

*María Minerva López García · José Bastiani Gómez  
Jordán Orantes Alborez*

LA FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN  
EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR,  
¿UN ASUNTO DE COMPETENCIA?



LA FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN EN EL  
NIVEL SUPERIOR, ¿UN ASUNTO DE COMPETENCIA?

**LA FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN  
EN EL NIVEL SUPERIOR,  
¿UN ASUNTO DE COMPETENCIA?**

María Minerva López García  
José Bastiani Gómez  
S. Jordán Orantes Alborez



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
MÉXICO**

001.407

L663

La formación para la investigación en el nivel superior:  
¿un asunto de competencia? / María Minerva López García,  
José Bastiani Gómez y Segundo Jordán Orantes  
Alborez. — Tuxtla Gutiérrez, Chiapas,  
México: Universidad Pedagógica Nacional, 2019.

120 p. 21 cm.

Incluye bibliografía

ISBN: 978-607-98662-0-4

1. Investigación (Educación Superior) — Estudio y enseñanza.

Primera edición, 2019

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

D. R. © 2019, Secretaría de Educación

D. R. © 2019, Universidad Pedagógica Nacional (UPN)  
Unidad 071

D. R. © 2019, María Minerva López García

D. R. © 2019, José Bastiani Gómez

D. R. © 2019, Segundo Jordán Orantes Alborez

ISBN: 978-607-98662-0-4

Impreso en México



## INTRODUCCIÓN

La formación en investigación es un asunto de gran importancia en el nivel superior, puesto que el conocimiento es la materia prima sobre la cual se trabaja, y se requiere de una profunda revisión así como de una permanente actualización. Es necesario ser menos consumidores de conocimiento ya existente y desarrollar el pensamiento crítico y creativo para leer con profundo respeto la realidad, pero también cuestionarla seria y profundamente. Se debe pasar de ese nivel meramente receptor para ser cuestionador, propositivo, a la luz de las indagaciones llevadas a cabo en el plano de la investigación. Esta aspiración es posible de realizar, en la medida en que se discuta seriamente este proceso formativo, particularmente en la educación superior.

Quien investiga, cuestiona su realidad, le hace preguntas, no puede verla con los mismos ojos que la gente de la calle porque quien reta lo ya establecido es capaz de problematizar, identificando las contradicciones, desnaturalizando los conocimientos comunes y las prácticas, analizando las constantes y preguntando acerca de eventos que desde la realidad cotidiana aparecen como algo normal a los ojos de los demás.

Las propuestas de formación de investigadores han tenido cabida en los planes de estudio a nivel superior y medio superior, con el propósito de formar la masa crítica que ha de transformar a la sociedad y solo puede hacerse cuando en la enseñanza de la investigación se forma al estudiantado con las competencias investigativas, las cuales deben desplegarse cuando es necesario problematizar, seleccionar y buscar información relevante, construir el objeto de estudio, organizar los datos y difundir los resultados de la investigación. No es necesario solo desarrollar habilidades de procesamiento de datos en el vacío

porque una actividad así no tiene nada de significativa. Sin embargo, esta pretensión de formar en investigación es muy compleja porque existen una serie de factores de orden personal e institucional que demerita el quehacer docente, reflejándose en la complicada tarea de generar en el estudiantado la disposición por aprender a investigar.

Sánchez-Puentes (2014) ha planteado que el oficio de investigador no puede aprenderse de otra forma que no sea investigando, razón por la cual señala:

Investigar no es tanto una cuestión de definiciones, sino de saberes prácticos y operativos. Más que problema de conceptos es asunto de estrategias, de quehacer y prácticas, de destrezas y habilidades. Es el tutor competente y comprometido, quien trasmite el *know how* de la investigación (p. 15).

Por lo tanto, la enseñanza de la investigación no se circunscribe al salón de clases mediante el pizarrón o métodos conocidos como tecnologías blandas y tampoco puede aprenderse con la mera lectura de textos que hablen acerca de la metodología de la investigación como si fuese una receta de cocina; siguiendo al pie de la letra lo que se dice para sacar productos con la calidad que se espera. La formación inicia cuando el investigador se incorpora a un equipo de trabajo en plena producción con objetivos precisos, políticas definidas y líneas de investigación actuales y pertinentes. La razón de ello es que el quehacer científico es, ante todo, un asunto público, desde un punto de vista profesional y epistemológico y, por lo mismo, es disciplinado, metódico, sistemático (Sánchez-Puentes, 2014, p. 53).

## CAPÍTULO I. LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN, EN EDUCACIÓN SUPERIOR

La investigación en educación superior es muy importante en una sociedad que exige mejores prácticas en todos los ámbitos, en donde las competencias es la moneda de cambio para sugerir que lo que se hace, se hace bien. En este capítulo se hará el análisis del papel de las instituciones de educación superior en nuestro país y se hará referencia al concepto de formación en investigación y centrará la atención en la discusión necesaria sobre la enseñanza de la investigación en las aulas universitarias

### **La investigación en educación superior**

La educación superior en México, se caracteriza por ser diversificada por la existencia de numerosas opciones de formación, en las cuales coexisten universidades, institutos y escuelas de formación del profesorado. Algunas tienen modalidades presenciales, mixtas o totalmente a distancia. Así también existen opciones de formación específicas para resolver los problemas de pueblos originarios como es el caso de las Universidades Interculturales. Algunas instituciones pertenecen al sector público con apoyo gubernamental y otras al sector privado con financiamiento propio desde el esquema institución-empresa.

Este escenario puede comprenderse como consecuencia de las políticas de globalización económica y de desarrollo de la ciencia y tecnología que han cambiado las expectativas de desarrollo de las sociedades del mundo contemporáneo. Esta tendencia globalizada en la conformación de la sociedad del conocimiento impone nuevos procesos de integración social, económica,

cultural y educativa.

En este contexto internacional, figura el papel de las universidades como entidades sociales y culturales que pueden generar conocimiento y construir sociedades plurales y democráticas en el marco de la libertad y justicia social para enfrentar con capacidades racionales las exigencias del entorno competitivo del mercado mundial (Rodríguez, 1999).

Para las instituciones de educación superior la investigación, entre otros aspectos, es un reto que insoslayablemente, un tema que debe discutirse a profundidad, sobre todo, en el contexto de una sociedad del conocimiento que demanda cada vez más profesionales altamente calificados para competir en distintos espacios laborales. Esto implica que de la misma forma en que las competencias profesionales deben desarrollarse ampliamente, las investigativas son necesarias porque a través de ellas se promueve la capacidad de innovación, de duda sistemática y de generación de nuevas propuestas en todos los ámbitos de inclusión de los seres humanos.

Rojas y Aguirre (2015) consideran que las universidades de América Latina están llamadas a ser líderes en la producción de conocimiento, que no es suficiente con solo formar para profesionalizar, sino también para formar a profesionales en el oficio de la investigación. Por lo tanto, el papel de la investigación en este contexto de educación superior es fundamental porque como afirma Guerra (2017) esta actividad “hace parte del deber ser de la universidad y su función dentro del proceso enseñanza-aprendizaje bajo el cual se generan saberes y se propicia la aprehensión de otros para generar nuevos conocimientos” (p. 85).

La actividad investigativa en educación superior es trascendental debido a que este nivel educativo es concebido como una instancia capaz de producir y difundir conocimiento válido en las diversas disciplinas científicas; de hecho, la calidad



de la educación superior desde el punto de vista de Restrepo (2003) “está íntimamente asociada a la práctica de la investigación, práctica que se manifiesta de dos maneras: enseñar a investigar y hacer investigación” (p. 196).

En el Plan Sectorial de Educación 2013-2018 de nuestro país en su objetivo seis, se destaca la importancia de la investigación y se propone “impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento” (Diario Oficial de la Federación, 2017, p. 2). El posgrado, es percibido en este plan como el encargado de la formación de estudiantes que contribuyan de manera directa al avance del conocimiento, la innovación y el desarrollo científico y tecnológico que permitan la mejora de los niveles de vida del país.

Los organismos multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas, para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial (BM), entre otros, le han conferido públicamente a los países del mundo y a las universidades públicas y privadas un conjunto de responsabilidades sociales en la generación y transferencia de conocimientos científicos para resarcir las brechas de la exclusión social e inequidad que prevalece en el ámbito social (Ramiro, Arcos, Sevilla y Conde, 2010).

En América Latina, desde la década de los noventa las universidades han cambiado los procesos implicados en las formas de vinculación, docencia, difusión e investigación; lo cual ha derivado en estrategias institucionales con un énfasis en formar una cultura social en los jóvenes estudiantes para que puedan egresar de los programas educativos con competencias sólidas para enfrentar los dilemas de la integración económica mundial (Soto y Farero, 2016).

En el contexto latinoamericano, las universidades públicas desde la década de los ochenta y noventa, han redefinido un

horizonte institucional, desde la aparición de los cuerpos académicos. En nuestro país, en particular, se presenta este escenario donde se les conciben como figuras instituidas que promueve la investigación en el nivel superior en la que tanto estudiantes como profesores, encuentren oportunidades para agenciarse de una serie de habilidades para la investigación, en el cultivo de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento. Los profesores universitarios con esta nueva política desde el Programa de Desarrollo Profesional del Profesorado (PRODEP) cambian en la práctica su status de profesor a profesor-investigador.

Este programa tiene como propósito profesionalizar a los profesores de tiempo completo para que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación y con responsabilidad social se articulen y consoliden en cuerpos académicos y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno (SEP, 2017). En el tercer Informe trimestral sobre los apoyos a profesores de tiempo completo para el reconocimiento como perfil PRODEP, se señala en cifras lo que a nivel nacional han realizado con respecto a los apoyos para el reconocimiento del perfil de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 1: Planta académica de profesores a nivel nacional**

<b>Tipo de Institución de Educación Superior</b>	<b>No. de profesores</b>
Universidades Públicas Federales	4,299
Universidades Politécnicas	85
Universidades Tecnológicas	283
Institutos Tecnológicos Federales	251
Institutos Tecnológicos Descentralizados	76
Escuelas Normales	61
Universidades Interculturales	9

Fuente: Adaptado de SEP (2017)

Asimismo, este programa da seguimiento y apoyo para la investigación, formación en posgrado y difusión del

conocimiento a cuerpos académicos para que logren los más altos grados de habilitación, desde la categoría En Consolidación y Consolidados, mostrando los siguientes datos:

**Tabla 2: Número de Cuerpos Académicos, Consolidados y en Consolidación**

Tipo de Institución de Educación Superior	Cuerpos Académicos en Consolidación	Cuerpos Académicos Consolidados
Universidades Públicas Federales	1,081	1,215
Universidades Públicas Estatales	21	46
Instituciones Federales	109	110
Universidades Politécnicas	7	22
Universidades Tecnológicas	3	47
Institutos Tecnológicos Federales	36	81
Institutos Tecnológicos Descentralizados	1	13
Escuelas Normales	0	16
Universidades Interculturales	1	4

Fuente: Adaptado de SEP (2017)

En México, la universidad pública enfrenta los desafíos más importantes en la generación y transferencia del conocimiento científico. Desde los noventa experimentan de manera rápida exigencias y responsabilidades en la generación del conocimiento científico y funciones sociales de alta competencia para cambiar prácticas convencionales por modelos de formación y organización gerencial en el ámbito universitario (Ibarra, 2002). Entre los desafíos de la política científica sobresalen entre otras:

- La habilitación con el nivel más alto de formación académica a la planta de profesores.
- El acceso a los fondos financieros para realizar proyectos de investigación.
- El intercambio y movilidad académica de profesores a nivel nacional e internacional.
- El acceso de los profesores al Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SNI-CONACyT) o a los Sistemas Estatales de Investigadores del Consejo de Ciencia y Tecnología (SEI-COCyTECH).
- La pertenencia a las redes nacionales e internacionales de investigación.

Para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) las actividades encaminadas al quehacer de la ciencia son base fundamental para el crecimiento económico y social de un país. Estas se encuentran íntimamente relacionada con la generación, mejoramiento, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en todas las áreas. Esto se logra a partir de la siguiente propuesta:

- La investigación y desarrollo experimental.
- La educación y la enseñanza científica y técnica.
- Los servicios científicos y tecnológicos.
- La innovación.

Estas tareas requieren de un conjunto amplio de apoyos institucionales y una plataforma de recursos humanos propiciando que la investigación en nuestro país tenga un mejor posicionamiento también a nivel internacional, tal como señala el CONACyT (2015) porque todo esto:

Estimula la producción y desarrollo de productos y servicios encaminados a atender problemas relevantes en el país y permiten ubicar a México a nivel internacional en una mejor posición en temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación (p. 15).

En las últimas décadas, este organismo ha reconocido el enorme papel que tiene la vinculación con la sociedad, sobre todo con las entidades privadas, la cual requiere afianzarse para la gestión de recursos y tecnología que permitan el desarrollo de trabajos de investigación ayudando a transitar hacia una economía y sociedad del conocimiento.



El debate sobre el fortalecimiento de la formación en investigación desde el pregrado o hasta el posgrado ha sido fuerte, porque las habilidades para investigar no se adquieren de la noche a la mañana como por arte de magia, sino se comprenden como parte de un proceso en donde, al igual que cualquier otra habilidad, requiere de un esfuerzo sostenido.

Esta discusión se sostiene en el hecho de la delimitación ofrecido por cada nivel educativo, donde regularmente se espera que en el pregrado los estudiantes se formen en los conceptos y procedimientos básicos de su disciplina en esta tendencia profesionalizante, en el saber hacer para resolver en la acción los problemas concretos del área de especialización.

Por su parte, se espera que en el posgrado los estudiantes estén en posibilidades de adquirir los elementos teórico metodológico básico para problematizar, para realizar proyectos de investigación y difundir el conocimiento generado. La formación básica en el pregrado, con respecto a experiencias y conocimientos previos teórico-metodológicos hace posible que en el siguiente nivel no sea tan complicado, por lo que este trabajo no solo es necesario sino imperante.

Si bien en el pregrado el énfasis en algunos programas educativos no está puesta en la formación en investigación, se reconoce su importancia porque los planes de estudios incluyen contenidos de metodología de la investigación y en la conclusión de los estudios, para obtener el grado, una de las modalidades de titulación es la tesis o tesina.

Un dato interesante, es la comparación entre el número de egresados del nivel superior frente al número de titulados, lo cual permite entender más ampliamente el impacto de la formación en investigación. Hacia el 2015, el Anuario de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación

Superior reportaba 283,782 estudiantes matriculados, de los cuales solo egresaron 80,127 y de este número 65,659 lograron la titulación, existiendo una diferencia de 14,468 que no completaron este proceso (ANUIES, 2015).

Aunque muchos programas educativos tienen diversas opciones o modalidades de titulación como la tesina, la memoria de experiencia profesional, el seminario de titulación, entre otras; es importante señalar que para la preparación del documento formal se requiere por lo menos tener habilidades para la redacción académica; siendo ésta una de las mayores debilidades en la formación de los egresados.

La investigación, aunque debiera, no tiene para todas estas instituciones el mismo peso, sobre todo en el pregrado, adquiere más valor para el posgrado en donde se privilegia la producción de conocimiento científico. De manera particular, esto se observa en aquellos programas inscritos en el Programa de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (PNPC-CONACYT). Este programa aparece como una figura que valida la formación de posgrado a partir de una serie de atributos previamente definidos y proponen un modelo ideal de formación de calidad. Para dar coherencia a estas exigencias, se sugiere y pone en práctica el asesoramiento de profesores-tutores con grado preferente y que sean miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

Con respecto al papel de la Universidad en la formación en investigación, Campos y Chinchilla (2009) señalan:

La Universidad, por su vinculación con el conocimiento y por la legitimidad que socialmente se le confiere en su condición de unidad productora y socializadora de conocimiento, está llamada a ejercer la función investigativa y la articulación del conocimiento con las funciones de docencia y extensión, a fin de convertirse en

un espacio productor y reproductor de una acción que, en el contexto actual, es clave para las organizaciones universitarias: la gestión del conocimiento (p. 3).

En el análisis de este tipo de formación en el pregrado, Moreno (2005) reconoce que, si bien en el posgrado se favorecen mayormente estas habilidades; en el pregrado o licenciatura se hace con fines de fortalecer la profesionalización. Es indispensable desarrollar competencias transversales en investigación desde la educación básica, puesto que sería más productivo estimularlas debido a que desde temprana edad y así trabajar la internalización de esquemas de pensamiento y acción relacionados con el acto de cuestionar la realidad y producir conocimiento científico.

Restrepo (2003) retoma del Consejo Nacional de Acreditación (CNA en adelante) de Colombia el concepto de Investigación Formativa como un referente para evaluar la calidad de las instituciones de educación superior, a partir de la cultura de la investigación y que establece esta diferenciación con la investigación científica y tecnológica. La primera, relativa a la formación en el pregrado como parte del proceso de profesionalización del estudiantado, en tanto la segunda constituye el trabajo que se realiza en el posgrado y está íntimamente ligada al ejercicio de la investigación. Desde este punto de vista lo importante es el desarrollo de la toma de conciencia sobre lo que significa investigar y fomentar la cultura investigativa.

Esta distinción no resuelve el debate sobre el inicio de la formación en investigación y por ello, Guerra (2017) con respecto a esta situación señala:

Con el pasar de los años, las universidades se han vuelto conscientes del hecho de que muchos de sus

egresados no realizaran investigación como una parte principal de su actividad profesional, no obstante, el reto está en que éstos tengan la capacidad de hacerla cuando su actividad laboral así lo demande (p. 86).

A favor de esta idea, el mismo autor argumenta que la formación en investigación no debe verse como una obligación para los estudiantes, debe ser una experiencia de descubrimiento de la vocación y el amor por indagar sobre sus prácticas, más allá de verlas como una simple actividad profesional. No puede pensarse solo como una opción para obtener el título profesional, porque existe la tendencia a separar el verdadero ser de la universidad, percibiéndose como un mero requisito, cumplimiento de una obligación, aburrido y sin importancia.

Esto significa que aprender a investigar no solo es un asunto de dominar el contenido ni las herramientas y técnicas necesarias (las cuales son importantes) sino se requieren habilidades incluso de orden personal como las actitudes para tener mejores elementos en el ámbito de la investigación y eso solo ocurre cuando se lleva a cabo una enseñanza gradual, continuada y sistemática desde los primeros años de vida escolar

Si bien en educación básica, los estudiantes realizan acciones relacionadas con el aprendizaje de la ciencia a partir de experiencias prácticas que les permiten observar, analizar, generar hipótesis y manipular materiales con determinados fines; no resulta suficiente para decir que existen habilidades consolidadas y llamarlo investigador. Esto indica que la práctica de la investigación es algo más complejo. Se requiere encaminar a los estudiantes para que las prácticas no se den en el vacío sino en escenarios y con problemas que le de sentido a lo que realiza. Regularmente esto ocurre con las ciencias naturales y en un carácter impasible a las ciencias sociales.



En el fondo, existe un elemento poco valorado para ponerse en práctica, el desarrollo del pensamiento crítico que propicia el cuestionamiento de la realidad, desarticulando la vieja creencia de que el conocimiento científico válido es acabado. Esto quiere decir, que se debe trabajar con los estudiantes para desafiar el conocimiento establecido como válido y universal, como verdades que no deben ser refutadas. De hecho las nuevas teorías se basan sobre el cuestionamiento de la anterior, un ejemplo de ello es la vieja posición conductista frente al paradigma cognoscitivista en la décadas de los cincuentas.

Quintero-Corzo, Munévar-Molina y Munévar-Quintero (2008), acordes con la idea de fomentar las habilidades investigativas desde el pregrado han venido trabajando con estudiantes desde la propuesta didáctica Semilleros de Investigación. Consideran que es de suma importancia la convicción de los profesores por desarrollar estas tareas más allá de lo que comúnmente llevan a cabo, por lo que insisten en:

La voluntad de saber y el amor por el conocimiento, el acompañamiento permanente de los profesores como elementos básicos en los procesos de producción de saber pedagógico, sí se dan con la estrategia de semilleros de investigación pedagógica, pero, lamentablemente por fuera de los horarios, créditos académicos, temas y métodos de enseñanza expuestos en las reformas curriculares (p. 41).

Este trabajo pretende revolucionar los cursos de metodología de la investigación de pizarra para acreditar un contenido que muchas veces es teórico y poco comprensible, pero, debe

tomarse en cuenta que se requieren una serie de cambios entre los que se destacan los siguientes:

- Los de orden curricular.
- La formación de profesores.
- El tipo de enseñanza.
- Las actitudes hacia lo que significa investigar en este nivel educativo.

Aunque parece simple, encierra toda una complejidad, iniciando con el rigor que debe darse a ciertas actividades académicas no existe y la formación en algunos casos aparece sin rumbo. Los esfuerzos institucionales para favorecer la formación en investigación, deben incluir estrategias que, como bien ya se ha mencionado con anterioridad, estén encaminadas no solo a propiciar el gusto y la vocación por la investigación básica y aplicada sino también a difundir el conocimiento de forma tal que la enseñanza de la ciencia y el fortalecimiento de las competencias para la investigación tengan un camino cada vez más sólido.

### **El concepto de formación en investigación**

Formar para la investigación es una tarea que se pretende desarrollar desde diversos ámbitos y a partir de una serie de propuestas, desde aquellas que se promueven al interior de las aulas, con profesores expertos en cuestiones de orden metodológicas a través de la vía didáctica, insertada en un currículo, hasta las centradas en la práctica de la investigación por parte de los aprendices formándose en la práctica. El eje en esta segunda forma son los aprendizajes, la producción misma de la investigación, encuadrada en condiciones institucionales de producción específicas.

El proceso de formación, es concebido por Rojas y Aguirre (2015) como “un proceso de in-corporación y participación en la cultura mediado por símbolos, rituales y relaciones sociales entre las cuales están las relaciones pedagógicas propiamente dichas” (p. 202). La idea planteada por estos autores, descansa en la propuesta que realizan Moreno y cols., en el 2003 sobre formar en, por y para la investigación, como se señala en el gráfico 1:

Gráfica 1: El concepto de formación en investigación

Formar <i>en</i> investigación	••Hace referencia al contenido del saber adquirido o por adquirir.
Formarse <i>por</i> la investigación	••Alude a procedimientos o mediaciones que se utilizaran para apoyar al sujeto que aprende.
Formarse <i>para</i> la investigación	••Se refiere a la práctica, función o profesión que habrá de desempeñar el sujeto en formación .

Fuente: Adaptado de Moreno y cols., en Rojas y Aguirre (2015).

Una cosa es clara, el trabajo a llevarse a cabo, pretende fortalecer una serie de conocimientos, actitudes y habilidades, así como derribar una serie de creencias erróneas en torno a lo que significa hacer investigación. Esta actividad de formación, para algunos autores, es concebido como un oficio: el de investigar. Debe traspasar la barrera de los simulacros, de recitar los contenidos en los cursos de metodología para pasar al verdadero acto de llevar a cabo un análisis crítico de aquel sector de la realidad que a los ojos de los demás aparece como normal y naturalizado.

La investigación universitaria es considerada por Restrepo (2003) como:

Un proceso de búsqueda de nuevo conocimiento, proceso caracterizado por la creación del acto, por la innovación de ideas, por métodos rigurosos utilizados, por la autocrítica y por la validación y juicio crítico de pares (p. 196).

Martínez (1999) señala que en ocasiones la enseñanza se centra en entrenar a los estudiantes en el uso del método científico como el único y absoluto, aplicando y procesando encuestas con una técnica elemental, esperando que el manejo de estas tareas sean las aceptables para ser considerado un buen investigador.

Por otra parte, señala la existencia de casos donde la etnografía (por lo menos en educación) y los estudios de caso, lanzan a los estudiantes a las experiencias investigativas como “quien nada por primera vez en aguas abiertas sin saber nadar” para aprender sobre la marcha. Ambas posiciones resultan demasiado simplistas y no aportan en mucho a la formación en investigación.

No se trata de seguir una serie de pasos a manera de recetas, sobre lo que debe hacerse en la construcción del objeto de estudio, en el planteamiento del problema o en el diseño de los objetivos. Investigar es mucho más que eso, implica una larga trayectoria en la temática que se investiga para encontrar los recovecos, las ausencias, las distorsiones, las inconsistencias y la obsolescencia de conocimientos. En otras palabras, la indagación debe ir en la búsqueda, en el reconocimiento de saber que se ha hecho bien y que debería hacerse bien. Es necesario conocer, quién y cómo lo han trabajado para identificar las buenas prácticas y seguir esta ruta.

Para Martínez (1999) pensar en la capacidad de investigación es ubicar la temática desde un punto de vista complejo porque existen una serie de componentes que se desarrollan en diferente



medida y en diversas formas. No es lo mismo enseñar ciencia a los niños y con ello esperar que se desarrolle la vocación que propiciar trabajos a través de redes de investigación que tienen como tarea principal profundizar y consolidar las diversas líneas de investigación por grupos de investigadores consolidados.

Un componente importante a considerar en la formación en investigación es, sin lugar a dudas, la continuidad en el entrenamiento, con el acompañamiento necesario en las etapas precisas identificadas de mayor apoyo. Con esto, queda claro que la formación debe atender a las características y necesidades de cada estudiante; así como a las habilidades previas desarrolladas para pensar en su entrenamiento posterior. No es lo mismo entrenar por ejemplo la observación en alguien quien ya está acostumbrado a poner atención a los detalles, a quienes prefieren ver el todo y no las partes.

Maldonado, Landazábal, Hernández, Ruíz, Claro, Vanegas y Cruz (2007) consideran que la investigación debe tener un carácter formativo, enfocada al aprendizaje, busca generar conocimiento y se involucra tanto la comprensión del mundo y del hombre; iniciando con esto una cultura investigativa que debe ser crítica y autónoma para adherirse a los adelantos del conocimiento. Este carácter se logra, en la medida en que el estudiante se involucra activamente en las tareas a desarrollar y aprende hasta del más insignificante acto, el cual se logra sintetizar cuando se reflexiona sobre lo aprendido. Este último ejercicio de reflexión debe ser iniciado por el tutor-investigador para que se comprenda la importancia de las pequeñas y grandes tareas que construyen el proceso de investigación.

Un aspecto de vital importancia para estos autores es la actitud del futuro investigador quien no se contenta con aceptar lo ya establecido, a consumir conocimiento existente; sino a ver más allá de lo naturalizado, a enjuiciar la realidad críticamente para descubrir nuevos conocimientos, nuevas vetas de interés

aún no exploradas o poco exploradas, pero que merecen especial atención.

En la formación para la investigación, la relación que se establece entre el tutor-investigador con el estudiante debe darse en un ambiente que propicie la reflexión, la búsqueda de la calidad en las interacciones y la crítica como formas de crecimiento en los diversos grupos de investigación. Esto significa entonces que el proceso de investigar debe provenir de un trabajo colegiado para nutrir las disidencias y los acuerdos.

La formación para la investigación, desde el punto de vista de Moreno (2005) debe entenderse como un proceso en donde lo principal es la intencionalidad porque no un asunto fortuito. Se realiza un recorte temporal del evento y no se trata de algo a lo que se acceda antes de hacer investigación, sino más bien, la formación ocurre en el trayecto en donde el aprendiz se mueve dentro y fuera del sistema escolar, por lo tanto:

Es un proceso que implica prácticas y actores diversos, en el que la intervención de los formadores como mediadores humanos, se concreta en un quehacer académico consistente en promover y facilitar, preferentemente de manera sistematizada (no necesariamente escolarizada), el acceso a los conocimientos, el desarrollo de habilidades, hábitos y actitudes y la internalización de valores, que demanda la realización de la práctica denominada investigación (p. 521).

Guerrero (2007) conceptualiza la formación para la investigación, a partir del consenso sobre los significados de la comunidad académica, señalando que esta formación se utiliza cuando se refiere al:

Conjunto de acciones orientadas a la apropiación y

desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo (p. 190).

Lo común en todos estos conceptos es la insistencia de concebirlo como un proceso formativo en el que es necesario la práctica guiada y continuada de los estudiantes para fortalecer las como habilidades, conocimientos, actitudes y valores para insertarse en el proceso de investigación científica. Si bien se ha señalado, como todo proceso no puede concebirse solo en un nivel educativo, es necesario sentar las bases desde los primeros años escolares; quizás con el propósito de fomentar el gusto y la vocación por la investigación, para comenzar a derribar las barreras relacionadas con concepciones erróneas y poca motivación para realizar este tipo de actividad científica.

Es necesario modificar las actitudes negativas con respecto a la producción y difusión del conocimiento para dejar de contentarse con lo que otros hacen, enseñarlos desde pequeños a dudar, a cuestionar, problematizar y a creer que es posible incidir en la realidad desde la investigación. Sin embargo, debe tenerse cuidado de no dar la impresión de que investigar es una actividad simple de recorte de la realidad por mero gusto, sino más bien un acto creador que inicia con el reto de descubrir verdades donde lo establecido impera como verdad que no se refuta.

Terigi (2014) destaca el papel de las instituciones formadoras, haciendo referencia en particular al caso de aquellas dedicadas a formar profesores. Indica que tienen dos funciones específicas e indelegables: la formación inicial y permanente y la producción de saber sobre la enseñanza. Para ello propone a las



prácticas y las residencias como campos de carácter formativo en la producción de saberes, puesto que es allí donde debe propiciarse la reflexión sobre su quehacer a partir de las decisiones tomadas y de sus resultados.

Desde su punto de vista es importante responder a una serie de interrogantes relacionadas con la validación del conocimiento producido en las escuelas, destacando el papel de las instituciones formadoras en su carácter de legitimadoras del conocimiento, por lo tanto:

Corresponde no obstante retener que la incorporación de la investigación en los institutos golpea directamente en el problema de las formas instituidas de distribución de autoridad en el campo pedagógico y en los respectivos, lo cual complejiza notablemente la cuestión. El asunto que se plantea en todo caso es cómo direccionar a las instituciones formadoras hacia formas de producción de saberes que por sus temáticas, por sus métodos, por las reglas de validación que pongan en juego, puedan al mismo tiempo superar los tradicionales problemas de la relación de la investigación académica con las escuelas y obtener al mismo tiempo, seguramente por distintas razones, tanto el reconocimiento académico como el de las escuelas para los cuales estos saberes se producen (Terigi, 2014, p. 7).

La investigación educativa en particular, tiene un amplio abanico de posibilidades tanto para conocer e intervenir en diversos ámbitos para favorecer la comprensión de lo que significa educar, el proceso de formación para la investigación conlleva un trabajo que incluye la formación con metodologías específicas para abonar al perfil de los profesores investigadores de su propia práctica. Esta es una nueva forma de pensar en la formación para la investigación. El hecho de pensar en esta

estrategia, la reflexión en y sobre la práctica, también permitirá que los profesores puedan identificar las dificultades afrontadas; así como las alternativas, entendiendo esto último como la posibilidad de dar forma a la producción de estos saberes en el marco del trabajo de formación.

Dada su complejidad lo educativo puede tener muchas disciplinas de abordaje, considerándose de carácter transdisciplinario. Según Pineda (2011):

La investigación educativa va a servirnos para incidir en prácticas educativas concretas desde perspectivas diversas que permitan movilizar conceptos y categorías provenientes de campos diversos del conocimiento y así vincular la reflexión con la acción en un proceso en espiral destinado a captar la complejidad por la que pasan los procesos de conocimiento. Es el conocimiento de lo educativo como campo de producción en los diferentes ámbitos, niveles y dimensiones lo que nos permite la intervención oportuna y provechosa de nuestra acción (p. 118).

La formación en la práctica, conlleva desarrollar un conjunto de actividades en donde la implicación de los aprendices sea eminentemente activa, porque no se trata de convertirlos en una especie de ayudantes que hace el trabajo sucio (metafóricamente hablando) y en donde solo conocen fragmentos, retazos del proyecto, en donde sabe que debe hacerse algo pero sin saber las razones de llevar a cabo la actividad ni las ni las intenciones del proyecto.

El aspecto técnico es importante, alguien tiene que hacerlo, tal como procesador los datos haciendo uso de algún software, aplicar encuestas, transcribir entrevistas, pero, se trata de involucrarse para saber el porqué de las cosas que se hacen. Si no

se conoce, quizá los datos se procesen de forma poco apropiada o las transcripciones no sean tan fieles como se espera.

### **La enseñanza de la investigación**

Enseñar a investigar es el eje de este trabajo, donde confluyen muchas propuestas, desde aquellas que priorizan una sólida formación teórica en los procedimientos y habilidades para investigar con mucho trabajo de simulación en las aulas, hasta aquellas que centran la atención en la estrategia de aprender a investigar investigando, con el acompañamiento cercano del investigador experto. Esto último es una tendencia en algunos programas educativos particularmente del posgrado en donde los estudiantes se adhieren a líneas y proyectos de investigación, en una especie de ayudantes de investigador.

Si se quiere enseñar el oficio de investigador no basta con retomar la propuesta programática en la mera descripción, análisis y crítica de ese quehacer; es necesario además hacer partícipes a quien desea aprenderlo de todas las operaciones que implica la investigación. El acompañamiento con otras personas que tienen mayor experiencia y en un espacio institucional en el que se promueva creadoramente la generación del conocimiento científico. Sánchez-Puentes propone este proceso como algo que puede ser largo y fatigoso debe iniciar desde el nivel medio superior, superior, posgrado en maestría y concluir con el doctorado (2000, p. 13).

Este tipo de enseñanza se ubica en un saber práctico (Pérez, 2008), un saber/hacer, con los recursos metodológicos y teóricos necesarios en la producción de nuevos conocimientos. Tarea nada fácil para quienes incluso la consideran un arte, comparando al investigador avanzado con un artesano moderno por el sello personal que le imprime a cada proyecto de investigación y al enseñar el oficio a otros, lo hace a nivel del ejemplo.

Campos y Chinchilla (2009) proponen el desarrollo de competencias para la investigación, señalando como principal característica que su enseñanza excede a lo tradicional; constituyéndose en un proceso de aprendizaje conjunto de una comunidad en construcción, donde la clave es la formación del profesorado quien debe estar en un constante proceso de actualización y con un rol activo en las reflexiones institucionales universitarias estratégicas, asumiendo el desarrollo de competencias para investigar como una parte constante e integral a lo largo de su vida. Por lo tanto, desde su punto de vista, estas competencias se fortalecen con la existencia de lo siguiente:

- Planes de estudio que incluyan la investigación como un eje curricular.
- Actualización de la planta docente e incorporación en el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación.
- Una cultura de la investigación que en el hacer se desmitifiquen ideas erróneas acerca de quién debe o no hacer investigación.

La creación de comunidades de aprendizaje puede fortalecerse con el uso de tecnologías que permitan la recreación de procesos, dinámicas e interacción sociales capaces de construir y reconstruir el conocimiento y fortalecer, tanto en el nivel laboral e intelectual, como en el plano ético y político a las personas que forman parte del quehacer académico (Campos y Chinchilla, 2009, p. 17).

Con respecto a las competencias docentes para la enseñanza, González (2007) analiza la necesidad de la incorporación del holismo para ubicar la complejidad de esta tarea en donde las vías del problema radican en la epistemología misma, porque el abordaje de los contenidos para el desarrollo de las habilidades provee de nuevos recursos de orden teórico para la



reinterpretación del sentido de los inconvenientes de la acción. Desde su punto de vista, la postura epistémica va a ser determinante en cuanto a la producción e interpretación de teorías que inciden en las prácticas docentes y pedagógicas.

El profesor que enseña por y para la investigación tiene un perfil distinto al que enseña cualquier otra disciplina. Si bien, cada enseñante tiene sus propias características y *expertiz* en el dominio de su competencia, en el caso del que se dedica a formar para la investigación hace de su papel más complejo puesto que debe convocar a las universidades para poder desarrollar de forma más amplia su trabajo como docente-investigador. Rojas y Aguirre (2015) sugieren:

El profesor se transforma en un actor clave para movilizar la investigación en la universidad como función misional, lo que requiere su actuación no solo en la producción de conocimiento con respecto a su práctica pedagógica sino también al objeto profesional en donde está situada y, lo más importante, la apropiación de esos conocimientos en la formación investigativa tanto en la socialización de los resultados que ha alcanzado como en el involucramiento de estudiantes en estos procesos de investigación (p. 215).

Pérez (2008) al abordar la complejidad de la enseñanza de la investigación centra su atención en aspectos de orden cognitivo, puesto que cada estudiante tiene su particularidad en cuanto a la forma y procedimientos para aprender considerando que “se requiere, para funcionar adecuadamente, una correspondencia entre el estilo docente y el estilo cognitivo, lo cual redundará positivamente en lo enseñado, y por consiguiente en lo aprendido” (pp. 53-54). Al hacer referencia a este aspecto de orden cognitivo, sugiere que el modelaje es una estrategia didáctica apropiada para el desarrollo de competencia, a través



de la cual cada estudiante puede identificar las formas de actuación del uso de determinadas técnicas para apropiarse de los conocimientos necesarios que se despliegan en el momento de hacer investigación, para incentivar la búsqueda de información y la valoración del quehacer investigativo. Propone tomar como eje lo cognitivo con relación a su experiencia al identificar la poca o nula coincidencia entre el estilo docente y el estilo cognitivo de los estudiantes, descubriendo a profesores se esmeran en incluir otros elementos, aunque importantes no suficientes cuando el aprendiz no está en el centro.

Al realizar una investigación con profesores y estudiantes del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Portuguesa (UTEP), Pérez (2008), encuentra que los profesores muestran direccionalidad del proceso de enseñanza en la investigación frente a actitudes de subordinación en los estudiantes, por esta forma de seguir instrucciones metodológicas. Esta situación promueve la dependencia y coarta la creatividad como si hacer investigación fuera un seguimiento de recetas al pie de la letra. Esto no permite que el estudiante produzca conocimientos y por lo tanto tampoco se estimula su independencia y autonomía. Existe una tendencia aceptada por estos a las clases magistrales con exceso de presencialidad incrementando esta dependencia a hacer estrictamente lo que se les pida.

Aguirre (2016) sugiere que la enseñanza para desarrollar las competencias de la investigación, en primer lugar, apuesta por el uso de la tecnología y con ello derribar el mito del aprendizaje con la presencialidad y dependencia del profesor, como se citó líneas anteriores. Señala:

Es fundamental construir espacios de aula que permitan un compartir democrático del conocimiento, de tal forma que los contextos de los estudiantes se incorporen a los procesos de aprendizaje y enriquezcan las actividades

programadas. Este aspecto es fundamental para posibilitar que las competencias sean incorporadas de manera efectiva a las vivencias de los estudiantes logrando procesos metacognitivos, con los cuales lo aprendido pueda ser posteriormente aplicado en problemáticas variadas (p. 80).

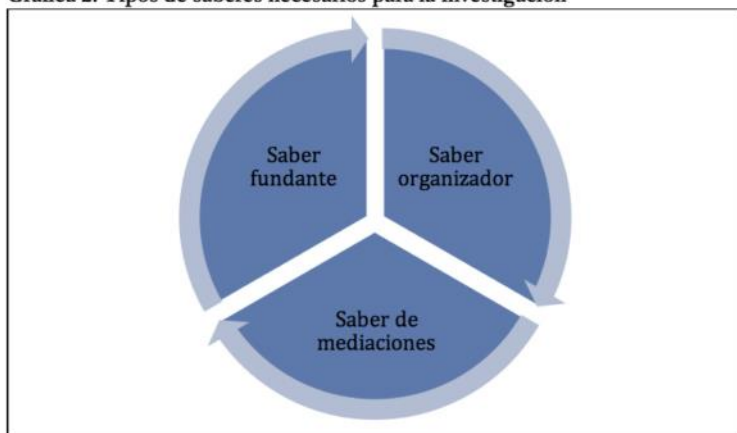
Sánchez-Puentes (1990) sugiere que investigar va más allá de transmitir un procedimiento o describir un conjunto de técnicas, consiste en:

Fomentar y desarrollar una serie de habilidades y actitudes propias de la mentalidad científica.

Capacitar y entrenar en algunas formas probadas de generar conocimientos, pues el quehacer científico es un *habitus* con una larga tradición que recoge sus especificidades en cada campo científico y se singulariza en los rasgos característicos de la institución que forma (s/p).

La investigación es un oficio que integra saberes no solo para producir conocimiento sino también para difundirlo y defenderlo en los escenarios expresos para ese fin como puede ser en los congresos y publicaciones en general. Estos saberes pueden ser de tres tipos:

**Gráfica 2: Tipos de saberes necesarios para la investigación**



Fuente: Adaptado de Sánchez-Puentes (1990)

Estos tres tipos de saberes en una estrecha relación hacen posible que la investigación sea más fácil de convertirse en una actividad cotidiana. En la práctica común de quienes se dedican a la investigación con la mirada de quien cuestiona, encuentra ausencias e inconsistencias en los problemas comunes y busca alternativas para explicar y/o comprender la compleja realidad en la que se mueve.

El saber fundante puede concebirse como la base principal en esta actividad investigativa que fortalece el desarrollo del pensamiento crítico, porque hace referencia al conocimiento que debe tener el investigador sirviendo de base en la lógica para proceder al hacer ciencia.

Quien investiga entra en un proceso de inmersión donde se incluye por completo con sus percepciones, creencias, formas de ver y dotar de sentido al mundo y a la realidad la cual se constituye en su objeto de análisis. El reto es tomar la distancia necesaria para ganar en rigurosidad, en la que interviene un profundo proceso de reflexión tanto teórica como afectiva con la consiguiente relevancia que le imprimirá al producto de trabajo. Por ello es importante identificar sus trayectorias para reconocer el grado y la incidencia de sus preconstrucciones, conceptos, concepciones y acciones.

## CAPÍTULO 2. ¿HABILIDADES, DESTREZAS O COMPETENCIAS EN LA INVESTIGACIÓN?

El discurso educativo sobre la formación en investigación ha venido transitando por diversos conceptos que van desde las habilidades, capacidades, destrezas y/o competencias en investigación. Cada propuesta deviene de un momento sociohistórico por lo que en la actualidad el concepto más comúnmente utilizado es el de competencia, sin embargo, dada su complejidad para definirlo debido a su carácter polisémico y de las estrategias para su enseñanza, es cuestionable su uso, aunque como se verá a lo largo del capítulo parece que para algunos autores no representa problema. La discusión sobre este discurso educativo ha llevado a establecer algunas distinciones entre lo que significa la competencia, los fines y su razón de ser en diversos modelos educativos. Se habla de competencias para los diversos ámbitos y contenidos, desde aquellos relacionados estrictamente con la formación del ciudadano hasta aquello relacionado con las competencias profesionales. En este capítulo se hablará acerca de las competencias en investigación desde diversas perspectivas y se describirán las propuestas pertinentes para su enseñar estas competencias en el nivel superior.

### **El término competencia en educación**

El uso de las competencias en educación tiene una historia más o menos reciente, sobre todo a raíz de que todos los programas educativos desde el nivel preescolar hasta el superior se alinean a este modelo en nuestro país a mediados de los noventas. Este modelo ha sido debatido ampliamente por todas las implicaciones que conlleva tanto en su diseño, su finalidad, la puesta en práctica y su evaluación.



Este modelo educativo surgido en el contexto económico neoliberal ha sido retomado por diversos países que lo refrendan siguiendo la lógica de la calidad, basando sus parámetros en términos eficientistas para medir el desarrollo “apropiado de sus egresados”. Poco a poco el discurso educativo retoma estos planteamientos en su hacer cotidiano como en sus políticas, condicionando lo educativo a criterios poco contextualizados.

El cuestionamiento de este modelo, se basa, desde el punto de Díaz-Barriga (2011):

Refleja los intereses de un sector de la sociedad que pone el énfasis en impulsar una educación formal que produzca resultados tangibles, resultados que se traduzcan en el desarrollo de determinadas habilidades para incorporarse al mundo del trabajo de manera eficaz (p. 6).

Es importante la comprensión del modelo el cual cobra sentido desde una economía globalizada que busca comparar la productividad, independientemente de la institución o país donde se haya formado el estudiantado. La pertinencia de este modelo está relacionada con su carácter funcional porque ayuda a formar a las personas en las habilidades requeridas para el mercado de trabajo (por lo menos en teoría) evidenciando la estrecha vinculación entre el mundo laboral con el sistema educativo.

Rojas y Aguirre (2015) hacen referencia al éxito del discurso de las competencias en el campo educativo tiene que ver con la obligatoriedad desde el Plan Bolonia de estandarizar la educación superior europea teniendo como principal referente el proyecto Tuning para homologarlo también con las universidades latinoamericanas:

El enfoque de competencias en la educación brinda facilidades prácticas a los docentes y los sistemas institucionales para evaluar a los estudiantes, pues permite establecer una serie de mínimos comunes o estandarizados con los que se supone deben contar estos últimos, y, como lista de chequeo se establece si están presentes o no determinadas competencias a través de indicadores que integran lo cognitivo, lo procedimental y lo actitudinal (Rojas y Aguirre, 2015, p. 205).

De entrada, el término competencia es considerado polémico y al mismo tiempo polisemántico, lo que complica conceptualizar apropiadamente el modelo. Al interior existen escuelas de pensamiento que incluyen el enfoque laboral, disciplinario, etimológico, psicológico (conductual y socio-constructivista) y el pedagógico-didáctico. Díaz-Barriga (2011) identifica que, si bien en el caso del enfoque laboral se puede encontrar parcialmente el origen del término por la insistencia de la educación para el mundo del trabajo. Debe reconocerse la dificultad de pensar los aprendizajes de orden superior y complejo, necesarios para los puestos específicos de trabajo. Es decir, no hay precisión acerca de lo que necesita una actividad laboral debido a que las competencias dependerán del contexto de los espacios laborales. No es lo mismo un médico en una región de África a uno que se encuentra en los Altos de Chiapas.

En el caso del enfoque conductual desde el discurso de las competencias no pueden concebirse solo como el insumo y el producto. Tampoco se trata de desagregar los contenidos curriculares en subcompetencias o tareas como se llevaba a cabo en la vieja escuela con la ayuda de las cartas descriptivas en la década de los setentas.

El enfoque socioconstructivista implica un acercamiento más acertado, pero no único a este modelo. A a partir del

reconocimiento del sujeto en la construcción del conocimiento en un contexto de aprendizaje situado, surgen junto con el modelo por competencias una serie de estrategias didácticas que favorecen el andamiaje a través de la enseñanza para que el estudiante tenga experiencias significativas de aprendizaje.

Si bien, en este apartado no se hace énfasis en el análisis de todos los enfoques, se debe resaltar un hecho: las interpelaciones para discutir sobre las competencias están centradas en cuestiones muy específicas, tal como lo señala Díaz-Barriga (2011):

Ciertamente sus preguntas se orientan muchísimo al campo de cómo organizar e incluso gestionar el aprendizaje para generar una articulación diferente entre el mundo real y lo que aprende un estudiante, entre lo que se propone aprender y el deseo del alumno, y así lograr un encuentro entre el proyecto de enseñanza construido desde el docente con el proyecto de aprendizaje desarrollado por el alumno (p. 18).

La pregunta aún sigue en el aire ¿es pertinente hablar de competencias? o ¿debe hablarse de habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes como algo separado? Por otra parte, ¿es necesario cuestionarse y debatir sobre el impacto del modelo en la formación del estudiantado?

### **Las competencias en investigación**

Durante la formación de la investigación se despliegan los saberes en forma de conocimientos previos, las habilidades, las actitudes y los valores; resultando pertinente utilizar el término competencias en investigación. Si bien, todavía existe sobre la mesa mucho por discutir, sobre todo a nivel de la enseñanza de

las formas de evaluación, puede ser factible identificar el conjunto de elementos que se ponen en juego en el momento de llevar a cabo un proceso investigativo.

De entre las diversas clasificaciones elaboradas sobre los tipos de competencias Rojas y Aguirre (2015) consideran que las competencias investigativas están relacionadas con el grado de complejidad del objeto de esta competencia y en un análisis sobre las diversas propuestas relacionadas con este aspecto señalan que las habilidades son más coincidentes con el enfoque de competencias; no siendo así para el caso de las actitudes que se ubican más cercanamente a las capacidades. Visto de esta manera se reconocen las particularidades del sujeto que aprende y del que enseña, por lo tanto, es pertinente hablar de capacidades investigativas.

Las competencias para la investigación desde el punto de vista de González (2007) se conciben como “la manera como los docentes universitarios y los alumnos se desarrollan de manera autónoma en un medio dependiente de los avances científicos-técnicos y según las lógicas previsiones, lo será cada vez más frecuente en el futuro” (p. 346). Esto significa que la cultura de la investigación debe reproducirse ampliamente para que se traduzca en una actividad cotidiana en el ámbito universitario. Como cultura las prácticas y los procesos pueden verse como algo necesario y las resistencias se vencen poco a poco.

Derivado de lo anterior, la formación debe estar dirigida a todos los actores educativos, profesores y alumnos quienes deben comprender la complejidad y los escenarios donde en la actividad se desarrollan. Debe tomarse en cuenta que la realidad es multicontextual, para que puedan transitar de un pensamiento simplista y reduccionista a uno perspectivista y complejo. Esta condición no resulta tan sencilla cuando regularmente las prácticas docentes comunes se contentan con que los estudiantes con un estilo de pensamiento ejecutivo



reproduzcan fielmente lo que los profesores les piden recitar la información previamente transmitida. De nada sirve saber las diferencias entre métodos cualitativos y cuantitativos, si en la práctica no se logra establecer claramente esta distinción.

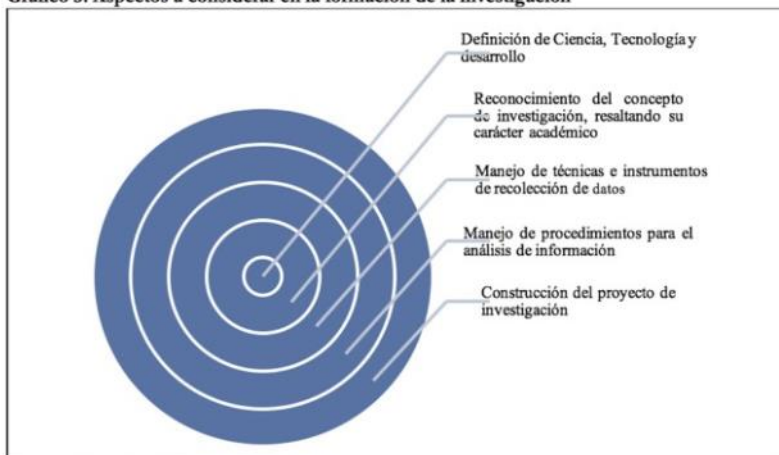
El énfasis, desde el punto de vista de González (2007) debe estar en encontrar orden en el desorden, identificar y activar los conocimientos en la comprensión de una realidad cambiante para encontrar preguntas más que respuestas desarrollar ideas emancipadoras que cultiven el pensamiento crítico y creativo. Quizás una estrategia general sea buscar preguntas más que encontrar respuestas, seguir pistas, armar los rompecabezas de problemas visibles para todos pero que nadie se atreve a cuestionar. El trabajo disruptivo es necesario para hacer frente a una formación más crítica.

Por su parte, Aguirre (2016) identifica una serie de competencias metodológicas que se adquieren y desarrollan desde el nivel básico, las cuales se presentan regularmente desde el contenido de las ciencias de la naturaleza, acompañado del método científico y en otras ocasiones como parte de la llamada investigación documental, por lo que:

Representan un saber transversal que debe desarrollarse y apropiarse de manera definitiva en las diferentes etapas de la educación superior. Estas competencias están dadas básicamente en los aspectos de dominio metodológico, recolección de información, manejo de normas de escritura de documentos y herramientas tecnológicas (p. 80).

Hablar de competencias, implica considerar muchos aspectos que necesitan ser ordenados y re-pensados para definir, enseñar y su forma de transmisión entre las generaciones. Así Tamayo en Aguirre (2016) señala que existen cinco aspectos a tomarse en cuenta para alcanzar las metas propuestas y que se enuncian en lo siguiente:

**Gráfico 3: Aspectos a considerar en la formación de la investigación**



Fuente: Adaptado de Tamayo (2016)

Cada uno de estos aspectos implican un trabajo que debe ser seriamente re-pensado por los profesores para no caer en el simplismo de seguir al pie de la letra las etapas en la construcción de un proyecto sin tener un amplio conocimiento del por qué y del para qué de la investigación. Sobre todo pensarse por el posicionamiento de quien lleva a cabo esta actividad que puede ser el inicio de una trayectoria en el camino de la ciencia.

### **Las competencias transversales en investigación**

Las competencias transversales, tal como su nombre lo indica atraviesan todo el proceso de formación y en el caso de las dedicadas a la investigación tienen que verse como algo necesario, debido a que formarse para la investigación no sucede de la noche a la mañana, es un largo proceso construido a lo largo de la vida escolar desde cada actividad educativa. Requiere de motivación, de interés, de actitud crítica, de pensamiento creativo, entre otros, los cuales se van desarrollando en cada

trabajo realizado tanto dentro como fuera de las aulas, con el acompañamiento apropiado del profesor y de los expertos en la investigación.

La importancia de la transversalidad en la formación planteada por Rojas y Aguirre (2015) expone la preocupación por lo curricular pero también por lo extracurricular, señalando:

La formación investigativa en la educación superior requiere asumirse como un componente transversal presente en la estructura curricular no limitada al componente de metodología de investigación sino presente en los demás componentes de formación; para ello es fundamental tener en cuenta que la formación, la participación y el conocimiento de los diferentes actores curriculares, con respecto a las intenciones que se persiguen (p. 212).

La crítica establecida sobre una mirada reduccionista de este tipo de formación desde la enseñanza de la metodología de la investigación; si bien puede ayudar al aprendizaje de conocimientos de orden técnico sobre lo que implica investigar no es suficiente si no existen escenarios permanentes de práctica de estas técnicas y en una comprensión epistemológica, histórica y crítica de lo que significa investigar.

Moreno (2005) insiste en la importancia de reconocer las diferencias entre la formación en la investigación como una actividad intencionada y la enseñanza de la ciencia, dos acepciones que no tienen el mismo significado, pues, aunque en ambos casos se tiene una participación activa de los estudiantes; la actuación reflexiva, comprometida y ética no ocurre de la misma forma ni el grado de involucramiento puede ser igual. A partir de las anteriores consideraciones, Moreno (2005) señala que el hecho de trabajar con la enseñanza de las ciencias, solo de

las ciencias naturales, promueve una visión reduccionista dejando fuera el debate de las ciencias sociales en lo científico.

El debate se mantiene para identificar las opciones que deben seguirse en la formación en investigación, ya sea por la vía de los procesos formales en el salón de clases a través de los cursos de metodología de la investigación o a través de la práctica como verdadero ayudante de investigador, integrado a un equipo que se dedique de manera formal a la investigación.

Se vislumbra claridad con respecto a que no se trata de seguir una serie de pasos, sino de hacer frente a procesos y operaciones para generar conocimientos. Tampoco se trata de que el estudiante domine contenidos y reproduzca fielmente contenidos acerca de cómo llevar a cabo la investigación sino comprenda en qué consiste el trabajo a través de su práctica y con ello fortalecer las habilidades necesarias para tal fin.

Si bien la enseñanza de estas habilidades debe hacerse de forma explícita e intencionada en la educación formal, deben existir una serie de condiciones para hacer posible que este trabajo se pueda llevar a cabo con el rigor y la calidad requeridos. Moreno (2011) hace un estudio sobre estas condiciones en tres programas de doctorado, aclarando que los procesos de formación de investigadores se realizan tanto fuera como dentro de los espacios académicos y parte de la premisa de que “nadie forma a otro, es cada sujeto el que se forma a sí mismo, lo hace con el apoyo de diversas mediaciones, entre las que destacan los formadores como mediadores humanos” (p. 63); identificando como principales factores para este proceso de formación los siguientes:

- Los seminarios.
- Los coloquios.
- La tutoría.
- Las acciones docentes.
- La relación entre estudiantes y formadores.



Cada uno de estos factores pueden concebirse al mismo tiempo como estrategias y/o escenarios los cuales en su conjunto van abonando a la práctica de la investigación sobre todo cuando se defienden los proyectos en los coloquios y seminarios. El perspectivismo es necesario en estos procesos para poder comprender y articular diferentes miradas sobre un mismo objeto de estudio en donde se incluye también la del propio investigador. Este ejercicio conlleva una enorme dificultad de elaboración cognitiva en la que el aspecto emocional se involucra fuertemente y sobre el cual es necesario trabajar para no hacer pesada la carga. Algunos llegan a decir que la investigación y en particular la tesis “se sufre”.

### **Creencias, habilidades y conocimientos en la formación**

El hombre de la calle no deja de lado sus creencias cuando se cambia la camiseta en el salón de clases para asumir la figura de profesor o de estudiante. Al llegar al aula se llega con todo y las preconcepciones que tenemos sobre el mundo, las personas y las prácticas. De allí que resulte relevante considerar el papel de las creencias sobre lo que significa hacer ciencia y ser científico. Las creencias desde el punto de vista sociocognitivo se encuentran en la base del conocimiento, en forma de conocimiento cotidiano que se comparte y no se juzga. Se acepta porque así ha sido siempre y es aceptado por la mayoría como verdadero. Un ejemplo de ello, es la creencia acerca de que lo cualitativo no tiene rigor científico. Por supuesto, esto se promueve por personas ajenas a la investigación. El reconocimiento y análisis de las mismas puede abrir el debate para reconfigurar estas prácticas en las aulas y redimensionar un sentido distinto que puede entrar en conflicto y propiciar un aprendizaje no predeterminado.

Se pretende señalar el papel que juegan las creencias en la forma en que se construye el conocimiento escolar para ser enseñado en los ambientes escolares. No se puede dejar de lado este análisis. Los estudios de esta naturaleza, cada vez adquieren mayor fuerza para reconocer que construir el conocimiento científico desde el conocimiento escolar no es un proceso simple, porque requiere pasar por el tamiz de lo que se piensa como válido y confrontarlo con lo nuevo. Ese es precisamente uno de los principales retos en la enseñanza de la investigación.

El caso de la formación en investigación, no es la excepción, siendo común escuchar de algunos investigadores, que el largo proceso a seguir para poder alcanzar este status es muy complejo. Proceso que al parecer no todos pueden acceder si no se cultivan estas habilidades que no se traen de nacimiento.

Moreno (2011) señala en una investigación sobre las condiciones institucionales de formación en programas de doctorado:

Es común escuchar a académicos que se desempeñan como formadores en programas doctorales, afirmar que el trabajo de lectura por parte de los estudiantes tiene que ser abundante, que deben ir a los clásicos de la disciplina, que necesitan construir un amplio panorama del estado de avance de un campo de conocimiento, etcétera (p. 64).

Si bien se piensa que es lo deseable, se percibe la creencia de que la carga de lectura dará muestras de la solidez de la formación, sin embargo, cabe preguntarse si esto es suficiente o tendrá que haber ejercicios de diálogo con lo leído, de trabajo conjunto en círculos de lectura, de escritura para recrear los textos.

Esta como muchas prácticas en diferentes niveles educativos se sostienen sobre la base de las creencias, por lo que la lectura

en cantidad por sí misma no garantiza la formación necesaria para todos, porque no todos viven la experiencia de formación de la misma manera, ni asumen las actitudes esperadas; generando excesiva tensión a aquellos que no logran demostrar en los tiempos previstos las exigencias de sus profesores.

Existe un buen número de investigaciones que hacen referencia al desarrollo de las habilidades de investigación las cuales se derivan en una serie de propuestas acerca de cómo debería ser su enseñanza, cuáles son las más apropiadas y cuándo y cómo se deben favorecer desde aquellos que plantean lo relacionado a la enseñanza de la ciencia, hasta los que sugieren el inicio en el posgrado y no en el pregrado. Por otra parte, también se propone la enseñanza de manera transversal como se verá a lo largo de este apartado.

Maldonado y cols. (2007) proponen un esquema de enseñanza de estas habilidades denominada investigación formativa, entendida como competencias investigativas que incluyen un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que se aplican en el desempeño de una función productiva o académica. Desde su punto de vista la acción investigativa estimula:

- La descripción de las propiedades y características de la acción investigativa.
- Conceptualizar o categorizar con el fin de interpretar la realidad del contexto desarrollando teorías o modelos.
- Identifica los principios y normas que rigen la actividad investigativa, formativa o propiamente dicha.
- Permite reportar a la sociedad y a la comunidad académica, el conjunto de conceptos, ideas, razones, descripciones e interpretaciones que desde diferentes teorías y disciplinas que conforman la acción investigativa.

- Construir permanentemente las formas de organización del quehacer investigativo, así como los principales modos de comunicación e interacción entre los grupos de investigación o investigadores y la comunidad académica o productiva, promulgando así la visibilidad de los investigadores o grupos.

La habilidad para articular el conocimiento teórico en la discusión y análisis de los datos, deben construirse tanto en el orden metodológico como de orden técnico, aunque no es una tarea fácil de concretar, sobre todo para aprendices noveles, si no se lleva a cabo de forma sistemática y gradual.

Por su parte, Martínez Rizo (1999) enlista seis capacidades o habilidades para la investigación:

- Capacidad intelectual en general con énfasis en las capacidades de análisis, síntesis y de realizar operaciones abstractas.
- Capacidad de lectura y de expresión oral y escrita, dado que se requiere redactar comunicaciones bien estructuradas.
- Un buen manejo del campo de conocimiento, profundizar sin simplificar contenidos, los cuales deben estar suficientemente actualizados.
- Dominio de un conjunto de técnicas pertinentes, sobre todo en los nuevos softwares que de forma automatizada generan información a detalle de aquellos aspectos de interés investigativa.
- Actitud y disposición adecuadas, entre las que destaca: el rigor, la laboriosidad, exigencia, crítica, autocrítica y curiosidad, hábitos de trabajo intenso y disposición para trabajo en equipo.



- Capacidad para articular los elementos anteriores, en el ejercicio de articular cada uno de estos elementos porque no solo se requiere tener las habilidades para procesar información sino de igual modo, debe contarse con el dominio teórico conceptual, para hacer frente a la tarea de investigar en la extensión de la palabra.

Concluyendo su propuesta, Martínez (1999) señala que a manera de “receta”:

Un programa logrará formar buenos investigadores si selecciona cuidadosamente a sus alumnos; si los hace leer y escribir mucho y los retroalimenta; si los hace dialogar con los grandes autores de su campo y llegar a síntesis propias; si los hace adquirir un dominio de una gama adecuada de técnicas; si, gracias a la vivencia diaria en el grupo de trabajo, propicia en ellos el desarrollo de un *ethos* de investigación y, si los investigadores de mayor experiencia del grupo consideran como su mayor logro el que sus alumnos lleguen a producir obras propias bien acabadas, por medio de las cuales los superen (p. 52).

Una de las cosas evidentes claro las diversas propuestas sobre formación en investigación es que tanto la comprensión de los textos como la redacción se traducen en lo denominado actualmente competencias básicas o transversales, puesto que, una de las mayores dificultades encontradas para generar conocimiento son precisamente el poco desarrollo de estas competencias. Si lo leído no se comprende adecuadamente y no puede expresarse por escrito comunicando lo que realmente se desea comunicar, es una tarea muy infructuosa. De otra manera el conocimiento generado se convierte en inerte que, solo sirve para mostrar a un círculo pequeño sobre los resultados generados.

Carlino (2002) ha investigado en torno al estudio de la enseñanza lo que denomina la alfabetización académica, como aquella actividad necesaria en la escuela para aprender. Si no se sabe comprender lo que se lee y no se transmite adecuadamente las ideas por escrito, se dificulta enormemente incorporar conceptos de las disciplinas en la que los estudiantes se están formando. El bagaje teórico conceptual y metodológico no se aprende solo “de oídas”, es decir, no solamente porque alguien lo repite hasta el hartazgo.

La comprensión profunda de los conceptos es un asunto de habilidades que deben desarrollarse en las aulas desde los primeros ciclos escolares. La problemática se agrava cuando al llegar a la Universidad no se domina ninguna de estas y obstaculiza el deseo y la vocación por la formación en la investigación.

Con el fin de adueñarse de cualquier contenido, los estudiantes tienen que reconstruirlo una y otra vez. La lectura y la escritura devienen herramientas fundamentales en esta tarea de asimilación y transformación del conocimiento (Carlino, 2002, p. 2).

En este mismo orden de ideas, Maldonado y cols. (2007) consideran que deben afianzarse las siguientes habilidades:

- de observación.
- hacer preguntas.
- registrar las notas de campo.
- Experimentar.
- interpretar la información que se genera en el trabajo de campo.
- escribir acerca de esta práctica profesional.

Por esta razón se señala el hecho de pensar que en la investigación se requiere fundamentalmente tener la flexibilidad para ordenar y sistematizar las acciones de los investigadores

para hacer visible su trabajo en la gestión del conocimiento. Moreno (2005) a lo largo de su experiencia en este campo propone un perfil de estas habilidades investigativas, entendidas como:

Un conjunto de habilidades de diversa naturaleza, que empiezan a desarrollarse desde antes de que el individuo tenga acceso a los procesos sistemáticos de formación para la investigación, que en su mayoría no se desarrollan solo para posibilitar la realización de las tareas propias de la investigación, pero que han sido detectadas por los formadores como habilidades cuyo desarrollo, en el investigador en formación o en funciones, es una contribución fundamental para potenciar que éste pueda realizar investigación de buena calidad (p. 528).

Esta postura se sustenta en la idea de que el investigador para llegar a ser considerado como tal fue sumando experiencias a lo largo de su vida que se potencian en el momento en que son necesarias, por lo tanto, no todas devienen del contexto escolar sino también de su vida cotidiana. En la investigación llevada a cabo por Moreno (2005) para construir el perfil de habilidades investigativas incluyó una amplia consulta a expertos identificando las siguientes habilidades:

**Tabla 3: Perfil de habilidades de investigación**

<b>De percepción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad a los fenómenos.</li> <li>• Intuición.</li> <li>• Amplitud de percepción.</li> <li>• Percepción selectiva.</li> </ul>
<b>Instrumentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura, escritura, escucha y habla.</li> <li>• Inferencia, análisis, síntesis e interpretación.</li> <li>• Observación.</li> <li>• Elaboración de preguntas.</li> </ul>
<b>De pensamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento crítico.</li> <li>• Pensamiento lógico.</li> <li>• Pensamiento reflexivo.</li> <li>• Pensamiento autónomo.</li> <li>• Flexibilización del pensamiento.</li> </ul>
<b>De construcción conceptual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropiación y reconstrucción de ideas</li> <li>• Generación de ideas.</li> <li>• Organización lógica, exposición y defensa de ideas.</li> <li>• Problematizar.</li> <li>• Desentrañamiento y construcción del objeto de estudio.</li> </ul>
<b>De construcción metodológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del método de investigación.</li> <li>• Hacer pertinente el método de construcción del conocimiento.</li> <li>• Construcción de observables.</li> <li>• Diseño de procedimientos e instrumentación de búsqueda, recuperación y generación de información.</li> <li>• Manejo y/o diseño de técnicas para la organización, sistematización y análisis de la información.</li> </ul>
<b>De construcción social del conocimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en grupo.</li> <li>• Socialización del proceso de construcción de conocimiento.</li> <li>• Socialización del conocimiento.</li> <li>• Comunicación.</li> </ul>
<b>Metacognitivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivación de la involucración personal con el objeto de conocimiento.</li> <li>• Autorregulación de los procesos cognitivos en acción durante la generación del conocimiento.</li> <li>• Autoquestionamiento sobre la pertinencia de las acciones intencionadas en la generación de conocimiento.</li> <li>• Revaloración de los acercamientos a un objeto de estudio.</li> <li>• Autoevaluación de la consistencia y validez de los productos generados en la investigación.</li> </ul>

Fuente: Adaptado de Moreno (2005)



En el caso de las habilidades metacognitivas que implican la reflexión sobre lo aprendido, sus características, su contexto, las demandas específicas de cada tarea realizada ayuda a sintetizar y a explicitar lo que se ha aprendido y lo que falta por aprender. También favorece el análisis de lo aprendido para redimensionarlo, ubicarlo, reconsiderarlo y poder reconocer la calidad de los aprendizajes.

Se puede considerar que un trabajo de esta naturaleza para construir el perfil y organizarlo en núcleos como lo hace Moreno, se convierte al igual que las otras propuestas en una guía de referencia para concebir al estudiante como sujeto sociohistórico. A lo largo de su vida ha desarrollado algunas de estas habilidades y corresponde potenciarlas en el aula que permitan promover una mejor formación en el campo de la investigación en la que se inserta.

Llama la atención que cada vez con más fuerza se incorpora el lenguaje cognitivo a este tipo de trabajos en donde la metacognición tiene un importante peso porque es a través de este tipo de procesos que el estudiante puede reflexionar acerca de los cómo y lo que ha aprendido. Si bien la reflexión se ha promovido, el conocimiento del lenguaje de lo metacognitivo orienta hacia las estrategias específicas para lograr que el ejercicio reflexivo tenga mayores frutos.

Para Moreno (2005) con respecto a las habilidades metacognitivas señala:

Hablando metafóricamente, desarrollar las habilidades metacognitivas es como haber alcanzado la mayoría de edad intelectual, la cual se refleja en la forma en que el investigador puede autorregular los procesos y los productos que genera mientras produce conocimiento. El ser humano se encuentra con la necesidad de desarrollar (y

de hecho en muchos casos lo logra) habilidades metacognitivas desde antes de involucrarse en procesos de formación para la investigación, pero no podrá realizar investigación independiente si no alcanza un alto nivel de competencia en los desempeños que éstas posibilitan (p. 531)

Con ello, pone el énfasis en la importancia de la intencionalidad en la enseñanza, para saber lo que se enseña, cómo desea que se promueva y las tareas adecuadas para tal fin. Algunas veces eso no ocurre de forma intencionada y se aprende, pero vale más un buen ejercicio que asegure un verdadero aprendizaje.

Por otra parte, en la organización de las competencias para la investigación, Guerrero (2007) recupera un listado de competencias laborales que fundamentan la formación para la investigación en la Universidad Católica de Colombia, clasificándolas en personales, intelectuales, interpersonales, organizacionales y tecnológicas.

Estas clasificaciones permiten, entre otras cosas, identificar los aspectos y contextos de formación de las competencias y los momentos en que puede adecuarse la enseñanza para el logro de las mismas. Si bien las actividades se diseñan de forma general, en algunas ocasiones podría favorecerse desde ámbitos de actuación específicos, por ejemplo, en simulación de tareas para fortalecer las habilidades de liderazgo. Guerrero (2007) identifica las siguientes competencias:

**Tabla 4: Competencias para la investigación**

Nombre de la competencia	Tipo de competencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación ética</li> <li>• Adaptación al cambio</li> </ul>	Personal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul>	Intelectual
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	Interpersonal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la información</li> <li>• Gestión y manejo de recursos</li> <li>• Responsabilidad ambiental</li> </ul>	Organizacional
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, transformar e innovar procesos y procedimientos</li> <li>• Usar herramientas informáticas</li> <li>• Crear, adaptar, apropiar, manejar y transferir tecnologías</li> <li>• Elaborar modelos tecnológicos</li> </ul>	Tecnológica

Tomado de Guerrero (2007)

Toda vez que, al identificar estas competencias, Guerrero (2007) señala que debe hacerse énfasis en competencias laborales específicas relacionadas por ejemplo con la gestión de proyectos, con la comunicación y argumentación científica. Esto se posibilita desde su punto de vista con la propuesta formativa de los semilleros de investigación.

Con respecto a la enseñanza de las habilidades en el pregrado, Tejeda, Tejeda y Villabona (2008), llevaron a cabo una investigación con un grupo de 100 estudiantes de primer semestre en el pregrado en el Programa de Ingeniería Química de la Universidad de Cartagena en Colombia, poniendo en marcha un proceso de intervención pedagógica para fomentar el desarrollo de competencias investigativas desde la investigación formativa.

Esta propuesta incluye la estrategia de aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por descubrimiento, semillero de investigación, club de revistas, ensayo teórico, presimposio, simposio y el desarrollo de procesos superiores de pensamiento. En concreto, consideran que se fomentaron las siguientes competencias:

Tabla 5: competencias a desarrollar en los semilleros de investigación

Nivel de competencia	Competencias investigativas	Evidencia de desempeño
Competencias investigativas básicas	Capacidad para identificar y formular problemas.	Identifica el problema como el punto de partida para la investigación. Comprende la utilidad de la investigación para la solución de problemas.
	Capacidad para autopreguntarse y formular preguntas.	Formula preguntas y subpreguntas alrededor de un problema.
	Capacidad para estructurar propuestas de investigación.	Formula objetivos, hipótesis de trabajo y justificación en una propuesta de investigación.
	Trabajo en equipo y cooperación.	Trabaja un problema de investigación conjuntamente con sus compañeros de grupo de trabajo.
	Competencias comunicativas (oral, lectura y escritura).	Elabora marco teórico y estado del arte respecto a un tema en particular, apoyado en fichas bibliográficas. Referencia adecuadamente las fuentes consultadas. Argumenta oralmente su trabajo.
Competencias investigativas complementarias	Capacidad para relacionar los conocimientos y competencias adquiridas en diferentes áreas del conocimiento con la investigación.	Articula los conocimientos adquiridos en las diferentes áreas del conocimiento de manera eficaz con el desarrollo de su proyecto de investigación.
	Capacidad para relacionar destrezas, habilidades, actitudes y aptitudes con la actividad investigativa.	Elabora posters, ensayos descriptivos y argumentativos con interés y motivación. Se inicia en el trabajo de campo y de laboratorio.
Competencias investigativas avanzadas (Fonseca, et. Al. 2005)	Capacidad para experimentar.	Aplica el método científico en la recopilación de datos y análisis de la información.
	Capacidad de análisis.	Analiza críticamente los resultados obtenidos en la investigación, generando una interpretación de los mismos
	Capacidad para resolver problemas.	Integra los resultados de la investigación a procesos tecnológicos, productivos, resolviendo problemas de su entorno.
	Capacidad para interpretar resultados y sacar conclusiones.	Concluye y analiza los resultados de la investigación y proyecta los resultados a la problemática tratada por la investigación.

Fuente: Tejeda, Tejeda y Villabona (2008)

Lo interesante de esta clasificación es la manera en que se perciben las habilidades por nivel de complejidad, desde las más simples hasta lo que consideran como avanzadas y están estrechamente relacionadas con las habilidades del pensamiento, particularmente desde el desarrollo del pensamiento crítico. Trabajo que no es simple si durante el desarrollo de la escolaridad se ha centrado la atención en solo aprender a seguir instrucciones, pero no a analizar y sintetizar.

En los resultados de investigación entre el grupo control y el grupo experimental se encontró que los estudiantes sometidos a



inexistencia de un único método de investigación, sugiriendo una pedagogía de la investigación.

Si bien Sánchez (1990) no hace referencia al concepto de competencias para la investigación, desde su propuesta de la Arquitectónica de la Investigación Científica hace alusión a la existencia de un conjunto de elementos desde se puede posibilitar la enseñanza de la investigación.

No se trata, desde su punto de vista de plantear un itinerario para adquirir conocimientos ni seguir estrictamente una serie de etapas, más bien tendría que verse como una serie de relaciones entre las operaciones y los quehaceres a desarrollar. Para que pueda llegar a buen puerto la enseñanza de la investigación debe contener la siguiente estructura de conjunto:

- Un problema
- Información del exterior
- Fundamentación teórico conceptual
- Control empírico
- Comunicación de resultados

Adicional a esta estructura, conviene hacer referencia a las estrategias que implican el cómo enseñar a investigar y en esta arquitectónica, juega un papel central el saber organizador del investigador experimentado, quien es capaz de identificar las grandes tareas de la investigación para generar conocimiento; entendido esto último como un proceso gradual pero progresivo y es capaz de comunicar a través de sus acciones las operaciones necesarias para articular tales tareas.

En concreto, los saberes prácticos, las estrategias y las habilidades que forman la base de los grandes quehaceres de la investigación científica se relacionan en la identificación y descripción de lo siguiente:

inexistencia de un único método de investigación, sugiriendo una pedagogía de la investigación.

Si bien Sánchez (1990) no hace referencia al concepto de competencias para la investigación, desde su propuesta de la Arquitectónica de la Investigación Científica hace alusión a la existencia de un conjunto de elementos desde se puede posibilitar la enseñanza de la investigación.

No se trata, desde su punto de vista de plantear un itinerario para adquirir conocimientos ni seguir estrictamente una serie de etapas, más bien tendría que verse como una serie de relaciones entre las operaciones y los quehaceres a desarrollar. Para que pueda llegar a buen puerto la enseñanza de la investigación debe contener la siguiente estructura de conjunto:

- Un problema
- Información del exterior
- Fundamentación teórico conceptual
- Control empírico
- Comunicación de resultados

Adicional a esta estructura, conviene hacer referencia a las estrategias que implican el cómo enseñar a investigar y en esta arquitectónica, juega un papel central el saber organizador del investigador experimentado, quien es capaz de identificar las grandes tareas de la investigación para generar conocimiento; entendido esto último como un proceso gradual pero progresivo y es capaz de comunicar a través de sus acciones las operaciones necesarias para articular tales tareas.

En concreto, los saberes prácticos, las estrategias y las habilidades que forman la base de los grandes quehaceres de la investigación científica se relacionan en la identificación y descripción de lo siguiente:

Gráfico 5: Quehaceres de la investigación científica

Habilidades y destrezas	••Problematizar
Saberes prácticos	••Construir observables
Saberes prácticos, estrategias y habilidades	••Fundamentar teórica y conceptualmente la investigación
Saber realizar	••Diseños experimentales construcción de pruebas
Saberes	••Presentación de resultados ••Argumentar en la difusión de los resultados

Fuente: Sánchez (1990)

Rojas y Aguirre (2015) al hacer la revisión de la formación en investigación en América Latina consideran que en su mayoría los autores dedicados a este trabajo han centrado mayormente su atención en aspectos que no son considerados en las competencias y tienen un carácter más instrumental y centrados en las demandas de los empleadores. Este discurso recupera poco las cuestiones relacionadas con las esferas éticas, personales, políticas y colectivas, situación para reflexionar y plantear como alternativa a las competencias el concepto de capacidades investigativas.

Al hablar de estas capacidades se insiste en la importancia de reconocer las condiciones objetivas y subjetivas implicadas en el momento en que el estudiantado se forme para la investigación. Involucra también la reflexión sobre aspectos relacionados con el bienestar social para la reflexión de las prácticas y políticas educativas que evidencien el tipo de ciudadano y de sociedad que se espera como producto de esta formación.

A partir de esta propuesta, Rojas y Aguirre (2015) concluyen:

Hay diferentes usos y maneras de entender conceptos como formación, competencias y habilidades investigativas; sin embargo, en su mayoría han experimentado críticas relacionadas con su intencionalidad

en la aplicación, las cuales se podrían abordar de manera diferente mediante el concepto de capacidades investigativas; concepto que se presenta como una alternativa de análisis más amplia a la hora de pensar la formación investigativa, pues aborda el tema del aprendizaje y su aplicación, pero también el desarrollo personal y social de quienes se involucran en el proceso de la formación, como una apuesta más amplia centrada en las libertades humanas, situada en el contexto y la cultura (p. 2179).

No puede olvidarse otro aspecto trascendente en la formación investigativa y es el relacionado con el carácter institucional y las políticas educativas las cuales sirven de marco y fomento para avanzar, tomando con seriedad su enseñanza tanto en las aulas como más allá de ellas en la búsqueda de su fortalecimiento de la cultura investigativa con mayor sentido a la formación universitaria tanto en el pregrado como en el posgrado.



### CAPÍTULO 3. PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN

La formación en investigación puede seguir básicamente dos caminos: el curricular y el extracurricular. En algunos casos las Instituciones de Educación Superior (en adelante IES) han centrado sus esfuerzos en el trabajo de aula, que puede llevar a generar experiencias de aprendizaje significativas ya sea para desarrollar y/o fortalecer habilidades implicadas en el proceso de investigación o alentar la vocación o modificar creencias y actitudes que podrían ser un obstáculo en esta tarea.

Existen algunas propuestas didácticas concretas como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje mediante la indagación, los semilleros de investigación y las comunidades de aprendizaje; sin embargo, están aquellas propuestas que parcialmente se alejan de las aulas como es el caso de los veranos de investigación, los congresos, foros y eventos de orden académico en donde se somete al libre albedrío, a la voluntad de los participantes y el estudiante tiene la oportunidad de conocer áreas no exploradas que podrían ser de su interés.

#### **La vocación para la investigación**

En 1995, se crea en nuestro país el Programa Delfin, en el marco del Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico con el propósito de propiciar el interés y la vocación por la ciencia y la tecnología. A iniciativa de la Universidad de Sinaloa y en colaboración con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología se establecen las redes de colaboración con las instituciones de Educación Superior para abrir espacios que permitan a sus estudiantes la movilidad para la realización de

estancias académicas de investigación. El objetivo del programa tiene que ver con el fortalecimiento de la cultura de colaboración entre las instituciones de educación superior con los Centros de Investigación que forman parte del programa.

Uno de los objetivos específicos relacionados directamente con la formación, señalado por el Programa Delfín (2018) es el siguiente:

Mediante la vinculación de estudiantes destacados con investigadores de los posgrados de las IES participantes, se contribuirá a la formación de cuadros académicos de alto nivel y con ello consolidar la investigación y el fortalecimiento de los programas de posgrado de las instituciones del pacífico (s/p).

El programa tiene tres grandes subprogramas como se observa en lo siguiente:

Gráfico 6: Subprogramas del programa Delfín

	Divulgación Científica-Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a todos los sectores el conocimiento generado a través de la investigación científica y los adelantos tecnológicos de la región del Pacífico, de forma accesible, sistemática y continua.</li> </ul>
	Movilidad Estudiantil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover un conjunto de acciones que motiven a los estudiantes destacados de licenciatura de las IES del Pacífico, a mantener el interés por su desarrollo académico</li> </ul>
	Movilidad de Profesores e Investigadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar el desplazamiento de profesores de las IES del Pacífico para el desarrollo de actividades de divulgación científica y tecnológica y de la promoción del posgrado.</li> </ul>

Fuente: Programa Delfín (s/F).

En particular con respecto a la movilidad estudiantil, se espera que las acciones de vinculación con investigadores de programas de posgrado del Pacífico sean de interés para estudiantes de pregrado, contribuyendo en la investigación y en

el posgrado para contribuir a la formación de cuadros académicos de alto nivel. Esto como una más de las estrategias para desarrollar la vocación con las ciencias tanto naturales como sociales. En la medida en que el estudiante viva la experiencia de trabajar de la mano con un investigador en el verano, esto podrá despertar el interés por temáticas específicas a las que más tarde podrá dar continuidad.

Hernández y Martínez (2013) llevaron a cabo una investigación con fines retrospectivos sobre la participación del estudiantado de la Universidad Autónoma de Nayarit en este programa de vocación por la investigación denominado Programa Delfín, desde 1997 al 2012. En sus resultados indican la trayectoria por áreas del conocimiento, señalando:

El área académica de mayor participación en el Programa Delfín es la de Ciencias de la Salud con el 35.10%, seguida en orden decreciente por las áreas Económico-Administrativas, Sociales y Humanidades, Biológico Agropecuarias y Pesqueras y la de menor participación con un 9.29%, ha sido el Área de Ciencias Básicas e Ingenierías, es conveniente hacer notar que esta es de las áreas con menos matrícula (p. 14).

En sus conclusiones hacen referencia a la presencia de estudiantes que formaron parte del programa ya sea formando parte de la planta docente de Universidades o como estudiantes de posgrados que se forman como investigadores e incluso son miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

Los resultados planteados en esta investigación son demasiados generales y se requieren estudios más a fondo para conocer la contribución del programa para el resto de los participantes porque no toda la planta académica de las universidades proviene de estos programas y el seguimiento que

se le ha dado a los exbecarios ha sido consistente como para indicar el impacto. Es necesario, por lo tanto, que las universidades beneficiadas den cuenta de los resultados formativos que ha habido en los estudiantes que han recibido la beca que permita mostrar con mayor claridad hacia donde debe dirigirse el programa.

La convocatoria emitida anualmente, da a conocer el catálogo de Investigadores a nivel nacional con las líneas y/o proyectos de investigación para que cada alumno pueda elegir aprender a investigar investigando, justamente en la temporada de verano. El acompañamiento de los profesores-investigadores puede fortalecer el deseo de cada estudiante de convertirse en investigador, siendo el primero en su modelo a seguir.

Adicionalmente a la estancia, los estudiantes deben participar en un Congreso Nacional en donde presenten los resultados de las investigaciones de las que formaron parte y ello implica el desarrollo o fortalecimiento para informar y/o difundir sus experiencias académicas. La convocatoria se abre para dar cabida a estudiantes de todas las áreas del conocimiento y se espera que al final de las estancias puedan identificar la necesidad de seguir formándose como futuros investigadores.

### **Formación mediante la indagación**

El desarrollo de las habilidades del pensamiento mediante la indagación es una propuesta que sacan a la luz nuevamente Eggen y Kauchack (2002) replanteando los trabajos que Schuman realizara hacia 1962. A través de esta propuesta, se pretende formar a los profesores en las estrategias didácticas para que promuevan estrategias que vayan más allá de las convencionales, en el desarrollo del pensamiento crítico. Esta idea del proceso de indagación, aunque suena como algo fuera de lo común es lo que realizamos de forma cotidiana pero quizá



de forma intuitiva, poco organizada y menos consciente de lo que debiera ser para sacarle provecho.

Desde el punto de vista educativo, “el modelo general de indagación es una estrategia diseñada para enseñar a los alumnos cómo investigar problemas y responder preguntas basándose en hechos” (Eggen y Kauchack, 2002, p. 324).

La diferencia entre su modelo y el propuesto por Schuman, radica en el tipo de preguntas realizadas los alumnos de forma natural en cualquier asignatura, sirven de referente o pretexto para comenzar este proceso de indagación; teniendo en común que ambos favorecen el desarrollo de los pensamientos de nivel superior y crítico.

Quizás una particularidad del modelo de Eggen y Kauchack (2002) radica en el clima de confianza y libertad en el salón de clases, quitando la formalidad de que “van a hacer ciencia”, mostrando las actividades como parte de la vida cotidiana para fomentar una actitud positiva frente a lo que comúnmente puede ocurrir con alumnos que temen complicarse cuando se habla del método científico, tal como tradicionalmente se ha enseñado.

En el aula, una de las ideas centrales que se deben promover es la de enseñar a preguntarse y buscar respuestas planteadas a estas interrogantes a través de un riguroso proceso de indagación para no contestarse con lo que otros ya aceptaron como válido. La diferencia con otras propuestas didácticas es que se tiene que aprender haciendo.

Las respuestas a las preguntas de los estudiantes, no tienen que ser de forma inmediata, pueden guiarse inductiva y gradualmente para que las encuentren y construyan en un esfuerzo de descubrir por sí mismo; colocando al docente no en el poseedor absoluto del conocimiento sino en el facilitador de una serie de condiciones en donde tiende puentes a los estudiantes para que construyan lo que aprenden.

Desde este modelo, se trata de que los estudiantes se animen, se arriesguen, confronten sus concepciones, se den cuenta de qué tan acertadas o erróneas; sin que medie la sanción del profesor o del resto de los compañeros cuando se cometen equivocaciones que nulifican sus futuras actuaciones y pierdan el interés por comprender y re-significar lo aprendido.

Por otra parte, las actividades desarrolladas con fines de indagación y de promover el desarrollo del pensamiento científico pueden dar lugar a la ampliación de la mirada de los estudiantes, incorporando también otros planteamientos con ese carácter perspectivista que es necesario para ensanchar sus fronteras de conocimiento.

Una de las cosas a las que debe estar atento el docente al implementar este tipo de modelo es a los problemas y procedimientos para la recolección de datos que será necesario planificar adecuadamente, por lo que los autores sugieren un tipo de respuesta como la de la siguiente tabla 6.

**Tabla 6: Problemas y procedimientos para la recolección de datos**

Preguntas/problemas	Posible fuente de datos
¿Cómo se relacionan las obras de los autores con sus vidas? (Lenguas)	Biografías de autores y fragmentos de sus obras.
¿Cómo se relaciona el sistema de calles de una ciudad con los patrones de tráfico? (Estudios sociales)	Observaciones del flujo de tránsito en diferentes momentos del día. Informes acerca del tráfico en la ciudad.
¿Cómo se relaciona el tipo de ripio con su durabilidad? (Tecnología industrial)	Ripios sujetos a diferentes tipos de uso.
¿Qué factores influyen sobre la tasa de crecimiento de las ciudades? (Estudios sociales)	Información geográfica, censos y eventos históricos.
¿Qué factores influyen en la frecuencia de un péndulo simple? (Ciencias/Matemática)	Péndulos de diferentes pesos y longitudes.

Fuente: Eggen y Kauchack (2002).

Una de las características de esta propuesta didáctica radica en que la información no está disponible en la cabeza del docente quien debe transmitirlo fielmente a sus estudiantes, sino más bien, es el guía que los conduce gradualmente hacia la búsqueda de nuevos conocimientos. En este sentido, hay una clara intención de promover la curiosidad epistémica por conocer a partir de sus propios recursos, es decir, es el estudiante

quien se acerca al conocimiento y puede hacerlo desde cualquier disciplina para re-crearlo.

La pregunta adecuada es la herramienta fundamental para la indagación y tiene que ser con cierto grado de rigor y de profundidad para acceder a un conocimiento en toda su complejidad. Esta propuesta se puede implementar si se ponen en práctica en el aula los siguientes pasos:

Gráfica 7: Pasos para trabajar la estrategia de indagación



Fuente: Eggen y Kauchack (2002)

La identificación de una pregunta o problema implica el abandono de una postura de conformismo de los estudiantes, quienes regularmente pueden estar acostumbrados solo tener las respuestas que les dan sus profesores. Es necesario que aprendan a cuestionarse de forma crítica la realidad y puede ocurrir de diversas maneras entre las que se incluyen la comparación, la identificación de inconsistencias o ausencias en los fenómenos por investigar.

La formulación de una hipótesis implica hacerse respuestas tentativas a las preguntas planteadas, para que los estudiantes puedan considerar la incidencia directa o indirecta de las causas o factores en un fenómeno o sector de la realidad y comprender su complejidad, que va más allá de una simple relación lineal de causa-efecto. Si bien, puede ser que, al elaborar las hipótesis, se

encuentren ante situaciones de incertidumbre por no conocer a profundidad una problemática, es necesario advertir que el sentido común no debe privilegiar en esta fase.

Por otra parte, en la recolección de los datos, los alumnos deben identificar que hay diversas maneras para poder hacerse de la información, desde la simple observación hasta la profundidad de una entrevista ya sea individual o grupal. Las formas de acceder al escenario de investigación, la confidencialidad de los datos, el manejo de información pertinente de la poca relevante son algunas de las cosas que irá aprendiendo relacionada con la recogida y procesamiento de datos.

Se pretende con esta propuesta propiciar el acercamiento a un mundo, a una realidad distinta; el mundo de la ciencia que no solo está en los textos y en los museos algunas veces alejada del entorno inmediato en donde es vista como algo inaccesible. Este tipo de ejercicios pueden convertirse en experiencias significativas iniciales de formación en investigación.

Una pieza clave en este tipo de estrategias es el docente, quien activa el proceso de indagación en lugar de mostrar el contenido como algo acabado. Doyle como se citó en Eggen y Kauchack (2002) señala que este tipo de tareas provee las oportunidades para los estudiantes en tanto puedan desarrollar las habilidades y así generar su propio conocimiento, sugiere que este es un proceso gradual, pero debe ser sostenido para obtener los resultados esperados en esta formación:

Si, en cambio, experimentan procesos como el de la indagación, con el tiempo desarrollan importantes habilidades, como la inclinación a formular conclusiones basándose en la evidencia, considerar los puntos de vista de otros, reservarse el juicio y mantener un escepticismo sano (pp. 325-326).



Si se recuperan los principios generales de esta propuesta y se organiza el aula de tal forma que los estudiantes de niveles iniciales de formación desarrollen sus habilidades de pensamiento crítico, esto podría ser el antecedente para un futuro en donde se generen experiencias de aprendizajes situadas, donde el cuestionamiento de lo que se aprenda sea la moneda de cambio en las aulas. Aunque llevar a cabo este trabajo represente un reto, puede tener a la larga, resultados positivos para la formación en investigación en el nivel superior.

### **Semilleros de investigación**

Una de las estrategias para la formación en investigación es la propuesta por Maldonado y Cols. (2007) refiriéndose a los semilleros de investigación como aquellas pequeñas comunidades de aprendizaje que pueden reunir especialistas de una o varias disciplinas para responder una pregunta, idea, tema o propuesta de investigación. También puede pensarse como un grupo de estudiantes que se forman a través del autoaprendizaje y la práctica de la investigación.

Esta estrategia a manera de metáfora hace referencia a dar vida y continuidad a aquello que está en germen. Retoma el trabajo de plantar, cuidar y hacer crecer el interés de aspirantes a investigadores e investigadores noveles para que a través de diversas actividades -la mayor parte de las veces extracurriculares. Buscan promover el aprendizaje de forma más estrecha con los estudiantes y profesores para revertir prácticas directivas anquilosadas en donde el otro, el alumno queda en el papel de ser simple hacedor de tareas investigativas sin articulación y sin papel protagónico.

Las prácticas de esta naturaleza deben desterrarse en los semilleros, pues los “retoños” deben ser tan productivos como quien los alimenta de forma cotidiana:

Los semilleros de investigación son sistemas emergentes que modifican los cimientos y generan formas aleatorias de entropía, procesos que autorregulándose buscan aportar soluciones, de abajo hacia arriba. Los semilleros buscan ser los espacios idóneos para la formación de jóvenes investigadores tratando de introducirlos en la práctica de la investigación científica (Maldonado y Cols., 2007, p. 46).

Guerrero (2007) describe las características del programa institucional de semilleros de investigación de la Universidad Católica de Colombia que tiene como objetivo avanzar para identificar y reconocer estudiantes y docentes que tengan vocación para la investigación y con ello favorecer el vínculo para la práctica de esta actividad bajo la tutela de científicos o ingenieros de desarrollo con cargo de docentes en este recinto universitario. El semillero lo define como:

Un ambiente diseñado para identificar y reafirmar la vocación investigativa en general o para reafirmar la vocación investigativa en un campo o área específica. Como estructura primaria para la conformación de comunidades investigativas, el *semillero de investigación* está integrado por un investigador de carrera que lo lidera, y un grupo de estudiantes o profesores que desean iniciarse en la investigación (p. 191).

Por otra parte, González (2008) relata la experiencia en Colombia con la creación, en el 2009, de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (RedCOLSI) como una organización no gubernamental integrada por estudiantes de educación superior que procuran a través de diversas actividades, entre las que destacan los encuentros nacionales, recoger la producción investigativa de otros estudiantes por cada región.

Un ejemplo del tipo de actividad es la apertura de líneas de investigación como las propuestas en la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenaventura sobre Conducta suicida, Avances en Psicología Clínica y Neuropsicológica.

La estrategia para la formación de nuevos investigadores, quienes en este caso son los estudiantes de pregrado, es su inclusión con profesores investigadores que se asumen como tutores creando un conjunto de comunidades de aprendizaje sobre un determinado tema de investigación. Esto implica la creación y desarrollo de proyectos, la difusión de sus resultados a la comunidad científica, así como la búsqueda de recursos económicos. Se espera a mediano plazo que estos prospectos a investigador puedan continuar su vida académica en el posgrado, cultivando una cultura de la investigación científica.

Tejeda, Tejeda y Villabona (2008) desarrollaron una propuesta didáctica desde la estrategia general de semilleros de investigación que integra estrategias didácticas específicas como el aprendizaje basado en problemas, el proyecto investigativo de semestre, el aprendizaje por descubrimiento, entre otros con estudiantes de pregrado del programa de Ingeniería Química de la Universidad de Cartagena, en Colombia. La propuesta fue denominada Semillero Escuela del Programa de Ingeniería Química (SEPIQ en adelante).

### **El aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Basado en Proyectos**

El aprendizaje basado en problemas de inspiración constructivista, desde un enfoque centrado en el estudiante, se ha sumado a una serie de nuevas estrategias donde el profesor ayuda al proceso de construcción de conocimiento a partir del conocimiento previo en escenarios auténticos para que resuelva situaciones específicas en colaboración con otros compañeros.



Aprender resolviendo problemas hace que se activen aquellos elementos de orden cognitivos y metacognitivos que pueden propiciar la autorregulación en el aprendizaje y de paso, modificar un conjunto de actitudes y concepciones erróneas frente a la indagación de realidades concretas para articular los contenidos teóricos con el contexto del que forma parte cada persona.

Este movimiento pedagógico tiene sus orígenes en un grupo de docentes en Ontario, Canadá para incentivar el aprendizaje de estudiantes de Medicina, propiciando en sus estudiantes el desarrollo de estrategias para aprender a partir de problemas, dando lugar a un replanteamiento en la forma de organización de los contenidos, los recursos didácticos, las estrategias, la figura del profesor y de los alumnos.

Esta propuesta didáctica se considera una posibilidad para intervenir en la formación para la investigación, puesto que tanto el rol del profesor-trasmisor y el del alumno-receptor se modifican de tal manera que existen aprendices guiados por un tutor experto en la búsqueda de alternativas para solucionar un problema. Lo interesante de esta idea considerada innovadora es la posibilidad de activación de conocimientos previos para articularlos con los nuevos conocimientos desde ejercicios que ayudan a desarrollar el pensamiento crítico y creativo. La búsqueda de respuestas alternativas en forma de hipótesis, la pregunta como elemento central y las estrategias de solución, siguen un camino distinto a la simple reproducción mecánica de información.

Aunque pareciera sencillo no lo es, quizá lo primero que necesitan los estudiantes es darse cuenta de que existen verdaderos problemas, identificándose la necesidad de lidiar con los que parecen pero no lo son: el caso de los pseudoproblemas que podrían poner en desventaja a aquellos que están resolviendo algo para lo que probablemente no haya solución



porque está mal enfocado. Desde ese momento inicia la actividad del estudiante con la activación de los saberes previos para la evaluación y descripción de las características de un problema real, sus probables causas, así como las alternativas o formas de resolverlos.

Díaz-Barriga (2006) concibe al ABP como una experiencia pedagógica que organizada de forma práctica propicia la investigación y solución de problemas vinculados con la realidad integrando el aprendizaje escolar desde una mirada multidisciplinar. Favorece la reflexión y la construcción de más de una opción viable para dar respuesta al problema real o simulado que presenta el profesor. Esta estrategia se define como:

El planteamiento de una situación problema, donde su construcción y análisis y/o solución constituyen el foco central de la experiencia, y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión (Díaz-Barriga, 2006, p. 62).

El profesor como tutor, en esta propuesta didáctica, desde el punto de vista de Manzanares (2008) tiene un enorme trabajo para lograr que los estudiantes se involucren activamente desde la construcción misma del problema, por lo tanto:

El profesor aparece como una pieza fundamental en la dinamización del proceso de aprendizaje y en el fomento de un ambiente de trabajo cooperativo, lo que es tanto como decir que desempeña un papel determinante para preservar las condiciones que permiten el logro de los objetivos de aprendizaje (p. 27).

El entrenamiento que debe tener un profesor, resulta

fundamental en el manejo de esta estrategia para saber cuándo hacerse presente y cuando retirarse para que cada estudiante vaya ganando independencia en el aprendizaje, en la forma de manejar sus actitudes, en como experimenta la capacidad de indagar por su cuenta.

Regularmente se espera que sea el profesor, desde el saber absoluto, quien dicte la cátedra, condición añeja y desde hace mucho debe tiempo pero que todavía coexiste junto con las nuevas ideas pedagógicas. Se espera en esta propuesta didáctica dar paso al protagonismo de los alumnos para apropiarse no solo de lo que aprenden, sino también de las estrategias para el logro de aprendizajes significativos.

Las habilidades que se desarrollan en los alumnos con esta propuesta didáctica, según Díaz-Barriga (2006) son los siguientes:

**Gráfica 8: Habilidades que se desarrollan con el ABP**

<b>Abstracción</b>	••Representación y manejo de ideas y estructuras de conocimiento con mayor facilidad y deliberación.
<b>Adquisición y manejo de información</b>	••Conseguir, filtrar, organizar y analizar información proveniente de distintas fuentes.
<b>Comprensión de sistemas complejos</b>	••Capacidad de ver la interrelación de las cosas y el efecto que producen las partes en el todo y viceversa en relación a diversos tipos de sistemas.
<b>Experimentación</b>	••Disposición inquisitiva que conduce a plantear hipótesis, a someterlas a prueba y a valorar los datos resultantes.
<b>Trabajo cooperativo</b>	••Flexibilidad, apertura e interdependencia positiva orientadas a la construcción conjunta del conocimiento.

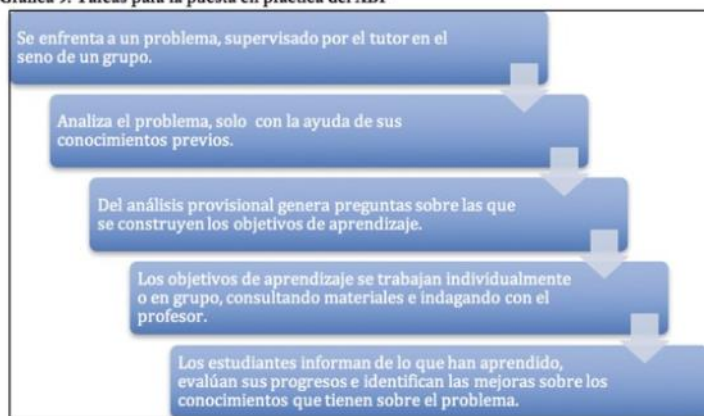
Fuente: Adaptado de Díaz-Barriga (2006)

Estas habilidades, sin duda, constituyen la plataforma, el ambiente en donde pueden insertarse los estudiantes para vivir las experiencias de investigación como algo rutinario, posible de llevar a cabo, probablemente de forma inicial con sus compañeros de equipo con los que pueden compartir sus ideas y discutir sus conocimientos previos sobre la problemática elegida

para darle una respuesta de tipo académico. Permitirá articular los contenidos curriculares de diversas disciplinas y podrá identificar las posibilidades para dedicarse en el futuro a la investigación, ya no como un ejercicio escolar sino como una actividad profesional altamente gratificante.

Las tareas a las que deben enfrentarse los alumnos durante el desarrollo de la estrategia didáctica, incluyen las siguientes etapas:

**Gráfica 9: Tareas para la puesta en práctica del ABP**



Fuente: Adaptado de Manzanares (2008)

El aprendizaje basado en proyectos, también puede considerarse como otra estrategia didáctica que promueve el desarrollo de competencias investigativas. Muñoz y Maldonado (2011) utilizan esta propuesta con estudiantes de Medicina de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para aprender a describir una problemática de salud en su contexto sociocultural para comprender las posibles causas, la relación con otros problemas para finalmente elaborar sus conclusiones y recomendaciones. Muñoz y Maldonado (2011) describen la tarea en los siguientes términos:

Las tareas se realizaron para fomentar la capacidad de problematización, entendida como la identificación tanto de las causas de los problemas de salud, locales, nacionales, como de las interrelaciones de éstos, sus orígenes y el diseño de estrategias de solución. Las tareas tenían como finalidad transversal el manejo de información en línea, la capacidad de argumentación y el trabajo colaborativo (p. 6).

En los resultados del desarrollo de la propuesta identifican que existen problemas de fondo, estructurales que deben atenderse. Si bien los estudiantes logran el objetivo de comprender ampliamente la problemática, presentan dificultades en la capacidad de argumentación, competencia transversal que no ha sido desarrollada suficientemente, dando lugar a la reflexión sobre la importancia de promoverla como requisito indispensable en el momento de elaborar informes de investigación. Esto hace pensar en la complejidad de la formación atendiendo aspectos específicos como la dificultad antes citada porque puede convertirse en un obstáculo serio que no permite un avance sustantivo en el aprendizaje de los estudiantes.

### **Comunidades de aprendizaje**

Más que una propuesta didáctica, el concepto de comunidad de aprendizaje alude a una filosofía que se caracteriza por el diálogo, la inclusión y por consecuencia la equidad. La escuela y sobre todo el aula deben concebirse como una comunidad en donde la participación en igualdad de circunstancias permitirá escuchar y ser escuchado, discutir, compartir, proponer y ante todo aprender.

Las comunidades de aprendizaje tienen como rasgo principal



la posibilidad de construir conocimiento a partir del diálogo porque no se puede concebir la construcción del conocimiento de forma unilateral, más bien, requieren de la participación de los otros como elemento fundamental para aprender. De allí se deriva la idea de que no solo se aprende en la escuela, en el aula, sino más allá de estos espacios académicos como ocurre cada vez con mayor frecuencia a través de las diferentes redes temáticas que pueden usar con el apoyo de la tecnología.

Para la formación en investigación, la participación en redes, cuerpos académicos y/o grupos de investigación es una oportunidad para generar comunidades de aprendizaje en donde los aportes de cada uno de sus miembros deben ser analizados, discutidos profundamente y replanteados para avanzar en el camino de la ciencia.

Las comunidades de aprendizaje son definidas como entidades capaces de construir conocimiento en el marco de la autonomía individual e institucional y se afianzan en una estructura de cohesión que permite a sus integrantes participar activamente en los procesos de aprendizaje y organización escolar (Valls y Munté, 2010).

### **La propuesta pedagógica**

Bastiani y López (2018) documentan la experiencia de la propuesta pedagógica como una estrategia de formación de profesores-investigadores bilingües en servicio de la Universidad Pedagógica Nacional, sede Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, que se forman como Licenciados en Educación Preescolar y Primaria.

En nuestro país se utiliza la propuesta pedagógica se constituye en una estrategia formativa para los profesores en servicio en contextos socioculturales diversos que se están profesionalizando en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN en adelante) e implica, en primer lugar, una profunda reflexión y

análisis crítico de su práctica docente para construir progresivamente un nuevo diseño que impacte de forma más atinada al trabajo cotidiano que realizan en las aulas. La progresión de este proceso de construcción estará en razón de la articulación de los contenidos teórico-conceptuales y metodológicos revisados a lo largo de su proceso de formación, con la ayuda del equipo de profesores-asesores destinados para este fin.

Las intenciones de esta estrategia tienen que ver con la necesidad del profesorado en servicio que se sigue formando es revitalizar su experiencia cotidiana docente a través de la construcción y desarrollo de una propuesta distinta a la luz de las diversas concepciones existentes, pero que además permita la construcción de un documento formal con miras a la obtención del grado.

La propuesta pedagógica se entiende como:

Un proceso donde el conocimiento cotidiano y familiar del maestro es problematizado y reformulado en una articulación teóricamente coherente. Esta reformulación del conocimiento se inicia con la definición de un problema preciso, objeto de estudio de la propuesta que el estudiante elabora (UPN, s/f, p.4).

El estudiante selecciona a partir de su experiencia personal como profesor de grupo una problemática relacionada con la enseñanza y aprendizaje de contenidos para problematizar inicialmente sobre el mismo e ir encontrando respuesta a lo largo de su formación para deconstruir y re-construir una nueva manera de comprender estos procesos, a la luz del análisis profundo realizado a través de su proceso formativo sobre las condiciones socioculturales, las características de sus estudiantes y sus necesidades en el aprendizaje.

Las herramientas metodológicas necesarias inician con el manejo de fichas de trabajo en el diario del profesor que se va construyendo junto con la observación participante para pasar en un segundo momento a la construcción de categorías e interpretar los hallazgos encontrados.

Aunque en teoría supone un avance significativo en su formación, en el proceso de investigación llevada a cabo por Bastiani y López (2018) han encontrado que en los estudiantes se presentan regularmente las siguientes dificultades:

- Articular la teoría con la práctica.
- Problematizar y construir el objeto de estudio.
- Comprender y analizar el fundamento teórico.
- Organizar los resultados de las reflexiones en torno a las problemáticas identificadas.
- Argumentar y difundir los resultados de su investigación.

Estas dificultades son casi las mismas que se han encontrado en el desarrollo de otras estrategias didácticas, las relacionadas con una pobre comprensión de lo que se lee y por ende mínimas posibilidades para el análisis, junto con las relativas a la redacción académicas, ambas competencias transversales que no han logrado resolverse apropiadamente en otros niveles educativos inferiores, así también pueden deberse a interferencias lingüísticas, dificultad para escribir textos bilingües por la alfabetización al castellano a partir de sus referentes en Lenguas originarias.

El itinerario que recorren los estudiantes inicia con la identificación de relaciones contextuales de naturaleza cultural y social las cuales se imbrican al objeto de estudio problema para reconocer sus intereses por estudiarlos. En ese sentido, el estudiante debe de argumentar de manera sistemática las razones

académicas e importancia del estudio de un problema con relación a su práctica docente, valorar las características de las escuelas de preescolar o primaria donde labora, de los procesos de enseñanza que se desarrollan en los estudiantes de los grados educativos atendidos.

Este estudiante que al mismo tiempo es profesor, debe reflexionar la forma o el enfoque con que se ha atendido el objeto de estudio del problema en la investigación, con el fin de que esa información le permita de igual manera estructurar más adelante el marco teórico-conceptual y con ella dar forma a su propuesta pedagógica.

El siguiente paso es la delimitación necesaria para ubicar el problema en su contexto social y cultural de la comunidad indígena, de las relaciones institucionales y escolares con el propósito de situar la problemática en el aula y sus relaciones, para que sea punto del desarrollo de la propuesta pedagógica. La discusión colegiada de los apuntes de sus diarios lleva a la reflexión y ubicación conceptual del problema para su análisis y el consiguiente diseño y puesta en práctica de la propuesta.

El reto principal en esta estrategia es la articulación de los conocimientos y su análisis para saber identificar dónde y cómo puede utilizarlos el estudiante por las evidencias en sus propuestas pedagógicas que resultan débiles en contenido, en el diseño y en la puesta en práctica como medio para resolver problemas en el salón de clases.

### **A manera de reflexión**

Los caminos que se han seguido para la construcción de propuestas en la formación en investigación han sido por diferentes vías, desde las ya conocidas y adaptadas para el logro del fin formativo como es el caso del ABP o del desarrollo del pensamiento crítico mediante la indagación. Las otras se pueden



considerar innovadoras como es el caso del Proyecto Delfin, los semilleros de investigación y la propuesta pedagógica. En común todas tienen el mismo propósito, lo que varía es la estrategia a seguir, sin embargo, cada una propicia en los estudiantes el acercamiento al mundo científico, ya sea como ayudantes o como ejecutores directos.

Los esfuerzos realizados para esta formación en su conjunto, ponen al estudiante en el centro para que se integre a ejercicios investigativos. En esencia lo que se espera es que la práctica de la investigación con el adecuado acompañamiento permita los avances para el desarrollo de lo que algunos prefieren denominar como capacidades, habilidades o competencias para la investigación.

## CAPÍTULO 4. EL ACTO INVESTIGADOR

El acto investigador se puede considerar como el conjunto de prácticas en donde se ponen en juego los conocimientos, habilidades, capacidades, destrezas, actitudes y valores, en concreto las competencias para investigar. Entendida la investigación como un proceso, es importante distinguir sus fases; a) plantear el problema, b) construir el proyecto, c) ejecutar el proyecto y d) difundir los resultados. En este capítulo se hará referencia a estas fases, procurando identificar los aspectos importantes que deben privilegiarse en la propuesta de la enseñanza a través de la acción con el propósito de encontrar las estrategias para su enseñanza a los investigadores noveles.

### **Planteando el problema**

La tarea de enseñar a aprender sobre cómo problematizar, ha sido cuestión de muchos debates que se pueden inscribir en la enseñanza de las competencias investigativas. Sánchez-Puentes a finales de la década de los ochentas, publicó un artículo sobre la didáctica de la problematización y aunque han pasado ya cerca de dos décadas, con diferente nombre se sigue insistiendo en la importancia de identificar y proponer cambios significativos en este tipo de enseñanza, considerada para algunos un arte. Solo como los buenos artesanos se aprende y pule durante la práctica, de ahí la creencia de que la investigación es un oficio.

En esta preocupación, se replantean algunas ideas sobre la enseñanza de la problematización en el afán de reflexionar, discutir y generar nuevos planteamientos sobre cómo debe inducirse este proceso para que surja y se alimente el espíritu investigativo en los estudiantes a nivel superior.

Se debe partir de una premisa básica: para aprender es necesario estar dispuestos. En otras palabras, estar motivados para que el interés proporcione en cada persona la necesidad hacia la búsqueda y el poner en práctica sus saberes, sus recursos cognitivos y su deseo de incursionar en este apasionante campo, para el cumplimiento de esta tarea. Los prejuicios y creencias deben dar paso al descubrimiento, a ver cosas en donde habitualmente no se pensaba que existieran; de esta forma, el perfil de quien se debe dedicar a esta tarea de aprender debe estar caracterizado por la capacidad de asombro para encontrar aquello para ser descubierto solo con la mirada del científico, en particular del científico social.

Así mismo, se espera que esta capacidad de asombro vaya acompañada por la actitud colaborativa, de no pensar que el trabajo de construir depende de un solo sujeto –aunque puede hacerse- es mejor hacerlo en equipo, dice el viejo refrán: “piensan más varias cabezas que una sola”. De hecho, el éxito en los proyectos de investigación no está en la producción individual, sino en el equipo de trabajo con un buen líder de proyecto.

Es importante reconocer además los obstáculos epistemológicos a los que se refiere Bachelard (2004) porque “en el acto mismo de conocer, íntimamente, donde aparecen, por una especie de necesidad funcional, los entorpecimientos y las confusiones” (p.15). Estos obstáculos se reconocen a partir de la comprensión de no partir de cero cuando se plantea un problema de investigación, señalando que se conoce en contra de un conocimiento anterior y este debe ser superado, es decir, sustituido por el nuevo en un largo proceso de evaluación de lo que se cree saber con anterioridad.

Siguiendo la idea de los obstáculos planteada por el autor, el investigador novel debe tener en cuenta el valor que tienen sus opiniones, las cuales pueden estar basadas en experiencias

inmediatas o compartidas por otro, pero no necesariamente apuntan al carácter científico. Por otra parte, el instinto de conservación del conocimiento previo al valorar positivamente lo viejo, en detrimento de lo nuevo o poco comprensible, puede ser también una limitante, sobre todo si se desea encontrar respuestas a preguntas mal planteadas.

Para Foucault, en González (2008) la problematización puede concebirse como un “conjunto heterogéneo de prácticas discursivas e institucionales, que demanda soluciones, y genera respuestas en forma de teorías, prácticas, instituciones, reglamentos, leyes y sujetos” (p. 87).

Con una mirada problematizadora, el conocimiento deja de ser dogmático para convertirse en una posibilidad de descubrimiento de problemas, donde aparentemente no existen. Esa es la mirada que debe cultivarse en el aprendiz novel de investigador porque solo a través de los ojos del que problematiza, se identifican las inconsistencias, incongruencias, vacíos, ausencias, fragmentaciones donde todo aparece a los ojos de los otros como naturalizado, para quienes se contentan con solamente mirar y responder al entorno sin complicaciones.

El proceso de problematización pasa por diversas circunstancias que deben ser tomadas en cuenta para no seguir las reglas del régimen de gubernamentalidad (González, 2008) en donde existe un clima de imposición de lo que debe hacerse con la investigación. Desde su punto de vista debe entenderse que hay regulaciones provenientes de las disciplinas, campos, epistemologías, validaciones, calificaciones, aprobaciones y presupuestos.

Bourdieu (1988) hace referencia a este aspecto cuando hace énfasis en los procesos de institucionalización y homogenización que tienen diversos efectos en la forma de percibir lo científico:



The effects of institution alization and homogenization which operate through simple codification, and of the elementary form of recognition which it instinctively accord to unequally acknowledged criteria, operate as if they were laws. Is so far as they operate unbeknown to the researcher, they lead him to conclude "in the name of science" what is not conclusive in reality: indeed, the degrees of recognition granted in practice to the different properties vary considerably according to the agents (and also according to situations and periods), and certain properties which some might advance and lay public claim to, such as the fact of writing for the *Nouvel Observateur* (not an imaginary case), will be perceived by others, situated in different positions in their world, as stigmata, entailing exclusion from that world (p. 10-11).

Rebasar esos límites implica el verdadero ejercicio de problematizar, de hacer visible aquello que, aunque parezca "adecuado" por la viabilidad y factibilidad, no es suficiente como para desarrollar un buen proyecto de investigación. Es importante reconocer las relaciones de poder que hay al interior de esta actividad investigativa para hacer un verdadero trabajo con un impacto positivo, en la producción del conocimiento.

Ahora bien, ¿Que implica aprender y enseñar a problematizar? Como bien se observa es un asunto de dos e incluso se puede decir de tres, de la tríada didáctica: profesor-alumno-contenido. Esta triada incluye fuertemente el concepto de interacción, comprendiéndose con esto que el funcionamiento de los tres agentes depende de la relación que se genere entre ellos.

Por lo tanto, la interacción es un concepto central que permite poner en contacto a el estudiante con su realidad, donde pueden desarrollar la imaginación y la fantasía; las cuales suficientemente bien desarrolladas, a decir de Pineda (2011),

puede vivir con intensidad los acontecimientos del mundo, puede ser capaz de recrear memoraciones para integrar fuertemente sus experiencias, evitando las rutinas y los esquemas, enfatizando el juego de ir y venir del pensamiento teórico con la acción estratégica del diálogo y la reflexión cognitiva en cada acto problematizador.

Quintana, hace referencia a algunas acciones previas al planteamiento del problema haciendo alusión a que el verdadero trabajo resulta en la conclusión lógica de los argumentos expuestos, sugiriendo cuatro grandes acciones:

**Gráfica 10: Acciones previas para plantear el problema**



Fuente: Quintana (2008)

Toda vez que se han llevado a cabo estas acciones previas, sugiere que es pertinente plantear el problema siguiendo el esquema:

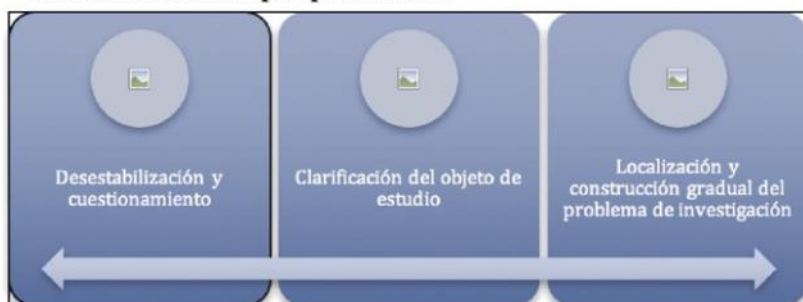
- Reconocimiento de los hechos
- Descubrimiento del problema
- Formulación del problema.

Estas etapas van desde el examen del grupo de hechos, su clasificación preliminar y selección de los que se consideren más relevantes hasta identificar las inconsistencias o lagunas no

investigadas y plantear las preguntas que son susceptibles de ser contestadas a lo largo de la investigación.

Sánchez-Puentes (1990) considera la problematización es un acto complejo, gradual y sistemático, con fases recurrentes, dialécticas, las cuales no concluyen de manera definitiva para dar paso a la siguiente. Quizás por eso, el investigador novel puede experimentar la frustración de un probable estancamiento cuando en realidad las vueltas a las fases anteriores son oportunidades de re-pensar, re-crear, re-definir lo que se desea investigar. Sugiere la existencia de tres grandes momentos, como se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfica 11. Momentos para problematizar**



Fuente: Sánchez (1990)

Aunque su trabajo está dirigido a la formación de profesores como investigadores, vale la pena resaltar que las etapas antes planteadas pueden tomarse en cuenta en la enseñanza de la investigación y particularmente para el aprendizaje de la problematización.

En el caso de la desestabilización, en términos generales, puede promoverse cuando a través de una serie de prácticas, los estudiantes son capaces de cuestionar lo que hasta ahora se ha conocido como verdad en forma de creencias, debiendo llevar consigo, por lo tanto, a un cuestionamiento radical. Este proceso no es sencillo, cada persona se enfrenta al desafío de abandonar la comodidad para pensar reflexivamente. Frente a este

panorama, se sugiere a los estudiantes revisen los escenarios, contacten con las personas, recojan alguna información siempre con la mente abierta para identificar las posibilidades de intervención desde la investigación educativa.

Este primer acercamiento al escenario es indispensable para abandonar el maravilloso proyecto que descansa en el escritorio, donde no se ha considerado a los informantes ni a su vida cotidiana y las formas en que ellos pueden conceptualizar la realidad.

La ruptura epistemológica implica tener que distinguir entre sus creencias, sus saberes y lo que dice el mundo de allá afuera, es un fuerte trabajo que requiere acompañamiento en el proceso de re-flexionar sobre lo ya dado y establecido que necesita ser redescubierto a la luz de la investigación. Incluso hay una serie de hipótesis a manera de posibles respuestas acerca del porqué de los fenómenos que en gran medida pueden derribarse desde el instante mismo del contacto con la realidad. Es necesario abandonar las aulas, dejar de tener aprendizajes virtuales.

En la etapa de clarificación el avance es gradual, para dar paso al descubrimiento de la relación que existe entre los problemas, su articulación a campos problemáticos e ir encontrando las áreas y líneas que atraviesan el campo.

Para Sánchez-Puentes (1990) el contexto no es un espacio de aparición pasivo, por el contrario, es eminentemente activo de tal manera que le da al problema especificidad y consistencia, así como dirección y sentido. También plantea que se debe tener cuidado al momento de identificar los campos problemáticos y su relación con el problema central susceptible de ser investigado porque son múltiples y diversificados, relacionándose con el desarrollo institucional, de tipo académico y los específicos de procesos didácticos.

Finalmente, tras avanzar por esta etapa de clarificación, el investigador está listo para la localización y construcción gradual



del problema de investigación; situación que es producto de una serie de revisiones sobre lo ya investigado, sobre el fundamento teórico y metodológico en el que ha de descansar el proyecto de investigación.

González (2018), retomando a Foucault, señala que la problematización inicia a partir de un problema del presente donde se evidencia un conflicto de una resistencia o lucha. La historia del presente será fundamental para comprender el inicio de este proceso, al respecto señala:

Son los problemas del presente, las luchas que se desarrollan en distintos ámbitos, las que configuran problemáticas específicas que es necesario rastrear para entender su emergencia, su formación, sus metamorfosis y transformaciones, desarrollos y desviaciones (p. 87).

Otro aspecto fundamental es el relacionado con todo aquello que se despliega en este proceso de problematización, en el que Pineda (2011) hace énfasis cuando señala que al investigar se activan una serie de saberes, aprendizajes y conocimientos para sacudir las estructuras cognitivas, exponiendo al investigador a la necesidad de aprehender la complejidad del conocimiento y por ello, es importante, poner en práctica todo aquello que se ha activado.

En sus trabajos centra su atención en la problematización de la investigación educativa, señalando:

Lo que desarrollamos, con la investigación educativa es la capacidad para entretejer información y saberes provenientes de los sujetos (informantes) que constituyen el campo de conocimiento con el cual trabajamos, pues todo campo posible de conocimientos está referido y representado por una comunidad de actores y sujetos que lo constituyen y lo legitiman, nosotros como

investigadores interesados en el campo, formamos parte de esa comunidad que capta el movimiento y lo que acontece en el mismo al plantearnos objetos posibles de conocimiento (Pineda, 2011, p. 120).

Ante este juego de palabras, queda claro que el investigador tiene una enorme responsabilidad, la de conocer a fondo tanto el escenario físico como la disciplina en la que se inserta el trabajo de investigación. Cuando esto sucede entonces se puede decir que es un ejercicio investigativo congruente.

### **El acto problematizador**

Dos cosas son importantes en el proceso de investigación. El primero relacionado con la selección del problema y el segundo, con su planteamiento. A manera de recomendaciones para el primer caso, Ary, Jacobs y Razavieh (1999) sugieren:

- Debe escogerse un problema cuya solución atienda a un cuerpo de conocimientos organizados de la pedagogía.
- Debe conducir a nuevos problemas y a investigaciones posteriores.
- Debe elegirse un problema susceptible de ser investigado.
- Debe ajustarse al investigador.

Con respecto a lo segundo, proponen que la enunciación del problema debe reunir dos condiciones:

- a) Especifica lo que ha de determinarse o resolverse.
- b) Restringe el campo de estudio a una interrogante concreta.

Lo importante en la enunciación es la claridad y la concisión, la cual puede llevarse a cabo explorando los conceptos incluidos

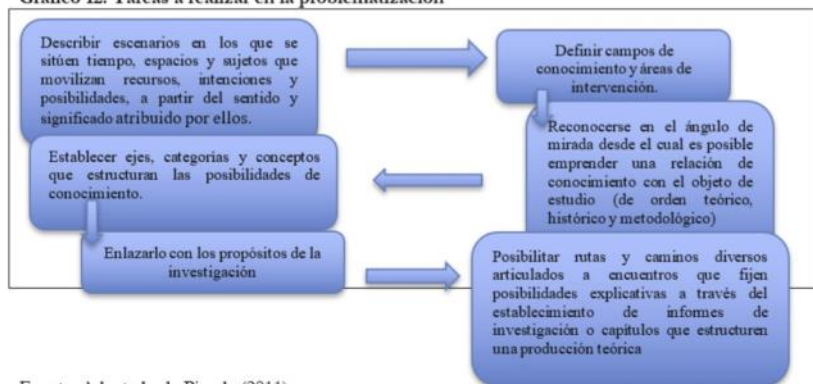
en el problema para generar no solo hipótesis sino preguntas que se irán contestando a lo largo del trabajo. Estas preguntas deben ser tan generales como específicas, porque de ellas si son las adecuadas se irán construyendo los objetivos de investigación.

Por su parte, Pineda (2011), abona a estas ideas considerando que en el ejercicio de plantear el problema se articulan:

- Los referentes teóricos desde y con los que vislumbramos al objeto de estudio. Esto en una inscripción conceptual y analítica que posibilite explicitar la mirada de la investigación y el horizonte de inteligibilidad del objeto de estudio.
- Las preguntas de investigación que funcionan como horizontes de visibilidad en la búsqueda de nuevas informaciones para la investigación educativa.
- El referente empírico al que nos acercamos, este nos permite reconocer escenarios, sujetos, acciones y actos que confrontan y tensan la relación con la mirada teórica al que nos hemos referido (p. 122).

Pineda (2011) establece una serie de tareas que a manera de productos deben darse como resultado de la práctica de la problematización, sugiriendo los siguientes:

Gráfico 12: Tareas a realizar en la problematización



Fuente: Adaptado de Pineda (2011)

Cada una de estas tareas centra su atención en la disposición, tiempo y habilidades que los investigadores para descubrir aspectos no visibles a otras personas y adentrarse en las teorías en la identificación gradual que servirá de anclaje en cada proyecto de investigación. Junto con esto se requieren desarrollar habilidades de alfabetización académica (Carlino, 2013) e informacionales para resolver efectivamente el camino propuesto.

En esta práctica, resulta indispensable el acompañamiento por el equipo de trabajo, como bien ya se ha señalado en líneas anteriores, permite la socialización del conocimiento y la discusión sobre la forma en que se está construyendo el proyecto, derribando la vieja idea sobre el proceso investigativo como un ejercicio en solitario.

Lo anterior, sugiere la existencia de reuniones periódicas con el equipo, donde se ponga sobre la mesa cada idea, cada elaboración conceptual para ayudar a la construcción de proyectos con mayor solidez.

### **Sistematizando la información**

Una de las grandes tareas a las que se enfrentan los investigadores noveles es a la organización de los resultados, porque debe saber cómo organizarlos y que atienda al cumplimiento de los objetivos. Aunque sencilla es una tarea compleja que debe llevar orden y sistematización para no perder de vista los datos relevantes.

Como primer momento, vale la pena reflexionar si el proceso para sistematizar los resultados sigue el mismo camino independientemente del tipo de datos sean estos cuantitativos o cualitativos. La respuesta es negativa, pues la naturaleza y su origen indican que deben seguirse caminos diferentes para su



organización y sobre todo para su análisis. Por ejemplo, Martínez (2006) al referirse a esta actividad, bajo la metodología del estudio de casos, considera que es de suma importancia pasar la información recabada desde diversos instrumentos por un proceso de triangulación que garantice la validez interna y genere una comprensión amplia y profunda del problema abordado.

Para el caso de la investigación cuantitativa la ruta a seguir, en el proceso de sistematizar los resultados, implica un proceso donde puede hacerse uso de la estadística descriptiva, con el propósito de resumir los datos de una muestra o de la estadística inferencial cuando lo que se requiere es la precisión en el cálculo de ese resumen representativo de toda la población.

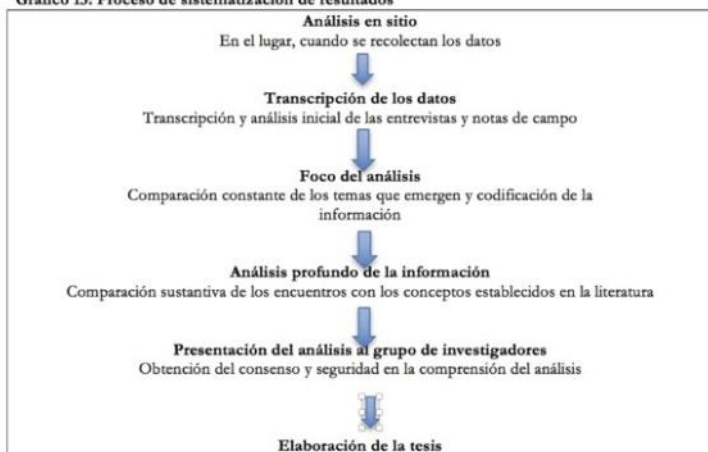
Aunque mucho se ha criticado acerca del valor de la investigación cuantitativa en la investigación social, es necesario advertir de su importancia, puesto que los estudios realizados a nivel macro, aunque pueden hacerse diversos análisis, el de tipo cuantitativo es un buen auxiliar que puede dar cuenta de un fenómeno de dimensión mayor.

Hueso y Cascant (2012) hacen referencia a la creencia de que la estadística se utiliza de manera intencionada, sesgando la muestra y extrayendo conclusiones poco fiables, relativo a la comprobación de hipótesis ligada a ciertos intereses. Por ello, señalan:

Es importante, por tanto, analizar críticamente la información estadística que se nos presenta e indagar en la metodología del estudio en sí. Algunos trucos de los que hay que estar prevenidos son, entre otros: los ejes que no empiezan en cero, la mezcla de escalas, las muestras poco representativas, las preguntas tendenciosas, etcétera (p. 39).

Por otra parte, en el caso del carácter cualitativo, no puede pensarse en un ejercicio deductivo, sino por el contrario, debe llevarse a cabo desde lo inductivo que a manera de proceso Shaw, citado en Martínez (2006) recomienda, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Gráfico 13: Proceso de sistematización de resultados**



Fuente: Shaw (1999) en Martínez (2006)

Este proceso pareciera ser un proceso lineal donde una vez concluida una etapa, se debe pasar a la siguiente sin posibilidades de retroceso. Sin embargo, es un asunto dialéctico en el que regresar a las etapas anteriores no es solo necesario sino quizás obligatorio para redefinir y corroborar lo que se desea hacer.

Martínez (2006) apunta que el análisis de los datos puede ocurrir en el momento de la recolección, a lo que le denomina análisis *in situ* porque desde el momento en que se graban las entrevistas o se registran las observaciones, también se están grabando las notas mentales, producto de la implicación en este proceso de recoger y procesar datos, por supuesto, es algo que se va desarrollando con el paso del tiempo y se traduce en la experiencia del investigador. Las grabaciones son indispensables para su posterior transcripción que conlleva una lectura y

relectura de los datos, dando inicio a la elaboración de las categorías de análisis o repensar las existentes, ubicar los vacíos de información y encontrar lo recurrente.

Mejía (2011) advierte acerca de la pertinencia de distinguir entre la fuente de datos y el análisis *in situ*, puesto que, aunque la información está allí, debe mantenerse su carácter textual, categorizando el documento y reconociendo su flexibilidad. En este sentido sostiene:

La particularidad del análisis cualitativa reside en que el proceso es flexible, sus etapas se encuentran muy interrelacionadas y, sobre todo, se centra en el estudio de los sujetos. Flexible porque el análisis se adapta, moldea y emerge según la dinámica de la investigación concreta de los datos (p. 48).

Siguiendo la explicación del modelo propuesto por Shaw en Martínez (2006) la siguiente actividad a realizar se relaciona con la comparación constante de los temas que emergen de forma recurrente y que se traducen en pistas a seguir para identificar las formas y momentos en que estas se presentan, dada la significación que les atribuye a quien las presenta que en este caso son los sujetos de investigación. Por ejemplo, durante la transcripción pueden encontrarse datos importantes, como cuando una persona reconstruye la historia de su infancia, la figura del padre aparece con relativa frecuencia, marcando un indicio de mayor importancia que el resto de su familia, siendo necesario codificar esa información.

Una vez que se ha llevado a cabo esta actividad, el siguiente paso es recurrir a los referentes teóricos, los cuales se constituyen en el ancla que se sostiene la investigación y debe traerse a cuenta para revisar en qué medida los datos se acercan o se alejan a tales referentes, iniciando con esto el análisis profundo de la información.

Así también, en la medida en que se obtenga el consenso con la mirada de otros y de la propia comunidad o sujeto investigado, el análisis de resultados tiene mayor certeza y confiabilidad. En otras palabras, la vuelta al escenario para contrastar la forma en que se ha apropiado de estos datos en estrecha correlación con la teoría es una actividad necesaria y permite avanzar hacia la comprensión del análisis para la consecuente elaboración de la tesis.

Mejía (2011) señala que el análisis de datos cualitativos es un proceso que incluye tres grandes momentos que se encuentran estrechamente relacionados:

- a) La reducción de los datos.
- b) El análisis descriptivo para elaborar las conclusiones empíricas y descriptivas.
- c) La interpretación que establece conclusiones teóricas y explicativas.

El proceso de reducción de los datos implica las siguientes tareas:

**Gráfico 14: Reducción de datos**



Adaptado de Mejía (2011)

En la edición se puede concebir como un momento de simplificación, resumen, selección de los datos para hacerlos accesibles y puedan ser analizados. El propósito en esta etapa es



comprobar la calidad de la investigación, procurando identificar su representatividad, su fiabilidad y su validez.

El proceso de categorización y la codificación se lleva a cabo, buscando dimensiones para establecer categorías analíticas y definir códigos, clasificación e información en partes de acuerdo a sus características o propiedades. Al dividir el texto en unidades temáticas se identifican los grandes temas y la frecuencia con la que estos aparecen en el discurso para que se coloquen los códigos. Las categorías o propiedades, según Mejía (2011), pueden ser las siguientes, tal como se observa en el gráfico:

Gráfico 15: Categorías de datos



Fuente: Adaptado de Mejía (2011)

La elaboración del sistema en categorías puede realizarse ya sea de forma inductiva, deductiva o inductiva-deductiva. Con esta información a la mano se puede iniciar el proceso de tabulación de los datos a través de cuadros, diagramas o matrices para hacer el análisis descriptivo que es la segunda etapa de la sistematización y análisis de resultados, recuperando los enunciados que den cuenta de la categorización ya elaborada.

Por otra parte, al desagregar las categorías, estas pueden dar lugar a la identificación de las:

- a. Causas.
- b. Condiciones.
- c. Consecuencias.
- d. Aspectos.
- e. Tipos.

A partir de este momento, se puede establecer un diálogo más abierto con la teoría a través del proceso de interpretación, considerada la tercera etapa, dado que se cuenta con elementos suficientes como para establecer generalizaciones en torno a la forma en que se presenta el fenómeno estudiado. El análisis da lugar a que sean significativos los resultados, pues cada dato ha sido estudiado a profundidad.

### **Divulgando el conocimiento**

A lo largo del tiempo algunas cosas han quedado claras, la escritura académica tiene sus propias características y se distingue sustancialmente de la literatura o de la escritura con fines de recreación y de comunicación de masas. La cultura académica tiene sus particularidades, en principio con un código y convencionalidad para el uso del lenguaje escrito que lo distingue de cualquier otro tipo de texto.

Cremer y Lea (2003) señalan que el ámbito de actuación de los estudiantes cambia cuando ingresan al nivel superior con una serie de exigencias en la forma en que afronta esta nueva realidad sin que explícitamente se le indique lo que debe hacer, más bien, en algunos casos tendrá que descubrirlo. Por ejemplo, el lenguaje coloquial debe dar paso al lenguaje académico con conceptos que son propios de la disciplina en la que se está formando. Esta es una de las primeras brechas que debe salvar

junto con otras relacionadas con las formas de producción y reproducción del conocimiento científico en el desarrollo de las habilidades para la investigación.

Carlino (2006), con relación a la escritura académica plantea que implica una serie de decisiones que los estudiantes deben tomar, así como de conocimientos para resolver adecuadamente la tarea de comunicar lo que de manera privada se sabe a un público especializado, transformando y reorganizando el conocimiento.

Las decisiones que deben tomarse dependen del tipo de escrito y la audiencia a la que va dirigida, ya sea una comunicación oral o escrita. No porque sea oral no debe tener una estructura que permita organizar los resultados obtenidos en las investigaciones. Por ello, preparar el manuscrito para una conferencia es diferente que hacerlo para un artículo, una ponencia o una tesis, entre otros.

Aunque en apariencia poco tendría que ver la distinción de Carlino (2006) sobre la escritura pública y la privada, siendo ésta última la realizada por el estudiante cuando escribe para sí mismo, resulta de gran importancia en el momento en que ésta pueda servir como referente organizador para su traducción hacia la escritura pública. Debe aprender a diferenciar que no hay un solo tipo de escritos.

Creame y Lea (2003) al referirse a este aspecto, sugieren:

Los escritos tendrán objetivos y funciones diferentes, aunque el propósito principal de las redacciones universitarias es demostrar a profesores y tutores que el estudiante conoce y comprende la asignatura. El alumno podrá comunicarse con su lector –el tutor- a través de diversos tipos de trabajos, según la disciplina o asignatura que este cursando (p. 19).

Esta afirmación se basa más que en una realidad que ya no puede negarse en un supuesto, sobre la base de que en niveles inferiores de formación los estudiantes han resuelto positivamente el desarrollo de estas habilidades y conocimientos, por lo que tocaría al nivel superior trabajar con algo que en realidad muchas veces no existe. Por ejemplo, escribir en la disciplina para Becher (como se citó en Sabaj, 2009) es reconocer que el estudiante posee el metaconocimiento para manejar los siguientes aspectos:

- Convenciones implícitas respecto de la concepción de la ciencia y del método científico en cada disciplina.
- Códigos discursivos específicos, relativos a la presentación del conocimiento disciplinar y al reconocimiento de la autoridad en ese conocimiento.
- Fórmulas textuales destinadas a presentar la disidencia o el apoyo a otras investigaciones en una disciplina determinada (p. 110).

Si bien es lo que se espera, en las diversas investigaciones que se han desarrollado en torno a esta alfabetización académica, los resultados nos indican un conjunto de dificultades como las encontradas por Carlino (2006) quien a lo largo de sus investigaciones ha encontrado las siguientes:

**Gráfica 16: Dificultades en la redacción de textos**

Manejo de la oralidad secundaria	••Traducción del lenguaje oral al escrito.
Desconocimiento de las características del género discursivo	••La pobre identificación de las diversas estructuras del tipo de texto a escribir.
La exposición ante los lectores	••El conocimiento que los lectores tienen del autor y su posición frente al conocimiento.
Organizar, jerarquizar y estructurar el pensamiento primario	••La organización conceptual de las principales ideas a exponer.
La descentración de quien escribe	••Tomar la posición del otro para comprender lo que necesita explicitar.

Fuente: Adaptado de Carlino (2006)



Cada una de estas causas deben ser abordadas con la seriedad que se merece, porque no es suficiente con conocer y desarrollar las competencias para investigar, sino también para dar el tratamiento apropiado a los resultados y darlos a conocer al público docto y no docto, de tal manera que las contribuciones tengan un alto valor en el ámbito de la disciplina desde donde se lleva a cabo el proceso investigativo.

El conocimiento sobre las formas de validación del conocimiento sobre la disciplina y la capacidad de argumentación para discutir sobre los resultados que presenta el investigador, también contribuye enormemente a la hora de sentarse a escribir para hacer público lo privado:

Por lo tanto, esta reconstrucción racional a través de la escritura requiere establecer, según las normas convencionales del género, una argumentación lo más clara y recta posible en el intento de justificar la idea. La lógica de la argumentación (la escritura pública, correspondiente al contexto de justificación) oculta la sinuosidad del camino investigativo (Carlino, 2006, p. 13).

Dentro de las principales razones que esta autora encuentra por las que la escritura pública es difícil para los estudiantes y donde probablemente tengan que dedicarle tiempo a difundir los resultados de investigación, se encuentran algunas de las siguientes razones como se esquematiza en el siguiente gráfico, relacionadas con un conjunto de conocimientos que preexisten sin llegar a su dominio o en su defecto hay desconocimiento del mismo. Por ejemplo, puede ser que existan habilidades poco desarrolladas para pasar del lenguaje oral al escrito, desconociendo las reglas necesarias para la elaboración de esta tarea.

Por otra parte, también puede suceder que la información obtenida no está lo suficientemente organizada para poder presentarla de manera coherente con una secuencia lógica, esto es bastante común sobre todo cuando la escritura no se planifica y no se revisa antes de su edición final. También puede deberse a que la práctica de la escritura no es una actividad cotidiana en los estudiantes, quienes la llevan a cabo solo cuando se convierte en una exigencia institucional de la que no pueden abstenerse.

La recomendación de Carlino (2006) es desarrollar una serie de actividades que están firmemente mediadas por los profesores, debido a la necesidad de trabajar en torno a la motivación de los estudiantes para no decaer en los intentos por escribir adecuadamente y con la rigurosidad necesaria para publicar. Desde esta posición se retoman algunas de sus ideas para poner en práctica un conjunto de actividades entre las que se destacan las siguientes:

- Subdividir las tareas para no escribir al mismo tiempo de forma pública y privada.
- No centrarse en un solo tipo de subtarea (tomar notas, redactar ideas complejas, entre otras) si ello significa no avanzar porque el grado de dificultad hace que el estudiante se sienta estancado.
- En algunos casos, lo contrario es bueno, insistir en la escritura de una idea hasta pulirla, sin embargo, es necesario escribir, avanzar y volver sobre la primera idea para pulirla las veces que sea necesario.
- Recuperar las principales ideas de la escritura privada incluyendo a lo que denomina diario de tesis, concebidos como recursos para tomar conciencia y elaborara obstáculos.
- Trabajar por pares en donde el otro bien puede colaborar con la escritura o con la revisión, porque el par puede servir de público lector ávido de la información que se está generando.

- Finalmente, es recomendable revisar artículos donde se identifiquen formas de organización del conocimiento, estilos de redacción, características de los textos, que sirven de referente o modelo para inspirar a los futuros investigadores.

Por su parte Jerz (como se citó en Sabaj, 2009) encuentra cinco problemas a los que se enfrentan los estudiantes de pregrado:

- Falta de revisión
- Mal manejo del espacio en blanco
- Inconsistencia en el uso de siglas y abreviaciones
- Escasa jerarquización de la información y la “sobreventa” o “subventa” de contenidos (aspectos que se prometen y no se cumplen o viceversa. (p. 111)

A partir de la intervención con estudiantes de posgrado para la enseñanza de la escritura académica basado en la lógica del análisis y la producción, Sabaj (2009) encuentran que presentan dificultades de la micro, en la macro redacción, entendida la primera relacionada con “una serie de fenómenos que se restringen a los límites de la oración, definida como la unidad gramatical con al menos un predicado simple, coordinado y complejo” (p. 115). Los aspectos que se identifican en estos problemas son los relacionados con la ortografía y el estilo. En el caso de la macro-redacción, ésta se refiere a la relación en las partes del texto, que conllevan a pensar en la estructura, por ejemplo:

- Falta de homogeneidad en aspectos formales.
- Falta de jerarquización de la información.
- Inadecuación estructural.

Su propuesta de intervención destaca el hecho de enfrentar a estudiantes a la práctica real de escribir un artículo para ser enviado a una revista, generar la conciencia respecto a la calidad de los trabajos para que se apropien de una estructura mental ideal y promover la evaluación argumentada de los escritos. Otra de las características fue que la edición fue de carácter colectivo con la socialización tanto de los errores como los avances en términos grupales.

La propuesta de Creme y Lea (2003) se basa en tres grandes fases que permite generar en los estudiantes la confianza para adentrarse al mundo de la escritura académica:

- La escritura de práctica
- La tormenta de ideas
- La elaboración de preguntas.

Estos autores consideran que en la medida en que el estudiante escribe de manera continuada, como parte de sus actividades diarias, va fortaleciendo su capacidad de escritura y lejos de utilizar su postura crítica de forma permanente, cada escrito será ganar mayor calidad. Así mismo, consideran que hacer los mapas mentales o tormenta de ideas, trabajará en torno a la jerarquización de las mismas e ira ganando terreno en términos de la secuencia lógica y coherencia. Finalmente, la elaboración de preguntas propiciará la reflexión sobre lo que realmente quiere escribirse y ver la profundidad con la que se abordará cada tema.

Cada una de las propuestas encierra un enorme trabajo y una complejidad tal que se logra comprender que el trabajo de enseñar a redactar es sumamente complicado para quien no está sensibilizado con esta problemática y suponen que no es tan serio como se presenta. En realidad, se puede inferir que mucha información valiosa se pierde porque no se comparte, porque las



habilidades para redactar textos académicos con la rigurosidad necesaria no existen en muchas personas y la escuela poco apoyó en esta tarea.

El interés en esta temática no es reciente pero requiere el involucramiento de todo el profesorado porque la enseñanza debe ser transversal, gradual y continuada para que se pueda fortalecer en lo cotidiano, de otra manera, se restringe a la enseñanza sin sentido de reglas gramaticales que no se sabe cuándo y cómo usarse.

## REFERENCIAS

- Aguirre, C. (2016): "Desarrollo de competencias en investigación en estudiantes de educación superior con la mediación de herramientas de M-Learning & E-Learning". En *Revista Inclusión & Desarrollo*. 3 (2) pp. 68-83. Recuperado de: [biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/IYD/article/download/1351/1288](http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/IYD/article/download/1351/1288).
- ANUIES (2015): *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. Recuperado de: <http://www.anui.es/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>.
- Ary, D., Jacobs, Ch. y Razavieh, A. (1989): *Introducción a la investigación pedagógica*. México: McGraw\_Hill.
- Bachelard; G. (2004): *La formación del espíritu científico*. Vigésimo quinta edición. México: Siglo XXI editores.
- Bastiani, J. y López, M. (2018): La propuesta pedagógica como estrategia de formación de profesores-investigadores bilingües en servicio. El caso de la Universidad Pedagógica Nacional, sede Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. (en prensa).
- Bourdieu, P. (1988): *Homo Academicus*. California: Stanford University. 345 pp.
- Campos, J. Y Chinchilla, A. (2009): "Reflexiones acerca de los desafíos en la formación de competencias para la investigación en educación superior". En *Revista Electrónica "Actualidades investigativas en educación"*, Vol. (9), núm. (2), pp. 1-20. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9525>.

- Carlino (2002): “¿Quién debe ocuparse de enseñar a leer y a escribir en la Universidad? Tutorías, simulacros de examen y síntesis de clases en humanidades”. En *Lectura y Vida*. Recuperado de: [http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a23n1/23\\_01\\_Carlino.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a23n1/23_01_Carlino.pdf).
- Carlino, P. (2006): La escritura en la investigación. Documento de trabajo. Argentina. Universidad de San Andrés. pp. 1-43. Recuperado de: <https://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/ponencia/263-la-escritura-en-la-investigacin-en-documento-de-trabajo-no-19pdf-SVm6m-articulo.PDF>.
- \_\_\_\_\_ (2013): “Alfabetización Académica diez años después”. En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. (18), pp. 355-381. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14025774003.pdf>.
- CONACYT (2015): Informe de Actividades de CONACYT. Enero-Marzo de 2015. Recuperado de: <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-de-actividades/1529-inf-actividades-2015-ene-mar/file>.
- Correa (2007): *Orígenes y desarrollo conceptual de la categoría de competencia en el contexto educativo*. Colombia: Universidad del Rosario.
- Cremer, P. y Lea, M. (2003): *Escribir en la Universidad*. 2ª. Ed. España: Gedisa
- Díaz-Barriga, F. (2006): *Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill. 171.

- Díaz-Barriga, A. (2011): "Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula". En *Revista Iberoamericana de Educación Superior*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2991/299123992001.pdf>.
- Eggen, P. y Kauchack, D. (2002): *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades del pensamiento*. México: Fondo de cultura Económica.
- González, E. (2007): Fundamentos de totalidad y holismo en las competencias para la investigación. *Laurus. Revista de Educación*. Vol. (13), núm. (24), pp. 338-354. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111485017.pdf>.
- González, J. (2008): "Semilleros de investigación: una estrategia formativa". *Psychologia*. Avances de psicología. Vol. (2), núm. (2) pp. 185-190. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2972/297225162006.pdf>.
- González, R. (2008): "Problematizar, o cómo desmarcarse de un régimen de gubernamentalidad investigativo". En Delgado, J. y Primero, L. (comp.) *La práctica de la investigación educativa. La construcción del objeto de estudio*. México: Universidad Pedagógica Nacional-Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México.
- Guerra, R. (2017): "¿Formación para la investigación o investigación formativa? La investigación y la formación como pilar común de desarrollo". En *Revista redipe*. Recuperado de: <http://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/180/177>.



- Guerrero, M. (2007): "Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado". En *Acta colombiana de psicología*. 10 (2) pp. 190-192. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/acp/v10n2/v10n2a18.pdf>.
- Hernández, M. y Martínez, M. (2013): "Mirada retrospectiva sobre la participación de los y las estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit, en el Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (Delfín)". En *Revista Iberoamericana para la Investigación y el desarrollo Educativo*. Recuperado de: MCH Martínez - Revista Iberoamericana para la Investigación y el ..., 2015 - ride.org.mx
- Hueso, A, y Cascant (2012): "Metodología y técnicas cuantitativas de investigación. Universidad Politécnica de Valencia". Recuperado de: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%C3%ADa%20y%20t%C3%A9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%C3%B3n\\_6060.pdf?sequence](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%C3%ADa%20y%20t%C3%A9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%C3%B3n_6060.pdf?sequence).
- Ibarra, E. (2002): "La nueva universidad en México. Transformaciones recientes y perspectivas". En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, pp. 75-105. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v07/n014/pdf/rmie07n14scB02n03es.pdf>.
- Maldonado, L.; Landazábal, D.; Hernández, J. Ruíz, Y., Claro, A., Vanegas, H. y Cruz, S. (2007): "Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas". *Revista Studiositas*. pp. 43-56. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2719652.pdf>

- Manzanares, A. (2008): "Sobre el aprendizaje basado en problemas". En Escribano, A. y Del Valle, A. (coord.) *El aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Martínez, F. (1999): "¿Es posible una formación sistemática para la investigación educativa? Algunas reflexiones". En *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/8/1135>.
- Martínez, P. (2006): El método de estudio de caso: una estrategia metodológica de la investigación científica. En *Pensamiento & gestión*. Núm. (20), pp. 165-193. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>.
- Mejía, J. (2011): "Problemas centrales del análisis de datos cualitativos". En *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*. No. (1) Año (1), pp. 47-60. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5275948>.
- Moreno, M. (2005): "Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación". En *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*. Vol. (3) pp. 520-540. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55130152>.
- \_\_\_\_\_ (2011): "La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la

Universidad". *Revista de la educación superior*. Vol XL (2) No. (158). Pp-59-78. Recuperado de: [http://www.redalyc.org/pdf/604/Resumenes/Resumen\\_60422563004\\_1.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/604/Resumenes/Resumen_60422563004_1.pdf)

Muñoz, J. y Maldonado, T. (2011): "Aprendizaje con base en proyectos para desarrollar capacidades de problematización en educación superior". En *Revista Electrónica Actualidades investigativas en Educación*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/447/44718060014/>

Pérez, Y. (2008): "Exégesis de la enseñabilidad de la Investigación en educación superior bajo la integración didáctico-cognitiva". En *Sinopsis Educativa. Revista Venezolana de Investigación*. Año (8), No. (1), pp. 51-77. Recuperado de: [revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis\\_educativa/articulo/download/3534/1712](http://revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/articulo/download/3534/1712)

Pineda, I. (2011): "La problematización como registro de posibilidades para la investigación educativa". En *Multidisciplinari@ Revista electrónica de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán*. Recuperado de: <http://www.journals.unam.mx/index.php/multidisciplinari/article/view/34258/31240>

PRODEP (2017): *Cobertura y beneficio*, Programa de Desarrollo para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior, Secretaría de Educación Pública, extraído de <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>

Programa Delfin (s/f) Recuperado de: <http://www.programadelfin.com.mx/programa/>

- Diario Oficial de la Federación (2017): Programa Sectorial de Educación. Recuperado de: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326569&fecha=13/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326569&fecha=13/12/2013)
- Quintana, A. (2008): "Planteamiento del problema de la investigación: errores de la lectura superficial de textos de Metodología". En *Revista de Investigación en Psicología*. Recuperado de: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/3893/3117>
- Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R. y Munévar-Quintero, F. (2008): "Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores". En *Revista Educación y Educadores*. Vol. (11), núm. (1). pp. 31-42. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/834/83411103.pdf>.
- Ramiro, F., Arcos, J., Sevilla, J. y Conde, S. (2010): "Impacto de los indicadores del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional en las universidades públicas estatales en México". En *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, pp. 1-24. Recuperado de: <http://www.uv.mx/cpue/num11/inves/ramiro-impacto-pifi.html>.
- Restrepo, B. (2003): "Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad". En *Revista Nómadas*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890019>.
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999): *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga, España: Ediciones Aljibe.



- Rodríguez, R. (1999): "La universidad latinoamericana en la encrucijada del siglo XXI". En *Revista Iberoamericana de educación*, pp. 55-77. Recuperado de: <https://ricoei.org/historico/documentos/rie21a04.htm>.
- Rojas, C. y Aguirre, S. (2015): "La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: una aproximación a su estado del arte". En *Revista Eleuthera*. Pp. 197-222. Recuperado de: <http://www.researchgate.net/publication/305654339>
- Sabaj, O. (2009): "Descubriendo algunos problemas en la redacción de Artículos de Investigación Científica (AIC) de alumnos de postgrado. En *Revista Signos*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=157013773006>
- Sánchez-Puentes, R. (1993): "Didáctica de la problematización en el campo científico de la investigación". En *Perfiles Educativos*, núm. (61). Pp. 1-25. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206108>.
- \_\_\_\_\_ (2014): *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en las ciencias sociales y humanas*. México: IISUE. Recuperado de: <http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4635/Ense%C3%B1ar%20a%20investigar%20una%20did%C3%A1ctica%20nueva%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20en%20ciencias%20sociales%20y%20humanidades.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Soto, D. y Aracely Forero Romero (2016): "La Universidad Latinoamericana y del Caribe en los desafíos del Siglo XXI". En *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, pp. 279-309. Recuperado de:

/revistas.uptc.edu.co/index.php/historia\_educacion\_lati  
namerican/article/view/4375/5786.

- SEP (2017): Evaluación de los programas sociales apoyados con subsidios y transferencias. Informe 3er. Trimestre. Recuperado de: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/documentos/DSA%20gobmx/3er.%20Trim%202017%20PRODEP.pdf>.
- Tejeda, C., Tejeda, L. Y Villabona, A. (2008): "Pedagogía para el desarrollo de competencias investigativas apoyadas en los semilleros de investigación desde el inicio del pregrado". En *Revista Educación en Ingeniería*. num. (6), pp. 38-49. Recuperado de: <https://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/61/52>
- Terigi, F. (2014): "Políticas de formación docente. Priorizar la producción de saberes sobre la enseñanza, el trabajo docente y la formación". Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/prfd/article/view/9144/9898>
- Valls, R. y Munté, A. (2010): "Las claves del aprendizaje dialógico en las Comunidades de Aprendizaje". En *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, pp. 11-15. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/274/27419180001.pdf>

## ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo I. La formación en investigación, en educación superior.....</b>	<b>7</b>
El concepto de formación en investigación.....	19
La enseñanza de la investigación.....	26
<b>Capítulo II. ¿Habilidades, destrezas o competencias en investigación?..</b>	<b>32</b>
El término competencia en educación.....	32
Las competencias en investigación.....	35
Las competencias transversales en investigación.....	38
Creencias, habilidades y conocimientos en la formación.....	41
<b>Capítulo III. Propuestas para la formación en investigación.....</b>	<b>57</b>
Formación mediante la indagación.....	60
Semilleros de investigación.....	65
El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Basado en Proyectos...	67
Comunidades de aprendizaje.....	72
La propuesta pedagógica.....	73
A manera de reflexión.....	76

<b>Capítulo IV. El acto investigador.....</b>	<b>78</b>
Planteando el problema.....	78
El acto problematizador.....	86
Sistematizando la información.....	88
Divulgando el conocimiento.....	94
<b>Referencias.....</b>	<b>103</b>



*La formación para la investigación en el nivel superior,  
¿un asunto de competencia?*

fue diseñado e impreso  
en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas,  
en los talleres de editorial Surdavoz.

Se tiraron 300 ejemplares, más reposición.

Noviembre de 2019.



ISBN: 978-607-98662-0-4

