educación y Desarrollo Comunitario convenio CINDE - USCO, Candidato a Doctor en Pedagogía con énfasis en "Procesos de formación en espacios virtuales" Universidad de Salamanca España. En la actualidad se desempeña como Docente Investigador de la Escuela de postgrados de la Universidad Autónoma de Manizales. [jeremias@autonoma.edu.co](mailto:jeremias@autonoma.edu.co)

<sup>2</sup> Enfermera de la Universidad de Caldas, Especialista en Epidemiología de la Universidad de Antioquia, Aspirante a Doctora en Salud Pública, Universidad Andina Simón Bolívar Sucre Bolivia. En la actualidad se desempeña como docente investigadora del Departamento de Juventud de la Universidad Autónoma de Manizales y Profesional de la División de Planeación y Epidemiología de la Secretaría de Salud y Seguridad Social del Municipio de Manizales. [cva@autonoma.edu.co](mailto:cva@autonoma.edu.co)

investigación social. Y agrega que esto supone posturas epistemológicas y metodológicas relacionadas con la sociología de la ciencia y los estudios sobre comunidades académicas que definan y deslinden territorios del "formar" y permitan el desarrollo del conocimiento al respecto" (Serrano, 1997, p. 52).

Se parte de reconocer entonces, que en el ámbito nacional, la discusión acerca de la formación de investigadores ha girado alrededor de las políticas estatales necesarias para su fomento y regulación, en otros casos mínimos alrededor de problemáticas de las comunidades académicas o las condiciones requeridas en las universidades para su desarrollo e implementación.

En lo que respecta al desarrollo argumentativo del presente artículo, consideramos que el tema de la "formación" se mueve en terrenos amplios y difíciles de determinar, en la medida que este depende de las condiciones del desarrollo de la ciencia, sus instituciones, el aspecto político de la investigación y en general, la inserción cultural de la creación del conocimiento.

### **El componente pedagógico<sup>3</sup> de la formación en investigación**

Son conocidas por todos los serios cuestionamientos que algunos sectores de la sociedad incluidos, académicos de sólido prestigio, viene realizando a la universidad, como un modelo que no responde a las condiciones del medio, entre otras cosas por la irrupción de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información que se constituyen hoy en día en verdaderos agentes socializadores alternativos, por el desanclaje espacio temporal operado por la modernidad avanzada y especialmente por lo que Vattimo denomina el agotamiento de los metarelatos, que se ven cuestionados desde dentro, por la incapacidad estructural de realizar promesas del desarrollo, de allí nace la incertidumbre de ver en la escuela como la institución con la capacidad plena de generar movilidad social.

---

<sup>3</sup> Lo pedagógico permite leer contextos entrar en los diferentes espacios sociales donde los sujetos ponen en escena sus discursos e intereses, permite leer códigos, decodificarlos desde nuestras necesidades vitales, leídas estas como motores de acción social. La pedagogía sería la reconstrucción del saber - cómo, dominado de manera práctica por el que enseña competentemente, hasta convertirla en un saber - qué. De allí que la competencia pedagógica sea una competencia comunicativa desarrollada en cuanto a las posibilidades de suscitar y adelantar procesos de discusión racional, de involucrar de manera afortunada el saber socialmente decantado por escrito y de apoyarse en la discusión y en la tradición escrita para reorientar o reorganizar la acción.

Pero la urgente necesidad de pensar la diversificación de las instituciones educativas, requiere igualmente replantear el conjunto de operaciones, dispositivos y procedimientos que utilizan quienes desarrollan tareas encaminadas a la formación de nuevos investigadores, buscando con ello que dicha labor formativa sea verdaderamente un proceso pedagógico, que haga del investigador verdaderos seres humanos en búsqueda de estrategias, procedimientos y nuevas formas de aprendizaje y realización personal, desde los procesos investigativos.

Es decir se trata de reflexionar<sup>4</sup> de forma crítica los fundamentos que operan como dispositivos de la reproducción del saber. En primera instancia se suele partir en los procesos formativos de considerar el discurso de la ciencia como neutro, es decir ajeno a las pulsaciones humanas y a los intereses políticos, de allí que cuando se plantean dimensiones subjetivas de la enseñanza - aprendizaje de la investigación, el docente formador, procede a partir de enunciados generales revestidos de "objetividad" donde el "saber" del discurso científico actúa desde el poder.

Lo anterior significa que existen dimensiones en la formación en investigación que no pasa por las determinaciones institucionales, hacemos referencia a todas aquellas que estando entretejidas en las dimensiones objetivas del proceso transmisión del oficio de investigar, acompañan secretamente el "guión" tanto para los investigadores, como para los sujetos en formación, es lo que Lourau (1990, p. 32) denomina dimensiones extratextuales del saber, que en muchas ocasiones generan crisis en los procesos formativos, en la medida que "*hace aparecer sin disfraces aquellos elementos subterráneos que también dan forma al acto investigativo*".

Si se parte de asumir los procesos formativos en investigación y la investigación misma, como una práctica cuestionadora y problematizadora, se hace ineludible abordar ese conjunto de dispositivos simbólicos, políticos u afectivos que permean las tareas académicas, ya que no es posible problematizar la vida social, sin problematizar al mismo tiempo los

---

<sup>4</sup> Según Ibañez, por reflexividad se entiende la competencia de los actores sociales de pensar su propio pensamiento, es decir la capacidad de apropiarse críticamente de las ideas.

mecanismos a través de los cuales se genera lo que Bourdieu denomina un habitus científico.<sup>5</sup>

De allí que lo que sucede en el proceso de consolidación de ese habitus, no se puede volver una tarea secundaria para el investigador, ya que buena parte del proceso de formación en investigación, está "contaminado" por esa sucesión de pequeños momentos donde se cruzan palabras y cosas, ideas y sentimientos, conceptualización y observación, adentros y afueras, objetividades y subjetividades.

La tarea de formar en el ámbito universitario tiene una intensidad y una incidencia mucho mayor que la que deja entrever la metáfora de la *transmisión de conocimientos*, ya que formar es ante todo constituir una nueva visión del mundo, o por lo menos de un determinado sector de la realidad, es constituir, a lo largo de un proceso, una nueva forma de ver ese sector de lo real, de pensarlo, de hablar sobre él. Como dice Khun (1988), hablando de las revoluciones científicas, lo que se produce en el proceso de formación es una auténtica reconversión de la mirada.

Formar en la universidad, como lo sostiene Granés (2001, p. 129), "*es también formar en la cultura académica*" que es lo que constituyen el núcleo del ethos universitario, cuyos rasgos fundamentales son:

- El rechazo explícito a los argumentos de autoridad
- Privilegio por la argumentación racional
- Privilegio de la escritura sobre otras formas de expresión
- Privilegio al establecimiento de relaciones indirectas con la base material
- Búsqueda de consensos mediante la argumentación racional
- Tendencia a especializar los discursos

---

<sup>5</sup> Por habitus, Bourdieu entiende el conjunto de disposiciones adquiridas lógicas y prácticas que sirven para apropiarse del mundo, se trata de esquemas de percepción, valoración que puede llegar a organizarse como principios de acción, basados sobre la colección de experiencias.

## **Los procesos de la investigación**

La educación universitaria vincula a sus actores a la experiencia de la producción de conocimientos a través de la investigación. Sin embargo de las tres funciones esenciales asignadas a la universidad: Docencia, investigación y proyección social, esta función a sido objeto de una hermenéutica muy particular en el contexto nacional universitario.

Como actividad intelectual compleja la investigación requiere el cumplimiento de procesos de diverso tipo: procesos de naturaleza lógica, cognitiva, epistemológica, formativa, ética, planificadora, práctica y operativa.

La investigación es una actividad compleja<sup>6</sup>, en la medida que hace parte y nace de la naturaleza inquisitiva e indagadora propia del ser humano, quien a través de la historia ha buscado explicarse la realidad y la comprensión de sus manifestaciones aparentes y esenciales. La investigación es compleja porque al avanzar y expandirse los límites de la comprensión humana, el hombre descubre la incertidumbre y la multilateralidad de las interacciones, relaciones y vínculos que se producen en la conformación de un hecho.

La investigación es un conjunto de procesos lógicos, que operan mediante la selección de datos significativos, separando, uniendo y jerarquizando a partir de un núcleo de nociones maestras. A través de la racionalidad que implica la actitud investigativa, se expresa el hallazgo de las coherencias, de las consecuencias, de las deducciones, de las conjeturas, de las inferencias, de los raciocinios, de las descripciones y de las simulaciones que se generan durante el proceso investigativo.

La investigación, como generadora de conocimiento implica también procesos cognitivos, en la medida que es en el pensar, en el observar, en el comprender, en el razonar, conocer, interpretar y representar donde se da origen a la pregunta, a la identificación del problema, al cuestionamiento, a la conjetura. Los procesos epistemológicos de la investigación tienen presencia si se tiene en cuenta que del conocimiento de la historia de la disciplina o su saber, su génesis, principios, presupuestos, sentido, pretensiones de validez, paradigmas,

---

<sup>6</sup> Edgar Morin define la complejidad como "lo que esta tejido en conjunto. Tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico.

hechos científicos, y restricciones del campo, el investigador reconoce la pertinencia, y validez de sus cuestionamientos y preocupaciones.

Los procesos éticos que conlleva la práctica de la investigación, permiten delimitar la frontera de lo que se puede y de lo que se debe hacer en el mundo de la ciencia; está relacionada con la demanda de una actuación del investigador como ser humano, delimitada dentro de los imperativos propios de la cultura y la moral universales y de los códigos aceptados por la pluralidad de la sociedad, los objetos y sujetos de su actividad y manipulación.

En lo referente a los procesos prácticos se reconoce como la actividad investigativa requiere de unas condiciones básicas para llevarse a cabo: Rutinas, hábitos, costumbres, y un espíritu impregnado de dedicación, vocación, disciplina, perseverancia y paciencia, que no se adquiere leyendo o memorizando manuales o recetarios, puesto que la investigación es una práctica ilustrada soportada en métodos y conocimientos, cuya maestría solo se adquiere llevándola a cabo.

### **El desaprendizaje como condición para aprender a investigar**

Aprender a investigar, requiere de un proceso de desaprendizaje con respecto a:

- Las propias condiciones de existencia
- A los procesos habituales de lectura y escritura.
- Y a la interpretación del mundo.

De allí que este proceso comienza por desanclar o desequilibrar a los sujetos en formación, de las certezas y seguridades de una vida cotidiana que habitan como actores sociales, lo que implica el descentramiento y la ruptura con un sistema de creencias que actúa como orientador de la vida de los sujetos, se parte de reconocer la encarnación en el sujeto de una matriz cultural, es decir la raíz de un contexto sociocultural específico, de los cuales no puede desprenderse por un acto de voluntad.

Este proceso de desaprendizaje o desequilibrio como lo denomina Piaget (1970), genera en el sujeto en formación una serie de resistencias que opone para defender su sistema de creencias y lo aprendido, tanto en términos teóricos como vivenciales, pero a la vez le permite un proceso de construcción y reaprendizaje, en virtud no sólo del método, ni de las

teorías que se manejen, sino fundamentalmente debido a la incorporación de una actitud epistemológica y teórica.

El principio orientador constructivista supone que el conocimiento no es simplemente transmitido o revelado, sino construido por el propio sujeto a partir de impresiones o nociones que evolucionan de acuerdo con las posibilidades y oportunidades de dicho sujeto y de sus relaciones con otros.

En la perspectiva constructivista, los aprendices construyen representaciones<sup>7</sup> mentales del mundo que los rodea, que son usadas para interpretar nuevas situaciones y guiar sus acciones, la consecuencia de dicho pensamiento es que los estudiantes parten de conocimientos preestablecidos y cuando observan o interpretan lo real lo hacen cargados de esos preconceptos que son muchas veces divergentes del conocimiento científico que se quiere promover.

A fin de favorecer un cambio de orden conceptual, procedimental y valoral, el modelo constructivista ofrece la estrategia del conflicto cognitivo, que emplea la insatisfacción, en el sentido de promover una contradicción entre una concepción previa y la evidencia que la contradiga, se trata por lo tanto de generar en el sujeto una "perturbación" o cuestionamiento epistemológico del conocimiento habitual (creencias metafísicas, reglas metodológicas, hábitos de pensamiento), con miras a que se reconozca el valor de los postulados y reglas científicas.

La tarea del investigador docente es provocar y acompañar con el mayor respeto posible, asumiendo el efecto de poder que tienen sus acciones, sus palabras y sus silencios, sobre el sujeto en formación, de allí que su papel no se agota en la repetición del conjunto de procedimientos formales, demanda apertura y sensibilidad para acompañar y entender los efectos que el descentramiento de las condiciones socioculturales de los sujetos en

---

<sup>7</sup> Las representaciones sociales hacen referencia a la manera como los sujetos sociales aprehenden los acontecimientos de la vida cotidiana, las características del medio, las informaciones que en él circulan. Como pensamiento constituido las representaciones se transforman en productos que intervienen en la vida social como estructuras proferidas a partir de las cuales se interpreta la realidad. Su origen se remonta a lo social, en el sentido que son formadas por grupos, instituciones u organizaciones, a través de testimonios y conversaciones que los sujetos ponen en juego, según los intereses y motivos a circular socialmente.

formación, producen, ya que la necesaria configuración de un *habitus* investigativo es una tarea que reposa en una relación humana.

La "transmisión" del oficio investigativo implica generar las condiciones para que el sujeto en formación sea capaz de transformar la realidad en datos aprehensibles y cognoscibles con el fin de volver inteligible un objeto de estudio, pero ello no se logra a través de manuales esquemáticos y rígidos, ni solo a través de la exposición del sujeto en formación, a la literatura especializada.

Desde esta perspectiva el proceso de formación de investigadores es complejo y como señala Bourdieu (1987), descansa sobre modos de transmisión prácticos, basados en el contacto directo entre quien enseña y quien aprende; es, en ese sentido un "entrenamiento" sistemático y flexible, lo que significa la "transmisión" de un saber hacer a través de un ejercicio empírico y de observación por parte del sujeto en formación, del conjunto de procedimientos y dispositivos que se utilizan en una investigación; a través de esta observación la lógica que subyace a los procedimientos va siendo incorporada, lo que permite des-universalizar la técnica y entender que esta es una mediación para objetivar la realidad en datos aprehensibles.

En el ámbito de las ciencias sociales, aprender a investigar supone apropiarse no de recetario de procedimientos<sup>8</sup> sino de una lógica que combina razonamiento e intuición, lo epistemológico, lo teórico y lo metodológico, difícilmente asible en el nivel del discurso, ya que una de las tendencias del discurso científico según Lourau (1990, p. 42), ha sido la de desaparecer los titubeos, los errores, las dudas y aun los miedos que acompañan todo proceso de investigación social.

Los procesos de formación en investigación no pueden seguir siendo pensados desde textos receta, cerrados, terminados y con continuidad espacio temporal, porque sería desconocer que la investigación es un proceso sujeto a múltiples avatares y que su "éxito" depende en buena medida de la capacidad de responder mediante ese *habitus*, a las diferentes decisiones que se van presentando en el desarrollo de la investigación misma, esto rompe

---

<sup>8</sup> Estos "recetarios" responden a una suerte de perspectiva idealista que ignora la genealogía de las ideas y las teorías y pretende hacer de la práctica una mera aplicación descontextuada, mecánica y funcional de los esquemas o modelos teóricos a los que por lo general se adhiere por simple creencia ciega.

con la creencia de algunos docentes dedicados a la investigación que consideran que entre más normados sean los puntos referenciales, cuanto mejor expresados los objetivos, y más didácticos los instrumentos del proyecto de investigación, mejor serán los resultados que se obtengan.

Para Freire (1975, p. 31) y su propuesta no hay proceso de aprendizaje que no sea construcción colectiva, en la que los interlocutores se reconocen como validos, activos denunciadores, proponentes... desde luego algunos se resisten a las practicas solidarias, otros al dialogo, otros a la colaboración o trabajo colectivo... estas actitudes como las ideas que las sustentan tienen que ver con los contextos ideológicos y de vida que condicionan los procesos personales. Es allí donde el método deja de ser una herramienta o receta a seguir, para convertirse en una forma de pensar y actuar estratégicamente. Así entre luces y sombras, entre temores y arrojios los integrantes del grupo investigador van asumiendo su ser sujetos, van entrando, perdiendo el miedo a participar, a tomar la palabra y tras ella a decidir, a romper el silencio y todas las amarras que dominan, excluyen y reprimen.

Bajo esta perspectiva es necesario reconocer que los cursos y cursillos de investigación pueden ser un espacio para dominar contenidos muy específicos, pero en ningún momento reemplazan el sentido que se construye en el proceso investigativo.

En esta perspectiva una vez que el sujeto en formación ha desarrollado una mirada critica sobre el mundo social o ha adquirido una actitud metodológica,<sup>9</sup> el entrenamiento consiste en la "comunicación" de esa lógica y para ello la opción es involucrarlo en un a investigación concreta, sobre todo si reconocemos que a investigar se aprende investigando, lo que significa poner al sujeto en formación en la situación de "observador calificado" del conjunto de procedimientos, códigos y protocolos que se van siguiendo en el transcurso de una investigación.

La puesta en "situación" del sujeto en formación es lo que permite la conciliación de los diferentes momentos del proceso investigativo: la formación teórica, la formación técnico instrumental, la competencia social y el desarrollo del pensamiento relacional para la

---

<sup>9</sup> Según Reguillo, un investigador en actitud metodológica asume que el mundo a investigar es incoherente, parcialmente claro y contradictorio.

interpretación, ello posibilita la crítica misma del proceso, de la práctica y la desmitificación al investigador, ya que como lo plantea Bourdieu, una investigación es un discurso en el cual uno se expone y asume riesgos.

Bajo esta posición es que la investigación no se puede seguir asumiendo como una secuencia fija de etapas que puedan sumarse para obtener un resultado, ya que se trata de una operación constructiva compleja y no de un simple registro de información.

Desde la dimensión pedagógica tanto proyectos investigativos, como programas de formación de investigadores, no pueden someterse a moldes, normas, modelos y estructuras, porque la vida y los procesos implican dinamicidad, incertidumbre y riesgo y la inventiva, la creatividad, la imaginación y la intuición, exigen un ambiente desafiante y provocador de motivaciones e intereses en un ambiente de libertad de participación y de compromiso consigo mismo, con el otro y con la realidad.

Se trata por lo tanto de hacer de la investigación un acto placentero, ya que un proceso investigativo que no sea estimulante, que no genere entusiasmo, que no se haga con agrado, que no se lleve a cabo en un ambiente saludable, creativo y liberador, se niega a sí mismo y resulta pedagógicamente contradictorio, convirtiéndose en una pesada carga, tanto para el sujeto en formación, como para el docente que lo acompaña.

Solo bajo esta condición podría hablar del desarrollo de un proceso de investigación con sentido, como un derecho que posee el investigador de comprender lo que hace, no solo desde la dimensión académica, sino sobre todo, desde su yo íntimo como un acontecer personal, ya que la investigación con sentido forma protagonistas, es decir sujetos para quienes lo que están investigando, significa algo en sus vidas como motivación para su crecimiento como seres humanos.

Desde esta perspectiva la investigación, en este marco de reflexión se puede entender como una actividad humana, intelectual y compleja que conlleva como condiciones esenciales:

- Una voluntad de saber
- Un compromiso ético y académico en la generación de conocimiento

- Una capacidad crítica académica que permita jerarquizar problemas, establecer causa y explicaciones y poner de relieve lo fundamental
- Un compromiso con la formación de los futuros pares académicos
- La posibilidad de comprender, explicar, interpretar, argumentar y obtener leyes, explicaciones, principios o hipótesis.

**Todo lo que se haga en el proceso de investigación tiene sentido para el investigador.**

La investigación como proceso debe permitirle al investigador el aprendizaje, desarrollo y perfeccionamiento de sus propias capacidades como investigador.

La dimensión intuitiva como puesta en juego de las emociones, de la percepción creativa, los sentimientos y la imaginación, debe constituirse en punto de partida y fuerza propulsora de los procesos investigativos.

La investigación debe ser asumida como proceso y no tanto como logro de resultados, permitiendo la capacidad de investigar y la autorrealización al sujeto en formación.

La implementación y puesta en práctica de una cultura de la evaluación, que permita la socialización y puesta en común de la socialización, se convierte en una garantía de calidad, avance y consolidación del proceso investigativo en la universidad.

Los procesos de aprendizaje de la investigación y desarrollo de la misma, solo son posibles a partir de la consolidación de grupos<sup>10</sup> de investigación, entendidos no como la suma de partes, sino como la red de relaciones e intercambios de significados de varios elementos. En esta perspectiva los grupos de investigación posibilitan la relación entre el aprendiz y el investigador experimentado, en ello coincide Moreno cuando sostiene que

---

<sup>10</sup> Según Colciencias, un grupo de investigación, es entendido como una unidad básica operativa moderna de generación de conocimiento científico y su aplicación para el desarrollo social o tecnológico, este debe desarrollar capacidades y competencias para producir resultados significativos que le permitan tener visibilidad y aceptación por parte de sus pares y de la sociedad.

el aprendiz aprende mediante la confrontación de su saber incipiente con el otro maduro. No solamente en materia de manejo de herramientas, que es lo que a veces desafortunadamente más importa, sino en virtud de los juicios de expertos, lo cual se constituye en la tarea más sofisticada del aprendizaje significativo. (1997, p. 43)

Los procesos de formación investigación, deben permitir al sujeto espacios privilegiados de acción reflexión y sistematización, donde a través de testimonios escritos que reflejen no solo el propio sentir, percibir, pensar, desear y criticar, sino también del sentir, pensar, percibir y producir del otro, igualmente debe permitirle al sujeto investigador valorar la subjetividad como fundamento de formación, redescubrirse y revalorarse, no solo desde el punto de vista de agente activo, sino desde la vivencia subjetiva, desde la creación imaginativa y desde la percepción intuitiva. Esta acción consciente y reflexiva del sujeto en formación es lo que Gutiérrez (1997, p. 87) denomina "el texto paralelo"

Un programa que se formule para responder a este reto, debe configurarse a partir de rupturas que permitan a los sujetos en formación afrontar de manera activa la "deconstrucción" de la deformación profesionalizante<sup>11</sup> que muchas veces se recibe en la universidad. Esta deconstrucción debe permitir una educación para el ejercicio de la libertad, la cual solo se puede aprender ejerciéndola y trabajando "aquí y ahora" para evitar que esta se vuelva inabordable.

Desde esta perspectiva un programa de formación en investigación, debe convocar a los sujetos no para "adoctrinarlos" en el uso de las reglas del método y las herramientas de investigación, sino para ofrecerles un espacio de trabajo en que puedan realizarse libremente sus propios proyectos, compartir y aprender de las experiencias de sus pares y asesores.

Es esta modalidad de trabajo la que propicia una gran riqueza de iniciativas y agudiza la capacidad para recoger, organizar o interpretar los datos de manera creativa, respondiendo por las exigencias que impone una realidad observada en sus propios términos, aspecto

---

<sup>11</sup> Es posible que la tendencia profesionalizante que se imprimió a la universidad Colombiana haya sido la respuesta más adecuada para un presente que vivía el país, donde era necesario como dice Safford "lo ideal de lo práctico".

cada vez más ajeno a la investigación convencional, en la cual la realidad se recorta al alcance de los instrumentos, de los recursos y de los modelos conceptuales en boga.

La estructuración de un programa de formación de investigadores, debe contar con lo que algunos autores, identifican como los factores esenciales para el conocimiento científico:

- Investigadores con una vocación, una tentación y una formación.
- Un grupo solidario en el proceso de formación de los investigadores que ofrezca tutoría como soporte intelectual y afectivo, con liderazgo abierto y no convencional.
- Un apoyo institucional.
- Interlocutores externos al programa que legitimen los resultados mediante la evaluación y el análisis crítico de los procesos y los informes finales de los proyectos.
- La presencia de líneas de investigación.

### **La reflexión de carácter crítico sobre la práctica investigativa.**

Un proceso de formación en investigación que posea como plataforma de base el grupo de investigación, debe propender por una formación mediada por la reflexión dialógica producto de un proceso corregulado entre docente y participantes con miras a consolidar en el tiempo una comunidad crítica de reflexión y de acción, respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación, donde la motivación al estudiante le lleve a resolver algo, a indagar y a descubrir, a generar sus propios modelos acerca de cómo funcionan las cosas, en fin, a crear y a construir.

La concepción de reflexión dialógica se fundamenta en el concepto de "interacción social"<sup>12</sup> entendida como estrategia privilegiada para promover y facilitar la construcción del conocimiento entre los miembros del grupo investigador, transformando la conducta individual en conducta colectiva, creando a su vez sinergia entre ellos para lograr metas compartidas, aprovechando las interdependencias positivas y las diferencias que hay entre sus miembros.

---

<sup>12</sup> La interacción social, tiene como esencia del aprendizaje, la interdependencia positiva entre los aprendices, en el sentido que los miembros del grupo deben necesitarse unos a otros para alcanzar lo propuesto, considerando aspectos como metas, tareas, recursos, roles y premios. Lo colaborativo es una manifestación propia de vida y acompañar, una manera de reconocer la potencia del grupo dentro de una visión holística y colaborativa en la que todo es mayor que la suma de las partes.

En esta perspectiva lo colaborativo conlleva desarrollar respeto por los demás y autoconfianza en uno mismo, para así poder escuchar y comunicarse, valorar la diferencia y aprovechar la diversidad, dentro de los que se llaman relaciones matrísticas, aquellas que se basan en los grupos creadores y en las redes sociales<sup>13</sup>.

Cómo dice Maturana *"la manera matrística de vivir intrínsecamente abre un espacio de existencia con la aceptación de la legitimidad de todas maneras de vivir, de la posibilidad de acuerdo y de consenso en la generación de un proyecto común de convivencia"* (1990, p. 35), de allí surge una pregunta futurista ¿podríamos acaso crear ambientes educativos para la sociedad del siglo XXI, sin considerar la potencia de los grupos y el valor que estos tienen para el desarrollo de nuestro potencial humano?

Estos conceptos están íntimamente ligados a los trabajos de Vigostky, en la medida que desde la teoría sociocultural se considera que la experiencia individual se alimenta, se expande y se profundiza a través de la apropiación de la experiencia social, que es vehiculada por el lenguaje.

En esta perspectiva la calidad de los intercambios que sean mediados por la reflexión dialogica al interior del grupo de investigación, va a tener relación con la calidad de formación de cada uno de los participantes del mismo.

### **La mediación como estrategia de formación en investigación.**

No podemos desconocer que en los procesos investigativos, los actores de dichos procesos fundamentan su quehacer en un modelo temático, que con frecuencia desconoce lo pedagógico, cuyo sentido es educar.

---

<sup>13</sup> La red es una metáfora, que permite describir y comprender las dinámicas sociales y en las que no hay lugares fuertes, sino urdimbres, tramas, tejidos. La fuerza de la red depende de todos, de cada enlace, del reconocimiento de que el "otro" está allí actuando en y por un interés y con un algo, lo que le permite compartir recíprocamente. Los integrantes de la red operan bajo la lógica de pares construyendo canales que les posibilitan, el encuentro, el diálogo, la relación y el actuar sobre la realidad de manera concertada, de allí que la red pueda ser asumida como una experiencia particular de construcción social en la que los miembros se interconectan, intercambian y se proyectan. La red es diversidad que establece conexiones para incrementar y desarrollar potencialidades, energías, en ella se definen condiciones, controversias, diálogos, por tal razón aparece como una estructura no restrictiva y abierta aunque a la vez limitada a los sistemas de comunicación información que se hayan diseñado y se estén utilizando al interior del grupo. (Guisso Alfredo).

La lógica que subyace a dicho modelo temático, es la pretensión de hacer ciencia, siguiendo un discurso riguroso, con objetivos y una didáctica claramente preestablecida, que se mueve por el afán de progreso del conocimiento, avanzando linealmente de formula en formula y de abstracción en abstracción.

Lo pedagógico, sin desconocer lo temático se mueve impulsado por la comunicación, por la relación humana, por la experiencia, estando volcado al otro como sujeto de formación inmerso en la maravillosa tarea de construirse, recrearse, abrirse paso y apropiarse de su mundo, es este entonces un requisito imprescindible a fin de que los interlocutores puedan hacer suyo el proceso de aprendizaje de la investigación, concebido como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad.

Asumir la mediación<sup>14</sup> como estrategia de lo pedagógico en los procesos de formación en investigación, significa hacer posible que el modelo de formación, avance en dirección y profundización hacia lo pedagógico, pero ello significa reconocer que dicha mediación se mueve en unos marcos o coordenadas como las siguientes:

- Todo lo que se haga en el proceso de investigación tiene sentido para el investigador
- La investigación como proceso debe permitirle al investigador el aprendizaje, desarrollo y perfeccionamiento de sus propias capacidades como investigador.
- La dimensión intuitiva como puesta en juego de las emociones, de la percepción creativa, los sentimientos y la imaginación, debe constituirse en punto de partida y fuerza propulsora de los procesos investigativos.
- La investigación debe ser asumida como proceso y no tanto como logro de resultados, permitiendo la capacidad de investigar y la autorrealización al sujeto en formación.
- La implementación y puesta en practica de una cultura de la evaluación, que permita la socialización y puesta en común de la socialización, se convierte en una garantía de calidad, avance y consolidación del proceso investigativo en la universidad.
- Los procesos de formación investigación, deben permitir al sujeto espacios privilegiados de acción reflexión y sistematización, donde a través de testimonios escritos se reflejen no solo el propio sentir, percibir, pensar, desear y criticar, sino también del sentir, pensar,

---

<sup>14</sup> Para Martín Serrano, la mediación pretende ofrecer un paradigma adecuado para estudiar todas aquellas practicas sean o no comunicativas, en las que la conciencia, las conductas y los bienes entran en procesos de interdependencia.

percibir y producir del otro, igualmente debe permitirle al sujeto investigador valorar la subjetividad como fundamento de formación, redescubrirse y revalorarse, no solo desde el punto de vista de agente activo, sino desde la vivencia subjetiva, desde la creación imaginativa y desde la percepción intuitiva. Esta acción consciente y reflexiva del sujeto en formación es lo que Gutiérrez (1997, p. 87) denomina "el texto paralelo"

- Los procesos de aprendizaje de la investigación y desarrollo de la misma, solo son posibles a partir de la consolidación de grupos de investigación, entendidos no como la suma de partes, sino como la red de relaciones e intercambios de significados de varios elementos. En esta perspectiva los grupos de investigación posibilitan la relación entre el aprendiz y el investigador experimentado, en ello coincide Moreno cuando sostiene que "el aprendiz aprende mediante la confrontación de su saber incipiente con el otro maduro. No solamente en materia de manejo de herramientas, que es lo que a veces desafortunadamente más importa, sino en virtud de los juicios de expertos, lo cual se constituye en la tarea mas sofisticada del aprendizaje significativo" (1997, p. 43).

Lo anterior significa una revisión de carácter metacognitiva<sup>15</sup> de los procesos de formación en investigación, sobre la base de un posicionamiento teórico: definido por Porlan y Rivero (1999, p. 23) como "saber hacer fundamentado" o como "praxis educativa".

Es decir se deben desarrollar habilidades metacognitivas que favorezcan durante el proceso, el reconocimiento de posibles causas de los problemas o dificultades detectados en la practica y a su vez posibiliten la autorregulación de los cambios conceptuales, procedimentales y actitudinales a introducir en el proceso de enseñar investigación, por lo que las destrezas metacognitivas son especialmente relevantes en el aprendizaje de la investigación.

En el proceso de formación en investigación, se deben reconocer no solo el espacio de las concepciones, practicas, creencias de los participantes, sino el contexto del grupo como tal del que se forma parte, es necesario reflexionar si se comparten o no retos, ilusiones e intereses, esto debido a que la regulación y evaluación del grupo esta condicionada no solo

---

<sup>15</sup> FLAVEL define la metacognición como el conocimiento que el sujeto posee acerca de sus propios procesos cognitivos y productos o sobre algo relacionado con esos procesos. La metacognición actúa posibilitando la formación de esquemas mentales o representaciones dinámicas que surgen como producto de las experiencias del sujeto sobre la realidad, siendo su principal mecanismo la reflexión: cada acto metacognitivo tiene lugar a través de un proceso de reflexión.

por los resultados, sino también por la manera cómo cada uno de los participantes se valora a su interior.

Un aspecto importante a resaltar por tanto, en este marco de formación en investigación, esta referido a la necesidad de que cada uno de los participantes del grupo de investigación, sea orientado a realizar un proceso reflexivo de carácter crítico, que tenga como base un marco referencial del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación, una centración en la propia practica, en sus condiciones sociales y su relevancia social y un compromiso con el grupo mismo, con miras a crear una "comunidad" de aprendizaje en la que cada uno de los participantes apoye y sostengan el progreso individual y colectivo.

Para ello se hace necesario recurrir a lo que Astolfi (1990, p. 78) denomina la reflexión distanciada que permita la generación de una situación

en la que el sujeto es llevado a lanzar una mirada de otra naturaleza sobre lo que hizo o aprendió. Este tipo de mirar induce a un distanciamiento que autoriza críticas, permite la descentralización, y brinda las condiciones para que ocurran reelaboraciones",

se convierte así la Metacognición en una capacidad básica a desarrollar y en un componente clave de cualquier aprendizaje.

El proceso de formación de los estudiantes en la universidad, a través del cultivo, enseñanza y practica de la investigación según Henao (2001, p. 137) debe apuntar a estimular y desarrollar:

- el pensamiento crítico y reflexivo
- la independencia de criterio
- la creatividad del ser humano
- la confianza en las potencialidades mentales y físicas
- y su utilización constructiva y eficiente

### **El grupo como eje del proceso investigativo**

Abordar el grupo como eje del proceso investigativo, significa el marco del presente artículo, su reconocimiento como realidad compleja y singular en el que se entretujan múltiples dimensiones que se dan simultáneamente y que están presentes en la red de interacciones

que organiza esa realidad, presentando cada grupo unas características que le son propias, producto y resultado de su historia peculiar.

Esta concepción de grupo es congruente con los planteamientos expuestos por Doyle, en los que señala al menos tres rasgos comunes en la comprensión del hecho educativo:

- El énfasis en la observación de los procesos naturales de la dinámica del grupo.
- La especial valoración del contexto físico y social, donde el grupo se asume como espacio social de comunicación.
- Y el interés por las perspectivas de los participantes respecto de los sucesos del grupo.

Desde esta perspectiva un proceso pedagógico que tiene como base un grupo, cuya intencionalidad es la enseñanza – aprendizaje de la investigación, debe partir del supuesto que la dinámica gestada al interior de dicho grupo dependa de un proceso de transacción, en el que los participantes intercambian puntos de vista y negocian significados.

Un enfoque complejo de la descripción del grupo debe reconocer e integrar distintos niveles de análisis:

- Los esquemas de conocimiento y las estrategias de procesamiento presentadas en cada integrante del grupo.
- Las interacciones comunicativas que crean y mantienen el flujo de información en el grupo.
- La organización generada por dichas interacciones.
- Las variables contextuales: organización del espacio, el tiempo, la incidencia del entorno social próximo, de los medios de comunicación que condicionan lo que ocurre en el grupo.

Significa entonces reconocer una multidimensionalidad del grupo, con un carácter singular y diverso de las situaciones, la presencia de interacciones regladas y no regladas, los conflictos de intereses entre participantes, la riqueza y variedad de los comportamientos, es decir la complejidad del hecho educativo presente en el proceso enseñanza aprendizaje de la investigación.

El sistema – grupo es un sistema orientado a unas metas, su razón de ser específico como "institución" social, es la de dotar a los sujetos de un cuerpo de categorías de pensamiento,

que faciliten su comunicación interpersonal y su integración en una cultura concreta: la investigativa. Desde esta perspectiva el grupo interviene no solo en la "transmisión" del saber científico organizado, sino que también influye decisivamente en los múltiples aspectos que componen el proceso de socialización del sujeto como son la capacidad de participar activamente en la dinámica social, desarrollo de las relaciones afectivas, de las conductas prosociales, conocimiento de las normas y valores sociales, desarrollo de la propia identidad como el autoconcepto, la autonomía y la autoestima.

En la institución escolar y en la vida del grupo, sus miembros docentes aprendices, son procesadores activos de información y elaboradores de comportamientos, pero no como sujetos aislados, sino como miembros de una institución cuya intencionalidad y organización crea un clima de intercambio y genera roles y patrones de comportamiento individual y colectivo, el sistema - grupo presenta de esta manera, el funcionamiento propio de un sistema activo, abierto adaptativo y en equilibrio, que se auto - organiza con el entorno en el que se inserta, de allí que se reconozcan en su dinámica, tres aspectos: unos mecanismos de intercambio de información para el propio control del sistema grupo, adaptación a una situación, a una finalidad y al entorno sociocultural.

Como sistema el grupo tendrá un patrón de acción, unos límites y unos mecanismos reguladores referidos a las metas educativas institucionales y a la acción didáctica, lo que significa que la organización del grupo es espontánea acéntrica y generada en la interacción, donde se mezclan y confunden los intereses y expectativas de los sujetos participantes.

Desde esta perspectiva existe en el grupo una pluralidad de metas implícitas lo que en algunas ocasiones complica la fijación del óptimo y por ende el funcionamiento de los mecanismos de regulación.

Si se admite la presencia de interacciones antagónicas, concurrentes y complementarias, se tendrá que asumir que el grupo es una realidad contradictoria, incierta, impredecible y conflictiva, en el que nunca hay un ajuste perfecto entre los fines presentes y donde el único equilibrio posible es el equilibrio dinámico que define las demandas del aprendizaje, producto de la negociación de significados, de normas a seguir y de roles a desempeñar al interior del grupo, donde el rol del docente es la de ser un dinamizador de la comunicación en el grupo,

orientando una dinámica hacia la consecución de unos fines impuestos o compartidos, generando una nueva información, incrementando la motivación o regulando las características del flujo de información.

Son estas acciones las que se concretan en unas estrategias de aprendizaje, que a su vez se corresponden con la vertiente normativa de un determinado modelo didáctico, cuya eficacia tendrá que valorarse en relación con la consecución de una buena adecuación entre los fines educativos institucionales y la complejidad y singularidad del grupo.

Un proceso académico investigativo, que tiene como eje articulador un "grupo" de investigadores heterogéneos en su saber, intereses, expectativas y motivaciones debe reconocer como condición para el aprendizaje y la comunicación efectiva, una serie de condiciones que deben compartir las personas (hombres y mujeres) que participan del intercambio: actividades conjuntas, la presencia de reciprocidad, el equilibrio entre poderes y una relación afectiva, siendo innegable que esas condiciones deban estar presente en las interacciones sociales del grupo, si se pretende que las actividades implementas sirvan para el desarrollo integral de la persona.

Los indicadores más utilizados según Charum (1999, p. 46) , para evaluar la calidad de un grupo hacen referencia a las categorías de estabilidad, visibilidad, pertinencia y planeación.

La calidad de la unidad de investigación está determinada por el nivel de formación de sus miembros y su dedicación a labores investigativas, así como por su capacidad para definir líneas de investigación y de desarrollarlas a través de proyectos concretos exitosos. La pertinencia e importancia del trabajo realizado por los grupos de investigadores es una cualidad construida por ellos mismos, siendo el resultado de la aceptación e integración de los diferentes productos por los usuarios a los que están dirigidos, siendo esta pertinencia la que permite argumentar para la consecución de recursos.

La estabilidad se convierte en una condición básica para el desarrollo de las actividades del grupo, ya que la presencia de un núcleo formado por investigadores estables permite una actividad permanente para enfrentar los problemas y proponer medios conceptuales y procedimentales para su solución.

La visibilidad y el reconocimiento, se convierten en criterios determinantes de la excelencia de una unidad de investigación, en la medida que el reconocimiento ganado frente a los grupos de referencia en las áreas en que realiza su labor, así como los premios colectivos o individuales otorgados permiten el encuentro de interlocutores validos para la discusión académica.

En el mundo moderno la actividad científica se realiza a través del trabajo en grupo, en equipo, en comunidad, difícilmente un investigador solo puede alcanzar los logros que reporta el trabajo colectivo. Un problema de investigación en la mayoría de los casos, necesita el concurso tanto de varias disciplinas como de varios conocimientos específicos, lo que se requiere no solo la capacidad conceptual individual sino también de la apropiación y practica de la ética de la cultura académica.

Los procesos investigativos llevados a cabo por grupos de investigación deben permitir la maduración suficiente que los lleve a la conformación de comunidades académicas, si se tiene en cuenta que estas son los espacios donde los investigadores adquieren, aprenden las capacidades específicas, se apropian de los conocimientos y de las lógicas, disposiciones normas, y valores de su grupo de referencia, lo cual se logra en la medida en que se agrupen, se unan, se interrelacionen y se preocupen por formar a sus pares académicos.

**El reto de la formación y el desarrollo de la investigación: construir conocimiento en la zona de desarrollo próximo<sup>16</sup> de cada participante.**

En la practica investigativa los sujetos se relacionan entre sí alrededor de unos saberes y en atención a unos propósitos definidos pedagógicamente, es decir de manera intencional, en este proceso se cuenta con el apoyo de un docente experto el cual tiene la función de monitorear los procesos para posibilitar la construcción de aprendizajes cada vez más cualificados o de mayor complejidad. En este punto la noción de zona de desarrollo próximo, planteada por Vygostky, resulta demasiado valiosa.

---

<sup>16</sup> La zona de desarrollo próximo ZDP, según Vigostky "no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz"

Con relación a estas ideas, el citado autor estableció una diferencia entre el aprendizaje que una persona es capaz de hacer sola, individualmente, y el que es capaz de hacer gracias a la colaboración del docente o acompañante más experto. Para explicarlo elaboró el concepto de desarrollo próximo, el cual establece un nivel de dificultad, que es desafiante para el aprendiz, pero posible de alcanzar, precisamente el rol del docente consiste en situarse en dicha zona para proponer retos y situaciones pedagógicas que le permitan al estudiante acceder a desarrollos más complejos.

Pero es claro que para proponer escenarios pedagógicos retadores de las zonas de desarrollo real o efectivo, se requiere tener conocimiento de los saberes con que cuentan los estudiantes, sus hipótesis, imaginarios, al igual que conocer el objeto de estudio que se intenta abordar, lo que significa que es necesario tener criterio pedagógico, epistemológico y cognitivo para construir escenarios retadores y pertinentes que favorezcan la construcción de aprendizajes.

En función de ello, la metodología de formación parte de sostener que en un corto periodo de tiempo el docente puede avanzar desde un modelo didáctico inicial a modelos didácticos más avanzados, el objetivo es que lentamente se vayan introduciendo avances hasta lograr en el participante o estudiante niveles de apropiación conceptual, y metodológica de mayor profundidad.

El cambio dentro de una ZDP suele caracterizarse por un cambio individual o sea por la capacidad de hacer independientemente algo que antes solo se podía hacer con ayuda, sin embargo lo fundamental se refiere a la construcción entre el aprendizaje aislado y el rendimiento en las actividades en colaboración.

Trabajar dentro de la ZDP de cada estudiante significa posibilitar que avance hasta lo que él potencialmente puede alcanzar en actividades colaborativas con el docente y compañeros de grupo que hayan avanzado más en el proceso, significa generar ambientes donde la interactividad sea el eje del aprendizaje y condición para apoyar las habilidades críticas de la sociedad del próximo siglo.

### **El reto de los educadores: la reflexión sobre la práctica**

Es necesario reconocer en este último aparte, que es demasiado difícil de orquestar proyectos de mejora de lo académico, si no se parte del análisis de lo que estamos haciendo, lo que significa que la mejora consiste en reflexionar y decidir con fundamento sobre la propia práctica docente, vista de modo particular desde la óptica de qué puede estar significando para los estudiantes: ¿qué tipos de aprendizaje? ¿Qué relaciones sociales y personales? ¿Qué contenidos y resultados de experiencia? ¿Qué formas de construir su conocimiento y condición de ciudadanos?

De hecho esta reflexión no puede dejar por fuera los resultados del aprendizaje de los estudiantes, en la medida que podemos poner en relación lo aprendido con lo enseñado y en juego nuestras ideas sobre los aprendizajes que merecen ser cultivados, y las condiciones y factores que pueden estar contribuyendo a explicar los resultados corrientes, así como la forma o manera de mejorar.

Si bien es cierto que esta enunciación parece fácil, hay que reconocer que trabajar sobre ello, comporta diversas tareas con un considerable grado de dificultad, entre ellas se destacan:

- Recoger y analizar datos sobre lo que están aprendiendo los estudiantes
- Reflexionar y tratar de comprender su razón de ser
- Relacionar lo aprendido con lo enseñado
- Revisar si proceden los propios presupuestos que llevaron a diseñar el proceso de enseñanza de la investigación

Lo anterior significa que el docente debe contar con una serie de registros teóricos desde los cuales sustente lo hallado, a fin de someter a consideración todo el proceso enseñanza aprendizaje y por ende el currículo escolar. Pero el compromiso con la enseñanza de la investigación científica adquiere en el nuevo contexto de la sociedad del conocimiento un nuevo sentido y un mayor compromiso de los docentes con la función pedagógica, didáctica y ética que desarrolla.

Morin, señala (1998, p. 58) que "*la educación debe enseñar el conocimiento pertinente*" para lo cual recomienda cuatro grandes principios: el principio del contexto, el principio de lo

global, el principio de lo multidimensional y el principio de lo complejo. El principio del contexto sitúa al sujeto en el espacio de las múltiples informaciones y de variados elementos que interactúan con ellas y como condición esencial para que la educación adquiriera un nuevo sentido. Se trata de un contexto planetario cuyos actores son los ciudadanos del mundo.

El principio de lo multidimensional, parte de considerar al ser humano a la vez: biológico, psíquico, social, afectivo y racional; a la sociedad al mismo tiempo histórica, económica, sociológica, religiosa y política.

El principio de la complejidad, que enseña que son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo, tejido junto, tejido interdependiente entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y él todo y él todo y las partes.

La incertidumbre dice Morin, destruye el conocimiento simplista, es el desintoxicante del conocimiento complejo. Desde esta perspectiva el reto del docente universitario esta en enseñar lo que investiga, y como condición básica de su oficio enseñar a pensar, como una forma de es enseñar la racionalidad, la incertidumbre de los paradigmas, la capacidad de formular preguntas como matriz de un nuevo conocimiento; enseñar a pensar es enseñar a comunicar, es enseñar a enseñar, es enseñar a investigar, no solo como lo señala Hernández (2000, p. 26), como ejercicio profesional de difundir técnicamente un conocimiento, sino como expresión de una pasión.

Una enseñanza<sup>17</sup> fundamentada en la actividad de la investigación, implica para la educación superior dar un viraje hacia la creación de mejores condiciones en las universidades en cuanto a la disponibilidad de personal docente de alto nivel, de recursos físicos, técnicos, científicos, bibliográficos, administrativos y de un ambiente favorable al desarrollo de la capacidad científica y tecnológica institucional.

La educación superior debe formar un profesional capaz de desempeñarse competitivamente dentro de unas condiciones de trabajo que no sean extrañas a su formación académica que le permitan asumir y resolver los diferentes problemas que se presentan en su practica diaria

de vida profesional; que disponga de las herramientas cognitivas y cognoscitivas básicas para desplegar su capacidad inteligente y recursiva para innovar y crear valiéndose de sí mismo, pero también haciendo uso pertinente y crítico de la información científica.

---

<sup>17</sup> La enseñanza es una actividad educativa específica, intencional y planeada para facilitar la apropiación y elaboración creativa de cierta porción del saber.

## REFERENCIAS

- Astolfi, J. P. (1990). **La didáctica de las ciencias**. París, Francia: INRP.
- Bourdieu, Pierre. (1987). **Estructuras, habitus y practicas. En la teoría y el análisis de la cultura**. Guadalajara México: SEP/Universidad de Guadalajara/COMECOS.
- Colciencias. (1999). **Políticas de investigación en Colombia**. Santafe de Bogotá.
- Charum, Jorge. (1999). **Sobre la gestión estratégica de la investigación y la tecnología. Un modelo de análisis para el seguimiento de las actividades científicas y tecnológicas**. Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Departamentos de Matemáticas y Estadística.
- Flavell, J.M. (1976). **Metacognitive aspects of problem solving in resnick**. Nueva Jersey: Erlbaum.
- Freire, Paulo. (1975). **Pedagogía del oprimido**. Santafé de Bogotá: Editorial América Latina.
- Granës Sellares, José. (2001). Algunos aspectos de la Docencia universitaria. Principios básicos. En **La transformación social y transformación de la universidad. Análisis de las propuestas académicas 1965 - 1989**. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.
- Gutiérrez, Francisco. (1997). Hacia una propuesta alternativa para la formación de investigadores. **Revista Nómadas**, No 7 Septiembre.
- Guisso, Alfredo. (2003). **Debates en torno a la formación en la cultura de la investigación**. Quadernsdigitals.net, proyecto formación en la cultura de la investigación.
- Henaó Willes, Myriam. (2001). El significado de la investigación científica en la formación del docente universitario. En **La transformación social y transformación de la universidad. Análisis de las propuestas académicas 1965 - 1989**. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.
- Hernández, A. (2000). La universidad y la vigencia de la cultura académica. **Revista Nómadas** No 12, Abril.
- Khun, Tomas. (1988). **La estructura de las revoluciones Científicas**. México: Fondo de Cultura Económica.
- Loura, Rene. (1990). **El diario de investigación. Materiales para una teoría de la implicación**. México: Universidad de Guadalajara.
- Maturana, H., Verden Zoler, G.P. (1990). **Amor y juego. Fundamentos olvidados de lo humano**. Santiago de Chile: Instituto de Terapia Cognitiva.

- Moreno Angarita, María Soledad. (1997). **Pistas para el análisis de los procesos de formación de investigadores en las universidades Colombianas**. Santafé de Bogotá: Universidad Central, Departamento de Investigaciones.
- Morin, Edgar. (1998). **Sobre la educación del futuro**. París: Seuil.
- Piaget, J. (1970). **La epistemología genética**. Barcelona: Redondo.
- Porlan, R., Rivero, A. (1999). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, Métodos e Instrumentos. En **Revista Enseñanza de las Ciencias 15** (2) pp 155 – 171.
- Serrano A., José Fernando. (1997). **Estrategias para la valoración de los procesos de formación de investigadores en universidades latinoamericanas. Caso Colombiano**. Santafé de Bogotá: Universidad Central, Departamento de Investigaciones.
- Serrano, Manuel., Martín. (1993). **La producción social de la comunicación**. Madrid, España: Alianza.
- Vogostky, L.S. (1989). **A formacao social da mente o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Sao Pablo: Martin Fontes.