



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE POSGRADO EN PEDAGOGÍA  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**REPRESENTACIONES DE LOS ALUMNOS DE PEDAGOGÍA  
SOBRE LOS CONCEPTOS DE CIENCIA, INVESTIGACIÓN Y  
HABILIDAD CIENTÍFICA.**

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA  
**ANA LUCÍA ARANA RIVERA**

TUTORA  
DRA. ROSARIO LETICIA CORTÉS RÍOS  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

MÉXICO, D. F. SEPTIEMBRE 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Dedicatoria

A ti, mi querida hija Vania Citlalli por ser motivo, luz y compañía en este proyecto,  
por tu comprensión, apoyo, alegría y amor siempre.

A mis queridos padres y familia por su apoyo incondicional y su amor siempre, en  
cada sueño, en cada proyecto.

## Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por la beca otorgada para realizar los estudios de la Maestría.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Programa de Posgrado de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán por la oportunidad de cursar la maestría.

A la Dra. Rosario Leticia Cortés Ríos por ser mi tutora, por su apoyo, compromiso y ayuda para la realización de este trabajo y durante la maestría.

A todos los docentes que contribuyeron en mi formación durante la maestría, por su conocimiento, aportaciones y comentarios.

A todas las personas que con su apoyo, conocimiento y presencia contribuyeron al logro de este proyecto.

## RESUMEN

El objetivo general de esta investigación fue analizar cómo los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de tres universidades, dos privadas y una pública, construyen el concepto sobre ciencia, investigación y habilidades para investigar, es decir, qué significa para ellos el aprendizaje de la ciencia, cómo construyen el concepto de investigación, cómo se aplican los conceptos en el proceso investigativo, para identificar cuáles son y cómo se desarrollan las habilidades científicas, a partir de sus representaciones, y dar sentido a una actividad académica derivada del currículo aplicable a la formación del pedagogo.

Otro propósito fue analizar la construcción de los conceptos de ciencia, investigación y habilidad científica, de los estudiantes de Licenciatura en Pedagogía para investigar sobre los constructos que elaboran los estudiantes, y conocer el motivo por el cual realizar actividades investigativas resulta un proceso tan complejo en el ejercicio de la práctica docente al impartir materias relacionadas con la investigación y buscar elementos didácticos que mejoren las actividades investigativas en los alumnos.

Para realizar esta investigación se recurrió a la metodología de las representaciones sociales, desde la corriente clásica de Moscovici, a partir de la cual se entienden éstas como las experiencias, formas de pensamiento, construcciones gramaticales y lexicales así como las creencias, que dependen de la experiencia personal y que son comunicadas por los sujetos al hablar sobre algún tema.

La hipótesis de trabajo fue que los alumnos poseen conceptos equivocados con respecto a lo que es la ciencia, el proceso investigativo y los requerimientos a nivel de habilidades para realizar trabajos de investigación, lo que les impide realizar actividades investigativas, por ejemplo el planteamiento de problemas de investigación, no porque se desee formar investigadores, sino profesionistas con los requerimientos básicos necesarios para diseñar, desarrollar y evaluar proyectos de investigación. La hipótesis fue aprobada como se evidencia en sus respuestas a través de las entrevistas aplicadas a una muestra de estudiantes de Licenciatura en Pedagogía de la Universidad UNIMEX, ICEL y de la Facultad de Estudios Superiores de Acatlán.

## ABSTRACT

The overall objective of this research was to analyze how students of the Bachelor of Education at three universities, two private and one public, build the concept of science, research and investigative skills, ie, for them what it means learning science, how to construct the concept of research, how the concepts are applied in the research process to identify what they are and how scientific skills are developed, based on their performances, and make sense of an academic activity on the applicable training curriculum pedagogy.

Another purpose was to analyze the construction of the concepts of science, research and scientific ability of students Degree in Education to investigate the constructs that students create, and know the reason why perform research activities is a complex process the practice of teaching practice to teach subjects related to research and look for items that will improve educational research activities in students.

To perform this study utilized the methodology of social representations from classical current Moscovici, from which they are considered as experiences, thought forms, grammatical and lexical structures and beliefs, dependent personal experience and that are reported by the subjects to talk about an issue.

The working hypothesis was that students have mistaken about what is science, the research process and the requirements level skills to conduct research concepts, which prevents them from performing investigative activities, such as problem posing research, not because they want to train researchers, but professionals with the basic requirements necessary to design, develop and evaluate research projects. The hypothesis was approved as evidenced by their responses through interviews applied to a sample of students of Bachelor of Pedagogy of the Universidad Mexicana, the ICEL University and the Facultad de Estudios Superiores Acatlán.

## RÉSUMÉ

L'objectif général de cette étude était d'analyser la façon dont les étudiants de baccalauréat en éducation dans trois universités , deux privées et une publique , de construire le concept de la science , les techniques de recherche et d'enquête , c'est à dire , pour eux ce que signifie l'apprentissage des sciences , la façon de construire le concept de recherche , comment les concepts sont appliqués dans le processus de recherche d'identifier ce qu'ils sont et comment scientifique compétences sont développées , en fonction de leurs performances , et donner un sens à une activité scolaire sur le programme de formation applicable pédagogique.

Un autre objectif était d'analyser la construction des concepts de la science , de la recherche et de la capacité scientifique des étudiants de Master en éducation pour étudier les constructions que les élèves créent , et de savoir la raison pour laquelle effectuer des activités de recherche est un processus complexe la pratique de l'enseignement pratique de l'enseignement des matières liées à la recherche et chercher des éléments qui permettront d'améliorer les activités de recherche en éducation des étudiants .

Pour effectuer cette étude a utilisé la méthodologie des représentations sociales de courant classique Moscovici , à partir de laquelle ils sont considérés comme des expériences , pensait formes , les structures et les croyances grammaticales et lexicales , dépendant expérience personnelle et qui sont rapportés par les sujets à parler d'un sujet .

L'hypothèse de travail était que les élèves ont trompé sur ce qui est la science , le processus de recherche et les compétences au niveau des exigences pour mener des concepts de recherche , ce qui les empêche d'exercer des activités d'investigation , tels que le problème pose la recherche , non pas parce qu'ils veulent former des chercheurs , mais les professionnels avec les exigences de base nécessaires pour concevoir, développer et évaluer des projets de recherche . L'hypothèse a été approuvé comme en témoignent leurs réponses à travers des interviews appliquées à un échantillon d'élèves de baccalauréat de pédagogie de la Universidad Mexicana, l'Université ICEL et de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán.

# ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	9
1. Capítulo I. Concepto de ciencia.....	14
1.1 Los grandes filósofos.....	15
1.2 Investigadores contemporáneos. Autores de libros sobre metodología de la investigación.....	22
1.3 Clasificación de las ciencias.....	23
1.4 Episteme y paradigma.....	27
1.5 ¿Qué concepto de ciencia debe enseñarse a los pedagogos en formación?.....	29
2. Capítulo II. Concepto de investigación.....	31
2.1 El concepto de investigación de algunos teóricos especialistas en el tema.....	32
2.2. Tipos de investigación.....	37
2.3. El proceso científico.....	40
2.4 Los enfoques de la investigación.....	41
3. Capítulo III. La educación científica del pedagogo.....	45
3.1 Concepto de educación.....	45
3.2 Investigación y educación actual.....	49
3.3 Enseñar a investigar al pedagogo.....	51
3.4 La naturaleza del contexto en la construcción del conocimiento.....	53
3.5 La formación científica del pedagogo y el Currículum.....	55
4. Capítulo IV. Habilidades para la investigación.....	58
4.1 Concepto de habilidad.....	58
4.2 Habilidades cognoscitivas.....	62
4.3 Procesos cognoscitivos.....	64
4.4 Habilidades para la investigación.....	67



4.4.1 Razonamientos: inductivo y deductivo.....	68
4.4.2 Habilidades del pensamiento crítico.....	69
4.4.3 Procesos ejecutivos del pensamiento.....	70
4.4.4 Habilidades para la solución de problemas.....	71
4.4.5 Clasificación de habilidades para la investigación.....	74
5. Capítulo VI. Metodología.....	77
5.1 Aspectos teóricos de la metodología elegida para esta Investigación.....	77
5.1.1 Concepto y definición de representación social.....	77
5.1.2 Enfoque de las representaciones sociales.....	81
5.1.3 Todas las representaciones son sociales.....	85
5.2 Aspectos procedimentales.....	85
5.2.1 Primera etapa metodológica para la validación del Instrumento.....	86
5.2.2 Segunda etapa metodológica. Aplicación de entrevista estructurada para el acopio de información.....	87
RESULTADOS.....	90
DISCUSIÓN.....	111
CONCLUSIONES.....	118
REFERENCIAS.....	125
SIGLARIO.....	131
ANEXOS.....	132

# INTRODUCCIÓN

Se parte del principio universal de que para entender cualquier actividad humana compleja, es necesario, entre otras cosas, dominar su lenguaje. Lo mismo sucede con la comprensión de la ciencia y la investigación científica. Es necesario conocer y entender, al menos en parte, el lenguaje y el planteamiento científico para la solución de los problemas que son investigados.

Este fue uno de los motivos para llevar a cabo la presente investigación.

Un segundo motivo, fue el problema al que se enfrentan los docentes que imparten materias de metodología de la investigación.

En la práctica educativa docente; se detectan desde los primeros días de trabajo que uno de los aspectos que más confunden a los estudiantes es el modo en que los autores de los textos que se revisan, emplean el término ciencia.

El interés como docente que imparte las materias de investigación en las Licenciaturas en Pedagogía de las universidades privadas ICEL y UNIMEX, es ayudar al estudiante a comprender y aprender el lenguaje, y el punto de vista de la ciencia y la investigación.

La primera pregunta que realicé con mis estudiantes de pedagogía fue: ¿qué es la ciencia?, pregunta que no es fácil de contestar, porque ciencia es una palabra que presenta dificultad en su comprensión. Pueden señalarse tres estereotipos en su interpretación que a continuación se señalan.

Cuando se emplea el término científico, gran número de estudiantes elaboran una imagen del individuo con bata blanca y “estetoscopio” en un laboratorio. Se tiene la idea y así lo señalan varios de los alumnos entrevistados, que los científicos son personas que trabajan con hechos en el laboratorio, utilizan equipos complicados, realizan innumerables experimentos y compilan hechos para el propósito final de mejorar la humanidad.

El segundo estereotipo es que los científicos son individuos brillantes que piensan, desarrollan teorías complejas, y están alejados del mundo.

El tercer estereotipo es creer que los científicos se dedican al mejoramiento de artefactos e inventos.

Las nociones antes mencionadas impiden al estudiante comprender la ciencia, la investigación y por lo tanto, al científico le otorgan una concepción estereotipada.

El propósito de esta investigación es analizar la construcción de los conceptos de ciencia, investigación de los estudiantes de Licenciatura en Pedagogía, en un nivel de representación social, cuyo análisis servirá para aportar elementos didácticos a los docentes que imparten las materias de metodología de investigación en el nivel de Licenciatura.

Se parte de la idea de que la ciencia tiene en primer término, dos acepciones: uno estático, en el que la ciencia se define como una actividad que aporta al mundo información sistematizada. El trabajo del científico es descubrir hechos nuevos y agregarlos al cuerpo de información ya existente. Otro, la ciencia es concebida como un conjunto de hechos; según este punto de vista, la ciencia también es una forma de explicar fenómenos que se observan, así se destaca el estado actual del conocimiento y el incremento de éste y de los conjuntos actuales de leyes, teorías, hipótesis y principios.

La propuesta en esta investigación es darle un carácter dinámico al concepto de ciencia, es decir, considerar a la ciencia más como una actividad, como algo que los investigadores realizan, proporcionarle un sentido *heurístico*.

El término heurístico se define para este trabajo como “finalidad de investigación” y se asocia a la noción de autodescubrimiento. Un método pedagógico con carácter heurístico enfatiza el hecho de que los estudiantes descubran por sí mismos. El énfasis heurístico es un énfasis en el descubrimiento.

El punto de vista heurístico en la ciencia pone de relieve la solución de problemas más que los hechos y los conjuntos de datos.

Estructuralmente la tesis se divide en los capítulos relacionados con los fundamentos teóricos, el primero con el concepto de ciencia, el segundo con el concepto de investigación, el tercero referente a la educación científica del pedagogo y el cuarto relacionado con las habilidades que se requieren para la investigación en el proceso didáctico de realizar trabajos de investigación, haciendo énfasis en las habilidades cognitivas, fluidas y cristalizadas.

La segunda parte la constituyen los aspectos teóricos y procedimentales de la metodología elegida, en este caso, un tipo de representaciones sociales, que se concentra en la discusión de conceptos, específicamente de ciencia, investigación, investigación educativa, habilidad y habilidad científica, siendo éstas, las categorías de análisis que se eligieron.

Con base en los conceptos abordados en el marco teórico se van analizando las respuestas que los estudiantes dieron durante las entrevistas.

La población bajo estudio, la conforman tres muestras, una de mis alumnos de la Universidad Mexicana UNIMEX, plantel satélite, otra, también de mis alumnos de la Universidad ICEL, plantel Lomas Verdes, ambas instituciones privadas que ofertan la Licenciatura en Pedagogía y una tercera muestra, de la que fui alumno, más no profesora, proveniente de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la Facultad de Estudios Superiores de Acatlán.

Se parte del principio que los sujetos, cuando se les solicita hablar de un tema en especial, comunican sus propias experiencias, formas de pensamiento, construcciones gramaticales y lexicales propias y sobre todo de sus creencias, que mucho depende de su historia personal, que en conjunto Moscovici (1979) las define como *representaciones sociales*.

Con base en el objetivo general de la investigación, se eligió como la más idónea, la metodología de las representaciones sociales, desde su perspectiva clásica.

Se analizan cada una de las respuestas dadas por los estudiantes durante las entrevistas y se analizan, tomando en cuenta las aportaciones de varios autores, especialistas en el tema y de los grandes pensadores y filósofos de la ciencia.

Las respuestas dadas por los estudiantes de las tres universidades confirman las hipótesis preliminares establecidas en el protocolo de investigación, en relación a que una gran dificultad a la que nos enfrentamos los docentes al impartir materias relacionadas con la investigación, es la escasa educación científica que tienen nuestros alumnos, debido a que no se incluyen esta clase de asignaturas, contenidos de tipo curricular en el que se analice lo que los grandes teóricos, científicos e investigadores dicen acerca de lo que es la ciencia y la investigación.

Los estudiantes al tener conceptos erróneos sobre lo que es la ciencia y la investigación, mitifican y tergiversan sus significados y generan un obstáculo epistemológico para el entendimiento de lo que es su rol como alumnos que investigan.

Por otro lado, los currículos de la licenciatura en pedagogía de la mayoría de los programas educativos, le otorgan un lugar importante y trascendente al aprendizaje de los métodos de investigación para la mayoría de las asignaturas.

Con base en lo que los estudiantes entrevistados expresan en sus respuestas, se evidencia la carencia de una correcta educación científica de los estudiantes, de acuerdo con los propósitos planteados por la educación en el nivel superior, generada desde los anteriores niveles educativos, a pesar de que en ellos, se propone curricularmente su conocimiento y aplicación y acciones de carácter científico que se proponen como necesarios e indispensables para la formación integral de los alumnos.

Con base en los resultados obtenidos, se ve la necesidad de que haya suficiente comprensión por parte de los docentes, y el manejo de elementos didácticos necesarios para el desarrollo de las habilidades de investigación.

# Marco teórico

# Capítulo I

## Concepto de ciencia

Mucho se ha escrito sobre la ciencia desde un sinnúmero de enfoques y perspectivas y la existencia de tanta información al respecto de la ciencia, es precisamente por lo que se considera, como referente empírico, que los estudiantes tienen confusiones en su conceptualización, lo que hace importante esclarecer qué debe hacerse ante tanta y tan variada información.

Es importante reconocer como punto de partida que la ciencia es una forma de explicar todo lo que existe, ya sea desde el origen, o bien, desde el proceso evolutivo, todo lo que existe es susceptible de ser explicado, descrito o dimensionado desde una perspectiva científica, por ello es importante señalar algunas características constitutivas de lo que hace ser a la ciencia.

De inicio, y con base en la revisión de este concepto en diversos libros de metodología de la investigación, podemos decir que la ciencia es un conjunto de conocimientos sistematizados, ordenados y jerarquizados del quehacer humano. Es un modo de conocer lo que existe. La ciencia es una forma de trabajar.

Según Fernández, el término ciencia alude al conjunto de conocimientos racionales, probables o ciertos que se obtienen metódicamente, se sistematizan y verifican; sin embargo, para tener una noción más precisa de lo que el concepto de ciencia refiere, resulta interesante hacer la revisión desde su raíz latina *scientia* que significa conocimiento (Fernández, 2005).

La ciencia no consiste en una serie de pasos rígidos que deben seguirse al pie de la letra, no es una receta de cocina, como muchos alumnos creen, sino un cúmulo de conocimientos susceptibles de ser perfeccionados; sin embargo, en su conceptualización hay diferentes definiciones por diferentes autores, de los cuales se han seleccionado los más relevantes de acuerdo con los siguientes criterios: por su prestigio y trayectoria y creación de nuevas ideas sobre lo que es la ciencia, y que son empleados en los

contenidos revisados en algunos libros de texto de las universidades privadas en estudio; así como de los autores cuyas propuestas se vinculan con las respuestas de los estudiantes entrevistados en el primer acercamiento.

La importancia de concentrar sólo las definiciones de ciencia de los autores citados se realizó de acuerdo a los criterios de selección y categorías de análisis previstos.

A continuación se mencionan las siguientes definiciones:

## **1.1 Los grandes filósofos**

### *Época Antigua (3000 a. C. - siglo VI)*

El concepto ciencia proviene del latín *scientiam*, conocimiento, sin embargo; no significa que antes no hubiera ciencia, la ciencia es equivalente a la episteme griega.

En cuanto a Platón (427-347 a.C.) “la ciencia no reside en las sensaciones, sino en el razonamiento sobre las sensaciones” (Cortés, 2003).

Las ideas de Platón han influido no sólo la obra de Aristóteles sino la historia posterior del mundo occidental y es un punto de partida para las ciencias y su filosofía. En cada época se ha interpretado su obra con base en sus respectivos valores y ha sido cuestionado por autores como Popper, por ser el precursor ideológico de los totalitarismos.

Aristóteles, discípulo de Platón (384-322 a.C.) considera a la ciencia como un conocimiento fijo, estable, cierto, suprime las ideas trascendentes platónicas y sólo admite las sustancias particulares divididas en tres planos: terrestre, celeste y divino. Distingue dos órdenes de conocimiento: el sensitivo y el intelectual. El primero es particular y fuente de todos los conocimientos, es verdadero pero no científico, porque está sujeto a la mutación de las cosas y no distingue lo sustancial de lo accidental. Se queda en la doxa, en la mera opinión, porque su existencia carece de necesidad. De esta manera sólo



puede llegar a constituir ciencia el conocimiento intelectual. La ciencia es un conocimiento universal, fijo, estable, necesario y cierto de las cosas, que llega hasta sus esencias, las expresa en definiciones y las explica por sus causas (Curunir, 2008: 22-27).

#### *Época moderna (siglo XV – siglo XVIII)*

Es en el siglo XVII en el que se consolida la revolución científica iniciada por Galileo Galilei, es en este siglo que aparecen los métodos y resultados científicos modernos para la ciencia gracias al éxito de Galileo (1564-1642) quien fue un astrónomo, filósofo, ingeniero, matemático y físico italiano que estuvo relacionado estrechamente con la revolución científica. Eminente hombre del Renacimiento, mostró interés por casi todas las ciencias y artes, logra fundir y combinar las funciones de erudito y artesano, así como los métodos antiguos de inducción y deducción. Galileo Galilei, considerado el padre de la ciencia, la definió como “el método de búsqueda del conocimiento que subordina la teoría a la observación empírica y a los resultados experimentales”. También añadió la verificación sistemática a través de experimentos planificados, en los cuales empleó instrumentos científicos de invención reciente como el telescopio, el microscopio y el termómetro. (Galileo, en Fernández, 2004:145).

Descartes concibió la ciencia como “una pirámide cuya cúspide estaba ocupada por los principios o leyes más generales de la realidad”, (Farías, 1998) si bien define el concepto igual que Bacon se diferencia por el hecho de que mientras éste último llegaba a la cúspide mediante la inducción, basada en observaciones y experimentos, el primero propone iniciar en la cúspide, basándose en la deducción para llegar a la naturaleza real de los fenómenos. Estableciendo el principio de *Cogito ergo sum*, esto es, si dudo pienso y si pienso entonces existo, por lo que al dudar de todo excepto de la dicha duda, se busca la verificación de lo que existe.

#### *Época contemporánea (fines del siglo XVIII- a la época actual)*

Para Augusto Comte (1798-1857) creador del positivismo (corriente o escuela filosófica que afirma que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico y que sólo puede surgir a través del método científico) la ciencia verdadera se hace sobre todo para enseñarla. El camino del conocimiento va de lo simple a lo complejo, de lo

inferior a lo superior, de lo concreto a lo abstracto (Comte, en Muglioni, 1996: 225). Es demasiado escueto tu abordaje de un autor como Comte en un tema muy amplio y explicado en una tesis de posgrado

Comte impacta el campo de las ciencias sociales, llamadas primeramente “física social” y luego llamada por él “sociología”, ya que considera que es necesario contar con una ciencia de la sociedad, que rebase los límites de la religión y la metafísica y se ubique en el campo de la física y la biología, de modo que convertida en disciplina científica.

El positivismo de Comte impactó la filosofía de la ciencia y la educación de ésta, especialmente en México que hasta hoy prevalece en gran medida.

John Dewey (1859-1952), uno de los filósofos estadounidense más importante de la primera mitad del siglo XX, su concepto principal relacionado con la teoría del conocimiento, es “experiencia”. Considera que la ciencia significa “la existencia de métodos sistemáticos de investigación que, cuando se dirigen a estudiar una serie de hechos nos ponen en condiciones de comprenderlos menos azarosamente o con menos rutina”, (Dewey, 1968:12) mediante la ciencia se abren las posibilidades de ver más allá de los hechos logrando vislumbrar una serie de posibilidades razones y significados de los hechos mismos.

Para John Dewey no hay ciencia sin abstracción, esto es, sin el paso de ciertas ocurrencias desde la dimensión de la experiencia práctica familiar hasta la dimensión de la indagación reflexiva teórica; por lo que “la ciencia significa que llevamos nuestras observaciones y pensamientos más allá de este campo y nos llegamos a interesar en lo que ocurre por su propia cuenta” (Dewey, en Maza, 2002: 21).

“La ciencia es esa actividad humana que produce un conocimiento sistemático, general, racional, crítico y en constante desarrollo para el mejoramiento de las condiciones de vida del género humano” (Dewey, en Maza, 2002: 59). Esta sistematización, no es sólo la recopilación de datos o hechos o su registro implica seguir procedimientos, presentar resultados y llegar a conclusiones. Asimismo, la ciencia no surge sino hasta que los hallazgos que se obtienen se unen formando un sistema

coherente; esto es, hasta que estos hallazgos se confirmen e iluminen unos a otros o le den sentido al resultado y conocimiento generado.

Para Gastón Bachelard (1884-1962) epistemólogo francés, crítico del inductismo y del empirismo, considera que el hecho científico se construye a la luz de una problemática teórica "La ciencia progresa a través de la superación de obstáculos epistemológicos... - en este sentido, se conoce-... en contra de conocimiento anterior, destruyendo conocimientos mal adquiridos o superando aquello que, en el espíritu mismo, obstaculizan la espiritualización". Según este autor, la ciencia no puede producir verdad, lo que debe hacer es buscar mejores maneras de preguntar a través de rectificaciones, cada superación de algún obstáculo epistemológico conlleva necesariamente a otro más complejo. Algunos de los obstáculos que deberá superar la ciencia son, entre otros, la opinión y la observación básica, que deben sustituirse por el ejercicio de la razón y la experimentación. Él usa para ejemplificar el caso una metáfora: "el conocimiento de lo real es una luz que siempre proyecta alguna sombra" (Bachelard, 1981:9).

"La ciencia es producto del espíritu humano, producida conforme a las leyes de nuestro pensamiento y adaptada al mundo exterior; ofrece, por lo tanto, dos aspectos, uno subjetivo y otro objetivo, ambos igualmente necesarios puesto que es imposible cambiar las leyes de nuestro espíritu –sea lo que sea- del mismo modo que las leyes del mundo". (Bachelard, 1981:10).

Este autor señala que "...la ciencia crea filosofía. Ésta debe, por lo tanto, hacer flexible su lenguaje para traducir al pensamiento contemporáneo su agilidad y movilidad, así, "Por encima del sujeto, más allá del objeto inmediato, la ciencia moderna se funda sobre un proyecto" (Bachelard, 1981:10, 17).

Para Karl Popper (1902-1994), filósofo de origen austrohúngaro, autor de la obra clásica "La lógica de la investigación científica", la ciencia comienza con problemas que van asociados a la comprensión de la estructura, dinámica o evolución de algunos aspectos de la naturaleza.

Los científicos proponen *hipótesis falsables* como posibles soluciones con vistas a resolver tales retos. "Las hipótesis conjeturadas son entonces criticadas y comprobadas";

algunas son eliminadas rápidamente, otras alcanzan más éxito, por lo que deben someterse a críticas y pruebas más rigurosas. Cuando finalmente queda falsada una hipótesis, que se había superado en el pasado, se genera una gran variedad de pruebas exigentes y surge un nuevo problema; sin embargo, afortunadamente, este último se encuentra muy alejado del original al que había dado una solución provisional. El nuevo reto exige la proposición de nuevas hipótesis, seguida de nuevas pruebas y críticas; y de este modo, el proceso continúa indefinidamente” (Popper,1962:27).

De acuerdo con Popper, la ciencia no empieza con observaciones, sino con problemas. La ciencia es un asunto de tener ideas y ponerlas a prueba, intentando demostrar que están equivocadas, para aprender de los errores.

Según Popper, la ciencia más que una teoría del conocimiento debe concebirse como una actitud de respeto a la vida humana y a la moral, y propender al bienestar, procurando el mejoramiento de las condiciones de vida de toda la sociedad en pro de un mundo mejor (Popper, en Bernal Torres, C.A ,2006: 32).

Para Thomas Kuhn (1922-1996) historiador y filósofo de la ciencia estadounidense, autor de la obra por demás conocida “La estructura de las revoluciones científicas”. En la que expuso la evolución de las ciencias naturales básicas, de un modo que se diferenciaba de forma sustancial de la visión más generalizada en ese entonces.

Según Kuhn, las ciencias no progresan siguiendo un proceso uniforme por la aplicación de un hipotético método científico, se verifican dos fases diferentes de desarrollo científico. En un primer momento, hay un amplio consenso en la comunidad científica sobre cómo explorar los avances conseguidos en el pasado ante los problemas existentes, creándose así, en un segundo momento, soluciones universales que Kuhn llamaba “paradigma”.

El paradigma para Kuhn, designa todos los compromisos compartidos por una comunidad de científicos. Por un lado, los teóricos ontológicos, y de creencias y, por otro, los que hacen referencia a la aplicación de la teoría y a los modelos de soluciones de problemas.

Cuando los especialistas realizan un investigación, formulan una hipótesis que está influenciada por un conocimiento a priori, en el momento en que éste puede explicar los fenómenos de la investigación, existe confianza en aquella, pero si existe una anomalía que la ciencia actual no puede explicar se genera un cambio radical en la ciencia normal (actual) que desemboca en lo que Kuhn llama crisis; lo que posteriormente se convierte en una revolución científica.

*Ciencia normal- crisis- revolución- ciencia normal*

"Ciencia normal" significa la construcción basada firmemente en uno o más logros científicos pasados, logros que una comunidad científica particular reconoce durante algún tiempo como el fundamento de su práctica ulterior" (Kuhn, 2006:70).

En tanto, Stephen Toulmin (1922-2009) pensador inglés, nacionalizado estadounidense, menciona que el dominio de la ciencia "...depende...de las actitudes intelectuales con que se abordan los objetos de estudio" (Toulmin, 1997:182-183).

Por su parte Mario Bunge (1919- ) filósofo y humanista argentino, defensor del realismo científico y de la filosofía exacta, define: "La ciencia es un conocimiento de naturaleza espacial: trata primeramente, aunque no exclusivamente, de acaecimientos inobservables por el lego no educado;... la ciencia inventa y arriesga conjeturas que van más allá del conocimiento común,... y somete esos supuestos a contrastación con la experiencia con ayuda de técnicas especiales,... que, a su vez requieren teorías especiales" (Bunge, 2000: 3)

"La ciencia puede ser contemplada desde un conjunto de comunidades que emplean procedimientos y técnicas específicas para desarrollar la descripción metafórica de un área enigmática de la experiencia en términos de un conjunto característico y compartido de recursos culturales" (Barnes, en Ferreira, 2007:7)

A continuación, se esquematizan brevemente las definiciones de algunos autores mencionados, a manera de comparación, entre diferentes formas en que el concepto se ha ido planteando y definiendo.

Autores	Concepto de ciencia
Platón	La ciencia “no reside en las sensaciones, sino en el razonamiento sobre las sensaciones” (Platón en, Curunir, 2008: 22-27). Checar la cita que sea correcta quitar y en el texto no hablar de concepto sino de idea.
Galileo Galilei	Definió la ciencia como “el método de búsqueda del conocimiento que subordina la teoría a la observación empírica y a los resultados experimentales” (Galileo en, Fernández, 2004:145).
Augusto Comte	“...la ciencia verdadera se hace sobre todo para enseñarla. El camino del conocimiento va de lo simple a lo complejo, de lo inferior a lo superior, de lo concreto a lo abstracto” (Comte, en Muglioni, 1996: 225).
John, Dewey	“La ciencia es esa actividad humana que produce un conocimiento sistemático, general, racional, crítico y en constante desarrollo para el mejoramiento de las condiciones de vida del género humano” (Dewey, en Maza, 2002: 59).
Gastón, Bachelard	“Producto del espíritu humano, producida conforme a las leyes de nuestro pensamiento y adaptada al mundo exterior” (Bachelard, 1981:9-10).
Karl , Popper	Construcción “...de hipótesis -o sistemas de teorías-...” contrastadas “...con la experiencia, por medio de observaciones y experimentos”. (Popper, 1962:27)
Mario, Bunge	Invención de “...conjeturas que van más allá del conocimiento común” (Bunge, 2000:3).
Stephen, Toulmin	Su dominio “...depende...de las actitudes intelectuales con que se abordan los objetos de estudio” (Toulmin, 1997:182-183).
Thomas, Kuhn	“...logros que una comunidad científica particular reconoce durante algún tiempo como fundamento de su práctica ulterior” (Kuhn, 2006:70).

1.1 Cuadro resumen sobre el concepto de ciencia

## ***1.2 Investigadores contemporáneos. Autores de libros sobre metodología de la investigación.***

A continuación se esquematizan brevemente las definiciones de algunos autores, a manera de comparar diferentes construcciones respecto al concepto de ciencia.

“La ciencia puede ser contemplada como un conjunto de comunidades que emplean procedimientos y técnicas específicas para desarrollar la descripción metafórica de un área enigmática de la experiencia en términos de un conjunto característico y compartido de recursos culturales” (Barnes, en Ferreira, 2007:7).

La filosofía analiza el mundo de lo posible y la ciencia se limita al mundo de lo probado; la filosofía de la ciencia si no tiene pruebas (evidencias) restringe los conceptos, mientras que la filosofía general necesita pruebas para limitar un concepto. Filosofía de la ciencia como un nivel del razonamiento lógico que nos conduce al concepto de ciencia y no como una disciplina académica (Molina, 2013: 17).

Según Fernando Reza Becerril, la ciencia no sólo se interesa por explicar un tipo o conjunto de fenómenos que se presentan como independientes a la voluntad humana, sino que tiene por objeto de estudio la realidad: todo lo que existe, todo lo que rodea al ser humano. Es posible distinguir dos niveles de realidad, o dos niveles en los cuales puede identificarse el objeto de estudio de la ciencia, uno conformado por todo lo que existe, independientemente de la voluntad humana; el mar, las rocas, los animales, las plantas, la naturaleza misma, los planetas, los cometas, etcétera. Todos estos fenómenos existen sin que el ser humano los haya creado. Otra realidad que estudia la ciencia está conformada por todo lo que el hombre ha creado: el lenguaje, la cultura, el arte, la comunicación, las guerras, el poder, la enajenación, etcétera. La realidad natural “apareció” primero ante la mirada del ser humano y mucho después aparece la realidad social como objeto de observación del hombre (Reza, 1997: 31).

### **1.3 Clasificación de las ciencias**

Además de conceptualizar la ciencia, también puede ser clasificada, así, se presentan algunas clasificaciones propuestas por diferentes autores, las cuales servirán de referencia para analizar, más adelante, las representaciones de los alumnos entrevistados.

Al hablar de ciencia puede hablarse de ciencia básica y ciencia aplicada; la primera entendida como el conjunto de conocimientos y la segunda cuando el conocimiento científico se aplica a las necesidades humanas.

De acuerdo con Rudolf Carnap (1871- 1970), las ciencias se clasifican en:

- ✓ Ciencias Formales: No tienen contenido concreto como la lógica y la matemática.
- ✓ Ciencias Naturales: Su objeto de estudio es la naturaleza, entre ellas pueden contarse la biología, la química o la geología. Son ciencias cuyo objeto de estudio en general, es natural.
- ✓ Ciencias sociales: Ocupadas de aspectos de la cultura y la sociedad; entre éstas se encuentran la pedagogía, la historia, la economía o la psicología social, entre otras. Son ciencias cuyo objeto de estudio en general, es social.

Mario Bunge, por su parte hace una clasificación de la ciencia referida a los siguientes tipos:

- ✓ Ciencias formales: Estudian las ideas y están conformadas por la lógica y las matemáticas. Estas ciencias se valen del método axiomático deductivo, que consiste en un conjunto de enunciados no demostrados o axiomas y reglas deductivas que se aplican para obtener teoremas. Las ciencias de este tipo no pueden validar sus fórmulas mediante el contacto con la realidad puesto que están referidas a lo abstracto; son autosuficientes por su contenido y por su método de verificación, que le permite lograr una verdad completa. Se apoya en fórmulas analíticas que pueden convalidarse mediante del análisis racional. Este tipo de ciencias conforman una herramienta de tipo conceptual para las demás ciencias y áreas de conocimiento.



Estas ciencias no pueden comprobarse experimentalmente en la realidad, pues trabajan con conceptos abstractos como los números.

- ✓ Ciencias fácticas: Son aquellas ciencias que estudian fenómenos, hechos, eventos, que tienen lugar en el mundo, es por esto que apelan a la experiencia para contrastar sus fórmulas, llamadas fórmulas sintéticas, esto es, que no pueden validarse sólo por la razón. Las ciencias que conforman este grupo contienen teorías formales que no se someten a discusión, pues los hechos son irrelevantes respecto a las ideas puras.

Tienen correlato real en el mundo; el conocimiento proviene de fenómenos observables y capaces de ser evaluados por otros investigadores, si trabajan en las mismas condiciones.

A su vez, éstas se dividen en:

- Ciencias Naturales: Se valen del método hipotético deductivo; sigue los pasos de:
  - a) observación,
  - b) creación de hipótesis, deducción de consecuencias y
  - c) comprobación con la experiencia, generando una combinación entre la reflexión racional y observación empírica. Como su nombre lo indica, estudian fenómenos naturales, y no admiten excepciones a sus leyes. Se rigen por el principio de causa-efecto, lo cual posibilita la predicción de fenómenos. Entre estas ciencias se encuentran la física, la química, la biología, entre otras.
- Ciencias Biosociales: En las que se enlistan la antropología, demografía, psicología social o bioeconomía.
- Ciencias Sociales: Contrarias a las naturales, éstas abordan fenómenos en los que la actuación del hombre puede cambiar reglas establecidas y hay una retroalimentación. Asimismo, se hace uso de un tipo particular de conocimiento científico que tiene relación con el papel que la crítica y autorreflexión de la propia actividad científica en el desarrollo de la actividad científica. La delimitación de objeto de estudio y método a emplear la hace con el fin de establecer la aproximación a dicho objeto. Las ciencias de este grupo estudian el

comportamiento humano y las sociedades; parten de la concepción de que el comportamiento humano no responde a leyes científicas como es el caso de los fenómenos naturales; estas ciencias se expresan mediante probabilidades basadas en un análisis cuantitativo acerca de con qué frecuencia ocurre el acontecimiento sociocultural estudiado. Entre las ciencias de este grupo se cuentan sociología, derecho, economía, ciencias políticas, historia material o historia de las ideas.

Con esta división entre formales y fácticas, en las se ubican las abstractas como lógica y matemáticas, en la primera y en la segunda el conjunto del mundo histórico-cultural y físico, biológico, se genera una discusión por la metodología y lo que es en realidad la ciencia, con lo que se puede decir que si existe un objeto de estudio determinado, la metodología empleada debe ser aquella que permita abordar correcta y pertinentemente dicho objeto, teniendo que no puede usarse un método único en ciencias naturales o sociales, pues iría en contra de principios de la ciencia.

Resumiendo, se puede decir que la ciencia comparte atributos con otras capacidades intelectuales humanas, al indagar sobre el conocimiento; entre estas capacidades el pensamiento racional, la lógica, construcción de conceptos, aptitudes para la comunicación, habilidades técnicas, creatividad, disciplina, ya que funciona construyendo hipótesis, utilizando métodos e instrumentos de investigación.

AUTOR			
TIPO DE CIENCIA	CARNAP RUDOLF	BUNGE, MARIO	SCOPENHAUER
<b>FORMALES</b>	No tienen contenido concreto. *Lógica *Matemática	Objeto de estudio: las ideas. Método: axiomático deductivo. Referidas a lo abstracto. *Lógica *Matemáticas	
<b>NATURALES</b>	Objeto de estudio: <i>la naturaleza</i> . *Biología *Química *Geología		
<b>SOCIALES</b>	Objeto de estudio: <i>La cultura y la sociedad</i> . *Historia *Economía *Psicología.		
<b>FÁCTICAS</b>		Objeto de estudio: hechos que tienen lugar en el mundo. Apelan a la experiencia para contrastar fórmulas. 1. C. Naturales: Objeto de estudio -- <i>fenómenos naturales</i> . No acepta excepciones a sus leyes. Principio causa-efecto. Método: Hipotético deductivo. *Física, *Química, *Biología. 2. C. Biosociales: *Antropología, *Demografía, *Psicología social, *Bioeconomía 3. C. Sociales: Objeto de estudio - -- fenómenos en los que la actuación y libertad del hombre pueden modificar las condiciones. Idea base: el comportamiento humano no responde a leyes científicas. *Economía *Historia *Derecho *Política *Sociología *Historia material *Historia de las ideas.	
<b>PURAS</b>			Objeto: conocimiento de la realidad excluyendo la utilidad y aplicación práctica inmediata. Exponentes: Ciencias formales. Comprenden la teoría del principio del ser y del conocer.
<b>APLICADAS</b>			Utilizan mismo método general de las ciencias puras. Utiliza métodos especiales Objetivo: Resolver problemas prácticos en el ámbito de la sociedad en desarrollo.

1.2 Nota: Elaboración propia de síntesis a partir de los autores revisados.

## **1.4 Episteme y paradigma**

Episteme es un vocablo que de acuerdo a su raíz, puede entenderse como conocimiento. Viene a ser el cauce por el cual circula todo proceso y acto de conocimiento, aunque su régimen es duro y rígido, es flexible en la multiplicidad de formas en que se manifiestan los procesos y productos cognoscitivos. Esto es lo que permite el surgimiento de los *paradigmas*, que vienen a ser las distintas formas en que se despliega la episteme.

Los paradigmas nos muestran la diversidad de las formas de conocer de una época y cada uno de ellos constituye un modo común fuera del cual no es posible conocer.

De este modo, el término paradigma, de uso corriente en los últimos treinta años en la ciencia, ha venido ocupando cada vez mayor espacio en el campo del conocimiento para definir, en líneas generales, el marco de referencia que orienta las actividades y las reflexiones dentro de un área determinada del conocimiento.

Es Thomas Kuhn (1922- 1996) quien se da la tarea de elaborar teóricamente la noción de paradigma, en el sentido de examinar críticamente el cambio de las prácticas científicas a través del rol de las funciones cognitivas y de las influencias sociales e históricas. De este modo toda actividad científica que se realice en una época estará determinada por uno o varios paradigmas vinculados a ella y que condicionarán los temas, el modo de abordarlos, los métodos y todo lo que se relacione con el conocimiento y la manera de conocer. De esta manera el paradigma vendría a ser una estructura coherente constituida por una red de conceptos, de creencias metodológicas y teóricas entrelazadas, que permiten la selección y evaluación crítica de temas, problemas y métodos.

Un paradigma es una realización científica vigente, que tiene aceptación universal en el contexto científico como procedimiento válido.

Para Guillermo Briones, un paradigma de investigación es “una concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas para estudiar, de la naturaleza, de sus métodos y de la forma de explicar, interpretar o comprender los resultados de la investigación realizada (Briones en Hurtado y Toro, 2007: 21).

En conjunto, el paradigma define lo que constituye la ciencia “legítima” para el conocimiento de la realidad a la cual se refiere. En resumen, un paradigma es “un modelo de acción para la búsqueda de conocimiento” (Montero en, Hurtado y Toro, 2007: 21).

En resumen, se puede decir que la ciencia comparte atributos con otras capacidades intelectuales humanas, al buscar el conocimiento; entre estas capacidades el pensamiento racional, la lógica, construcción de conceptos, aptitudes para la comunicación, habilidades técnicas, creatividad, disciplina, ya que funciona construyendo hipótesis, utilizando métodos e instrumentos.

De este modo es posible ver que los diferentes conceptos a través de los cuales los alumnos se han ido relacionando con la ciencia y la investigación, van conformado sus representaciones y la forma de concebir éstos conceptos y en consecuencia la forma en que se enfrentan al trabajo y la realidad en su formación académica haciendo que ésta sea más accesible para ellos o menos interesante y que por lo tanto facilite o no el desarrollo de las habilidades que como alumnos y profesionistas en el campo de la pedagogía requiere desarrollar.

Una forma de analizar las definiciones de los alumnos es vinculándolo con las definiciones de diferentes autores, para ver qué tipo de definición tienen en su construcción del concepto y relacionarlo con los conceptos manejados por autores diferentes, para saber la información que tienen los alumnos al conocer conceptos y ver en donde puede ubicarse teóricamente cada definición dada.

## **1.5 ¿Qué concepto de ciencia debe enseñarse a los pedagogos en formación?**

El aprendizaje de la naturaleza de la ciencia ha de permitir a los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, comprender el funcionamiento de la ciencia y de la comunidad científica, conocer cómo se construye y valida el conocimiento científico, ser consciente de los valores implicados (responsabilidad, honestidad, éticos, etcétera) en las actividades científicas y entender las relaciones que existen entre ciencia, tecnología y sociedad.

La ciencia es una actividad encaminada a la construcción del conocimiento que presenta tres fases:

1. Fase de descubrimiento (construcción de teorías y modelos)
2. Fase de justificación o evaluación de esos modelos basándose en evidencias.
3. Fase de comunicación

La ciencia es una actividad orientada a producir modelos que ayudan a explicar los fenómenos que queremos comprender.

Los modelos científicos son un mediador entre la realidad que se modeliza y las teorías sobre esa realidad.

Los estudiantes no aprenden los conceptos “suelos”, sino conformando conjuntos que tienen sentido para ellos, es decir, construyendo modelos mentales sobre los fenómenos que les mostramos en la ciencia escolar.

El proceso de desarrollo curricular en el aula consiste en la elaboración de una sucesión de modelos que progresivamente se van completando, hasta llegar al modelo científico deseado para cada nivel de aprendizaje.

El objetivo fundamental de la educación científica debería ser que los estudiantes fueran capaces de producir explicaciones que pudiesen ser juzgadas como científicas.

En resumen, las actividades más apropiadas para la comprensión de la naturaleza de la ciencia son las actividades investigativas; el estudio de casos históricos y contemporáneos; las actividades de modelización, de argumentación y comunicación y las actividades que impliquen la discusión de controversias científico-tecnológicas.

En conclusión, podemos conceptualizar a manera de constructo para esta tesis, que la ciencia es un conjunto de conocimientos de carácter racional, sistemático, verificables y fiables, que buscan explicar los distintos fenómenos sean sociales, espirituales, y naturales que se producen en el entorno, y que se obtienen mediante la aplicación de una metodología y que gracias a su aplicación se puede comprender y actuar sobre la realidad, prever el futuro y lograr el bienestar, por lo que necesidad y curiosidad con elementos primordiales para el trabajo de búsqueda e investigación.

## Capítulo II

# Concepto de investigación

En el ámbito educativo es muy aceptado que la investigación sea una de las funciones sustantivas de la Educación Superior, además de la docencia y la difusión.

Según Oscar Soria Nicastro, "la investigación, como toda actividad académica es susceptible de enseñarse y aprenderse en el salón de clases, en el laboratorio, en el espacio de prácticas y en la comunidad. La investigación, como proceso y contenido, es el producto suma de conocimientos, valores, destrezas y habilidades, susceptibles de ser aislados, identificados y asimilados de manera ordenada, secuencial y con un grado creciente de complejidad, de acuerdo con el nivel de desarrollo del estudiante".

El mismo autor, señala que, la investigación puede ser introducida eficazmente en la docencia universitaria, clara y explícitamente formulada como un constitutivo importante de la formación del joven estudiante. La investigación puede nutrir los currículos, el contenido de las materias, las experiencias docentes, las actividades y las tareas diarias a lo largo de toda la carrera (Soria, 2003: 70).

En la generación de conocimientos conformadores de las diferentes ciencias que se han tipificado por los estudiosos, es un elemento fundamental el cual es referido a la investigación, no sólo por la estrecha relación que guarda con la ciencia sino porque incluso puede ser confundida o utilizada como sinónimo de aquella por algunas personas en la cotidianidad educativa y escolar; sin embargo, es importante revisar algunas de las definiciones que el concepto de investigación presenta.

Investigar deriva de la voz latina *vestigio*, seguir huellas, por lo que investigación se refiere al hecho de aplicar estrategias para descubrir algo; es decir, a un conjunto de actividades de índole intelectual y experimental con un carácter sistemático con el fin de incrementar los conocimientos sobre un tema.



La investigación atraviesa por la averiguación de datos o bien pretende la búsqueda de soluciones de algún problema de ahí que la sistematización, organización y pretensión de objetividad, se vuelvan elementos importantes de ésta.

Cuando se habla de investigación suelen usarse términos como indagar, averiguar, explorar o examinar, en un sentido sinónimo refiriendo a esa búsqueda y análisis exhaustivo de algo preciso, mediante un método.

## ***2.1 El concepto de investigación de algunos teóricos especialistas en el tema.***

El término investigación también es entendido como un conjunto de estrategias y técnicas que permiten descubrir o afinar un conocimiento y que es producto del interés por conocer algo, que implica al concepto de validez argumentada como elemento central del conocimiento.

Las definiciones de investigación, según Bonilla (2009), "...son muy amplias y tan indefinidas que puede entenderse como tal, cualquier búsqueda de información" (Bonilla, en Del pozo, 2011: 23).

Bonilla, por su parte dice que, investigar permite hacer aparecer algo nuevo o completar algo sobre lo cual ya se tiene información y refiere que la investigación es el "...proceso de apropiación del objeto por parte del sujeto ...-y que-...El fin último de esta apropiación de la investigación es llegar a la verdad, o por lo menos aproximarse cada vez más a la sintonía de la verdad, entendida como la adecuación del sujeto al objeto y viceversa" (Bonilla, 2009:154).

John Barrell (1943- ) afirma que "la investigación es un proceso natural, un proceso que la gente practica desde el momento en que empieza a hacer uso del lenguaje" (Barrell, en Maza, 2002:13).

Esto significa que en algún momento el ser humano realiza investigación, para satisfacer una natural curiosidad o con fines más complejos, es parte esencial de la vida, sin dejar de marcar una diferencia importante entre ambos motivos de ésta.

Para Ezequiel Ander-Egg, “la investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad” (Ander-Egg, 1995:57).

Se interpreta que el proceso investigativo es una búsqueda de hechos, mediante un procedimiento para poder conocer la realidad o las realidades parciales.

Según Gutiérrez, es “...un estudio sistemático y objetivo de un tema claramente delimitado, basado en fuentes apropiadas y tendiente a la estructuración de un todo unificado” (Gutiérrez, en Alfonso 2013).

De lo anterior se interpreta que la investigación se limita a pasos ordenados que permiten obtener un resultado pretendido; es decir, que es sólo un método; dejando de lado que no basta con ello, sino que implica comprender los factores que intervienen en la investigación, para estar en posibilidad de explicar los fenómenos que suceden.

Thomas Kuhn, establece que, “la investigación en la ciencia normal se orienta a la articulación de los fenómenos y teorías ya suministradas por el paradigma ... investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior” (Kuhn, 2006:90).

También es definida por Arias como “...serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos” (Arias, en Alfonso, 2013).

Se dice que es "...la búsqueda de conocimiento y verdades que permita describir, explicar, generalizar y predecir los fenómenos que se producen en la naturaleza y en la sociedad... es una fase especializada de la metodología científica" (Zorrilla y Torres, en Alfonso: 2013).

Es importante resaltar que en la investigación es indiscutible que la metodología, entendida como el conjunto de métodos a través de los cuales se aplican procedimientos adecuados durante toda una investigación, no permitirá por sí sola, la construcción de conocimiento. En el proceso investigativo se involucran la metodología y las categorías que permitirán caracterizar de manera correcta el objeto de estudio. Es en la etapa de diseño en la cual puede optarse por una metodología cuantitativa o cualitativa.

Según Mario Bunge, en las últimas décadas se ha planteado que "la investigación científica es una empresa social antes que obra de cerebros individuales; construye colectivamente los hechos en lugar de estudiarlos; no se propone alcanzar conocimientos objetivos acerca de la realidad; sus resultados no son universales sino que valen localmente, por depender del interés material y del consenso; y las teorías rivales son mutuamente inconmensurables" (Bunge, 2009:13).

Fred N. Kerlinger, en su libro "Investigación del comportamiento", señala que la investigación científica es una investigación crítica, controlada y empírica de fenómenos naturales, guiada por la teoría y la hipótesis acerca de las supuestas relaciones entre dichos fenómenos (Kerlinger, F. 2001:11).

Algunos de los autores más importantes de esta corriente son T. S. Kuhn, P. K. Feyerabend, M. Foucault, B. Barnes, D. Bloor, B. Latour, K. Knorr-Cetina, S. Woolgar, H. M. Collins, T. J. Pinch, M. E. Lynch y H. Garfinkel.

Esta concepción de la ciencia se presenta opuesta al realismo científico planteado por Aristóteles, Tomás de Aquino, Galileo, Smith, Ampère, Darwin, Boltzman, Cajal, Durkheim, Einstein, Popper y Merton, que exploraron alguna faceta de la realidad y contrastaron sus hipótesis con los hechos.

Para Best, “la investigación puede ser entendida como “... el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico... es una actividad más sistemática dirigida hacia el descubrimiento del desarrollo de un cuerpo de conocimientos organizados. Se basa sobre el análisis crítico de proposiciones hipotéticas para el propósito de establecer relaciones causa-efecto, que deben ser probadas frente a la realidad objetiva. Este propósito puede ser ya la formulación o la aplicación teórica, conduciendo a la predicción y, últimamente al control de hechos que son consecuencia de acciones o de causas específicas” (Best, 1978: 25-26).

Para Porfirio Morán Oviedo, “la investigación es una tendencia esencial del ser humano, que por naturaleza busca nuevas modalidades de conocer, nuevas soluciones a problemas de toda índole: científicos, culturales, sociales; nuevas sendas o métodos para el ser, saber o quehacer humanos” (Morán, 2003:187).

A continuación se resumen las definiciones del concepto de investigación, por autores prestigiados en esta área del saber.

Autor	Definición de investigación
Elssy , Bonilla	“...proceso de apropiación del objeto por parte del sujeto” (Bonilla, 2009: 154).
Guillermina, Baena	“...la serie de pasos que dan respuesta lógica a una pregunta específica” (Baena, 2004:9).
John Barrell	...“la investigación es un proceso natural, un proceso que la gente practica desde el momento en que empieza a hacer uso del lenguaje” (Barrell, en Maza, 2002:13).
Ander-Egg,	...“la investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad...” (Ander-Egg, 1995:57).
Gutiérrez	...la investigación es “...un estudio sistemático y objetivo de un tema claramente delimitado, basado en fuentes apropiadas y tendiente a la estructuración de un todo unificado” (Gutiérrez, en Alfonzo: 2013).
Thomas, Kuhn	...“la investigación en la ciencia normal se orienta a la articulación de los fenómenos y teorías ya suministradas por el paradigma ... investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior” (Kuhn, 2006:90).
Jorge, Maza	...La que parte de información general “para llegar a la adquisición de un conocimiento más amplio” ( Maza, 2002:49).
Mario, Bunge	“...proceso que responde a las necesidades prácticas de dividir en fases o etapas el proceso de indagación” (Bonilla, 2009: 154).
Arias	Investigación “...serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos” (Arias, en Alfonzo: 2013).
Best	“...la investigación puede ser entendida como “... el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico... es una actividad más sistemática dirigida hacia el descubrimiento del desarrollo de un cuerpo de conocimientos organizados.” (Best, 1978: 25-26).
Porfirio Morán Oviedo	“...la investigación es una tendencia esencial del ser humano, que por naturaleza busca nuevas modalidades de conocer, nuevas soluciones a problemas de toda índole: científicos, culturales, sociales; nuevas sendas o métodos para el ser, saber o quehacer humanos” (Morán, 2003:187).

2.1 Cuadro resumen del concepto de investigación

Es importante expresar que con base en los distintos conceptos de investigación y llevándolo al plano pedagógico, las ideas subjetivas de los estudiantes deben ser comparadas con la realidad objetiva para saber sobre que enfoque expresan sus ideas y tratar de lograr que éstos, sean lo suficientemente críticos con respecto de sus conclusiones derivadas de los trabajos de investigación y abiertos para escuchar y analizar las ideas de otros que aborden temas en común.

## ***2.2. Tipos de investigación***

Como resultado de la institucionalización del concepto de investigación, ésta se cataloga Según Tamayo (1941), en básica y aplicada.

- **Investigación básica:** conocida como pura o fundamental que suele realizarse en laboratorio y permite la ampliación del conocimiento mediante el impulso o modificación de teorías. Persigue la adquisición de conocimientos nuevos, generales, está impulsada por razones intelectuales y no atiende tanto a la posibilidad de su aplicación.
- **Investigación aplicada:** aprovecha el saber acumulado para cuestiones concretas que surgen en la práctica. Trata de solucionar problemas prácticos concretos, sin que necesariamente adquiera un conocimiento nuevo.

Asimismo, la investigación es un “proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir y aplicar el conocimiento” (Tamayo, en Alfonso: 2013).

Según Kerlinger, la investigación se clasifica en vulgar y científica.

- **Vulgar:** entendiéndose por esta cualquier tipo de diligencia para descubrir algo, la realiza cualquier persona y del modo que considere más apropiada para obtener la información que requiere y tiene importancia únicamente para quien realiza la investigación.

- **Científica:** que refiere a la búsqueda planificada y sistemática de conocimientos o confirmaciones dentro del campo científico o que tiene importancia para todos aquellos que hacen o utilizan la ciencia en cuyo campo se está realizando una investigación.

Este tipo de investigación puede definirse como un proceso riguroso, programado, metódico y sistematizado, dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de conocimientos nuevos, que constituyen la respuesta a estas cuestiones.

La investigación puede ser realizada por cualquier persona, estudiar problemas de toda índole y perseguir el propósito que sea; sin embargo, el alumno debe entender que si bien todos pueden investigar lo que sea, no se puede hablar en todos los casos de una investigación con carácter científico ya que el problema estudiado y el propósito deben tener importancia y relevancia más allá de la persona que investiga ya que de lo contrario el resultado de la investigación no permitirá establecer teorías ni conocimiento que permitan el avance en un área de conocimiento y menos aún posibilitará su empleo para la resolución de problemas o para el beneficio común, de ahí que sea importante que mediante la educación se puedan establecer las diferencias, de manera que pueda rebasarse el plano de lo personal o lo cotidiano y pueda darse el salto al plano científico y profesional.

En resumen, no todo lo que se investiga es científico y que a pesar de que lo que se investiga científicamente requiere de ciertas habilidades (planteadas en el cuarto apartado de este documento) no significa que sean personas fuera de la realidad y totalmente distantes de ellos, sino que ellos como alumnos pueden hacer trabajos de investigación con sus propias limitaciones y posibilidades, respecto a los profesionales, y que no se restringe, la investigación a las ciencias básicas, por lo que es necesario que cuenten con los elementos de metodología de la investigación que han de desarrollar en las materias de investigación de su campo profesional, para su desempeño profesional y como alumnos en su trabajo escolar.

CLASIFICACIÓN SEGÚN SU:	TIPO DE INVESTIGACIÓN	CARACTERÍSTICAS
USO	Básica	*Realizada en laboratorio *Amplía el conocimiento con teorías que: - Impulsa - Modifica
	Aplicada	*Aprovecha el saber logrado para: - Cuestiones concretas - Cuestiones prácticas
PROPÓSITO	Vulgar	*Cualquier diligencia para descubrir algo *La realiza cualquier persona *Se realiza del modo que la persona considere más apropiada para obtener la información *Tiene importancia únicamente para quien realiza la investigación.
	Científica	*Refiere a la búsqueda planificada y sistemática de conocimientos o confirmaciones dentro de un campo científico *Tiene importancia para todos aquellos que hace o utilizan la ciencia en cuyo campo se está realizando una investigación.

2.2 Cuadro resumen de los tipos de investigación.

La investigación parte de una idea del investigador y las fuentes que pueden dar origen a dichas ideas se encuentran en las experiencias individuales, materiales escritos, teorías, descubrimientos derivados de otras investigaciones, observaciones de hechos, creencias, incluso presentimientos que el investigador pueda tener como motivo de investigación.

Las ideas provienen de muy diversos y amplios campos; sin embargo, es necesario entender que no toda fuente genera ideas de calidad, que distintas fuentes pueden dar origen a ideas similares o que una fuente puede dar origen a variadas ideas, por lo que es necesario estar pendientes de las ideas que dan origen a la investigación ya que las ideas iniciales suelen ser inciertas y vagas; por lo cual, es necesario que sean analizadas para poder plasmarlas en planteamientos precisos y estructurados para dar pie a una investigación, es decir en problemas concretos de investigación de modo que esta idea sea novedosa y útil para la formulación de teorías o la resolución de problemas.



La formalidad que se tiene en una investigación debe ser tal, hasta el punto en que la creatividad pueda actuar sin dejar de lado la veracidad y el sentido lógico de los resultados obtenidos como parte del conocimiento.

En resumen, si se considera a la investigación como un proceso sistemático, organizado y objetivo que tiene como fin responder a una pregunta o confirmar una hipótesis, permitiendo aumentar el conocimiento y la información sobre algo desconocido y se asume que es una actividad sistemática cuyo propósito es obtener, mediante la observación y experimentación, o interpretación, nuevas informaciones y conocimientos necesarios para ampliar los campos de la ciencia y la tecnología; se podría decir que la investigación se constituye en un pilar de todas las asignaturas en el nivel escolar y con mayor razón en el nivel universitario, tanto en las ciencias naturales como sociales.

Hasta aquí se ha hecho una revisión conceptual de lo que es ciencia e investigación para tener suficientes elementos que permitan analizar las construcciones que los alumnos elaboran y con la cual inician el trabajo investigativo en el nivel licenciatura, en lo referente a las materias de investigación.

### ***2.3. El proceso científico***

El análisis de la dinámica del proceso científico hacer ver que es un sistema productor e innovador de conocimientos, cada corriente científica elige unas bases conceptuales apropiadas, escoge métodos, técnicas o procedimientos que le parecen adecuados para lograr sus fines, y así progresa. Todo esto lo hace evaluando críticamente diferentes alternativas y posibilidades; sin embargo, con el tiempo, el uso de la orientación elegida, la práctica de los métodos y la rutina de las técnicas se convierten en una tradición intelectual, en un mecanismo estabilizador y en un rechazo a todo intento que tienda a cambiar o revisar los supuestos aceptados o los procedimientos en uso; es decir, como dice Miguel Martínez Miguélez, “adquiere una actitud dogmática, lo cual es un contrasentido y la negación de la misma ciencia, especialmente cuando se crean, se establecen y se practican sistemas con sanciones académicas” (Martínez Miguélez, M. 2002: 31).

## **2.4 Los enfoques de la investigación**

Desde mi formación como pedagoga, en mis estudios de maestría y ahora como docente de materias de metodología de investigación, ha resultado un proceso bastante complejo, debido a que las materias fueron cursadas sin tener claridad en los conceptos de ciencia e investigación, sin saber lo que esto implicaba de manera precisa y sin entender cuáles eran las habilidades que requería desarrollar en el proceso formativo y que al llegar a la práctica docente empiezo a reconocer cuando los conceptos que yo consideraba tener claros no lo son tanto y de igual forma veía en los alumnos poca claridad de los conceptos y del reconocimiento de la necesidad de cursar materias relativas al tema en la licenciatura en pedagogía.

Por los motivos mencionados anteriormente, es importante que además de conocer los conceptos, se tenga la posibilidad de revisar los diferentes enfoques en investigación, de modo que pensar en la formación del pedagogo resulte más apegada a lo que se espera de la formación del pedagogo, esta idea con base en los acuerdos tomados en el Congreso Iberoamericano de Educación del 2011.

Otro autor importante de citar cuando se habla de los orígenes de los enfoques de la investigación es Juan Luis Vives (1492-1540) quien señaló la pertinencia de observar y experimentar, con la finalidad de llegar al enunciado de leyes universales. En ese tiempo, también fueron importantes las ideas de Bacon, conocidas en su *Nuevo Organum*, cuyos enunciados fortalecieron la observación y experimentación en los diversos campos del saber.

Más tarde, en el tratado de Pedagogía, Emmanuel Kant (1724-1804) señala la necesidad de instaurar escuelas experimentales con el objetivo de observar de manera directa, la forma en que se daban las prácticas educativas.

Wilhelm Dilthey (1833-1911), desde 1890, establecía que existen dos formas principales de conocer, una a partir del enfoque de las ciencias del hombre y el otro desde las ciencias de naturaleza.

Las ciencias del hombre intentan comprender los fenómenos, mientras que las ciencias de la naturaleza, intentan explicarlos. Dilthey llamó Ciencias del Espíritu a las ciencias del hombre.

Posteriormente, Joseph M. Rice (1857–1934) realiza el primer estudio experimental en el campo educativo sobre del aprovechamiento escolar.

Con los datos anteriores, se define un primer enfoque conocido como empírico-analítico, procedente de las ciencias de la naturaleza, por el inicio de la concepción de la actividad humana como objeto susceptible de estudio sistemático. El científico debía tratar los hechos sociales, entre ellos la educación, como si fueran cosas que ejercieran influencia externa sobre las personas. Desde sus orígenes más remotos cuando era llamado física social y a través del tiempo, dicho modelo ha evolucionado y sufrido adaptaciones hasta convertirse en lo que hoy en día constituye la perspectiva empírico-analítica, la cual sostiene que la observación de los hechos es la única base sólida de los conocimientos, cualquier observación debe provenir de y conducir a una teoría, los hechos deben ser específicos, diversos, no monistas, sino formar una unidad externa a los seres humanos (Durán, 2010:253).

En el enfoque empírico-analítico, se encuentran las propuestas de Carnap (1871-1970), Popper (1902-1994), Lakatos (1922-1974), para el estudio del fenómeno educativo; es común; sin embargo, que dichos científicos centren sus objeciones en el *método generalizante* propio, de las ciencias de la naturaleza, como lo llamaron desde el siglo XIX los historicistas y neocriticistas alemanes, aduciendo que dicho método pretende uniformar y predecir sucesos a partir de valoraciones estadísticas que no deben ni pueden ser aplicadas a fenómenos sociales. Si se ahonda en las objeciones de los opositores de lo que hoy en día se conoce en Pedagogía como Investigación Cuantitativa. Es fácil advertir que el mayor obstáculo que se le antepone es la utilización de la estadística para valorar fenómenos del ámbito educativo (Durán, 2010:254).

Las investigaciones basadas en el enfoque empírico-analítico han reportado ventajas tales como la rigurosidad y sistematización de los procesos y la abolición de la autoridad como fuente de conocimiento. Debido a las críticas a esta postura, se dio origen a otro enfoque: *fenomenológico-hermenéutico* de la investigación pedagógica.

El enfoque fenomenológico-hermenéutico se caracteriza por descripciones pormenorizadas derivadas de la observación de situaciones, eventos, comportamientos, personas e interacciones entre ellas. Se describen no sólo lo que se ve, sino también lo que los participantes dicen respecto de sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones; todo ello en un proceso dinámico de indagación en el campo, durante el cual se toman decisiones acerca de lo investigado.

El fenomenólogo se inclina por el estudio de la experiencia directa tomada en su valor externo y define el comportamiento como determinado por los sucesos de la experiencia cotidiana y no por la realidad externa, objetiva y descrita físicamente.

En el enfoque fenomenológico-hermenéutico, las concepciones filosóficas de base, la fenomenología y la hermenéutica, condujeron a la necesidad de llevar a cabo el estudio de la acción humana desde la posición del actor y su interpretación subjetiva. A partir de lo anterior, se fueron configurando perfiles metodológicos que actualmente quedan englobados bajo el título de *metodología cualitativa o etnometodología*, en la cual el investigador requiere suspender o apartar sus propias ideas para tratar de comprender a las personas a partir del marco de referencia de ellas mismas, de ahí que este sea señalado como instrumento de medida.

En el enfoque fenomenológico-hermenéutico se carece de medida, propiamente dicha, pero la categorización debe ser sistemática y precisa; no sigue reglas fijas de procedimiento: las técnicas de recogida de datos no quedan especificadas previamente.

En el enfoque fenomenológico-hermenéutico, el investigador va configurando su propio método; su búsqueda es generar hipótesis y teorías sin necesidad de verificarlas. Desde esta óptica, el conocimiento es una actividad humana, por ello no se descubre, sino que se produce. Considera cada proceso como único, en tal sentido, no aspira a la generalización probabilística. El diseño de investigación se elabora a medida que avanza el trabajo y el problema se reformula constantemente según lo encontrado y la investigación comienza con interrogantes sólo vagamente formuladas, en busca de una comprensión detalladas de la realidad social y estudia a las personas a partir de su situación biográfica (Durán, 2010:254).

La hermenéutica es un modelo de investigación cuyo origen se encuentra en la interpretación de los textos teniendo entre sus principales exponentes a Wilhelm Dilthey y Hans- George Gadamer.

La hermenéutica es en la revisión de materiales escritos relacionados con un tema de investigación como revistas, libros, periódicos o documentos legales, formales e informales o documentos digitales.

Este método permite obtener significados culturales y concepciones psicológicas de los fenómenos que se estudian (Vicencio, 2011).

La interpretación empieza con conceptos previos que son modificados y sustituidos paulatinamente y se logra cuando las opiniones previas no son arbitrarias; por ello, es necesario que al leer un texto se haga considerando su origen y validez, es decir, a partir de considerar el tiempo en que fue escrito y el autor del texto, esto permite la apertura al texto y a su comprensión.

Al leer texto se debe reconocer que otras generaciones comprenderán de forma diferente lo que él propio lector ha leído.

## Capítulo III

# La educación científica del pedagogo

### 3.1 Concepto de educación

El término de educación ha sido interpretado de diversas maneras a través del tiempo. Cada autor le da significado de acuerdo con la época y necesidades de instrucción, lo que hace necesario revisar el concepto de educación, para darle sentido a la educación científica del pedagogo.

Haciendo un repaso de los orígenes etimológicos se tiene que educación proviene de la raíz *educare*, que hace alusión a conducir, guiar u orientar; sin embargo, desde la semántica refiere a la raíz *educere*, que alude a hacer salir, dar a luz; esta situación lleva a la coexistencia de dos esquemas conceptuales clásicos, un modelo directivo, y uno de desarrollo que se ajustan a cada raíz, respectivamente.

Para Emmanuel Kant, el ser humano es humano gracias a la educación, necesita educarse, recibir instrucción y disciplinarse para enfrentar las presiones del ambiente; la instrucción es la idea central del proceso educativo de este autor.

Por su parte, Juan Jacobo Rousseau (1712-1778) plantea que... para quien es educado la educación es el instrumento mediante el cual puede desarrollar todas las facultades que posee. Considera que es un proceso continuo iniciado en el nacimiento, siguiendo el desarrollo natural de las facultades latentes del ser humano como la sensación, memoria y comprensión; ante esto propone una educación que parta de la naturaleza humana, ya que es el ser humano quien ha de descubrir por sí mismo la presión del ambiente y en la que el educador propicie estos ambientes en que se logren los aprendizajes y no se recurra a la expresión. (C.E.S.O.P, 2006)

Emilio Durkheim (1858-1917), definen que la educación es “el medio a través del cual se prepara en lo más recóndito de los niños las condiciones esenciales de su propia

existencia” (Durkheim, 2001: 8), es la acción ejercida por los adultos que tienen por objeto suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales, que le exige el medio al que está particularmente destinado; la educación es una socialización de las generaciones jóvenes.

John Dewey (1859-1952) dice respecto a la educación que “...no existe una práctica educativa cualquiera, que no sea sumamente compleja; es decir, que no contenga otras muchas condiciones y factores que estén incluidos en el hallazgo científico” (Dewey, 1968: 23); y sigue “Lo que una sociedad es, lo es como producto de la educación...la educación es un modo de vida, de acción” (Dewey, 1968: 77-78).

El autor plantea que la educación debe preparar para la vida futura, debe también proporcionar elementos para la realización cotidiana del sujeto, de este modo se enfatiza la importancia de que la educación especialmente la universitaria, que tiene como tarea importante lograr la relación entre los diferentes factores y condiciones que constituyen el conocimiento, la educación y la sociedad y que le da su personalidad y complejidad de las formas de vida de las sociedades, y la cual se logra en buena medida, con el conocimiento, estudio y en consecuencia con la investigación que como se mencionó antes debería ser tarea esencial de las universidades.

De acuerdo con Alfredo Furlan (1949- ) la educación es un “... conjunto de procesos de influencia a los que intencionalmente las sociedades modernas exponen a las nuevas generaciones para que desarrollen las disposiciones psicológicas, motoras y morales que se considera necesario y valioso conservar y o promover, por parte de los organismos públicos, comisionados para tal fin” (Furlan en, Congreso iberoamericano de educación, pág. 2)

La educación debe favorecer la aptitud natural de la mente para hacer y resolver preguntas esenciales y correlativamente estimular el empleo total de la inteligencia general... Es la misión de promover la inteligencia general de los individuos, la educación del futuro debe utilizar los conocimientos existentes, superar las antinomias provocadas por el progreso en los conocimientos especializados...” (Moran en, Congreso iberoamericano de educación, P. 1)

Actualmente, la educación se define como una institución del bien común; qué de acuerdo con la Declaración Universal de los Derechos Humanos (art. 26) atiende al derecho, según Jean Piaget, de todo ser humano a ser formado en un medio escolar en el que pueda elaborar los instrumentos necesarios para adaptarse al entorno. (C.E.S.O.P. 2006)

Es evidente que la educación tiene una relación estrecha con el entorno en que se desarrolla y que requiere del conocimiento de los diferentes factores y su relación con ésta y con la formación de los estudiantes de modo que el resultado sea la posibilidad de una adaptación pero también de una contribución de ese contexto que constituye y que lo constituye.

Educación es definida por la OCDE (2004) como "...la comunicación organizada y sustentada, que está diseñada para producir aprendizaje." Entendiendo en este caso que comunicación organizada y sustentada se refiere a la transmisión entre dos o más personas y que está planeada en un modelo determinado, con un propósito de plan de estudios que involucre un medio educativo que organiza el aprendizaje y a los maestros que son quienes organizan la comunicación del aprendizaje que se concibe como cualquier cambio de comportamiento, conocimiento, información, entendimiento, actitudes, habilidades o capacidades, producto de este proceso.

De acuerdo con la Ley General de Educación en México, es un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante de la adquisición de conocimientos para formar al hombre de manera que tenga sentido la solidaridad social.

La educación comprende todas las actividades voluntarias y sistemáticas destinadas a satisfacer necesidades de aprendizaje, incluyendo actividades culturales o de formación y que supone una comunicación organizada y continuada con el fin de lograr el aprendizaje.

A continuación se presenta un cuadro que resume algunas de las definiciones que se han constituido a desde la perspectiva de diferentes autores los cuales, como puede



verse en este cuadro, ponen de manifiesto la observación de que este concepto se define de acuerdo con los momentos y condiciones en que los autores vivieron.

AUTOR	CONCEPTO
Aristóteles	La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético.
Comte	La educación es la manera de aprender a vivir para otros por el hábito de hacer prevalecer la sociabilidad sobre la personalidad.
Dewey	La educación es la suma total de procesos por medio de los cuales una comunidad o un grupo social pequeño o grande transmiten su capacidad adquirida, con el fin de asegurar la continuidad de su propia existencia y desarrollo.
Dilthey	La educación es una función de la sociedad. Adapta a los jóvenes a las necesidades de la sociedad. Es una actividad planeada por la cual los profesores forman la vida anímica de los seres en desarrollo.
Durkheim	La educación tiene por misión desarrollar en el educando los estados físicos, intelectuales y mentales que exigen de él la sociedad política y el medio social al que está destinado.
Froebel	La educación del hombre consiste en suscitar las energías del hombre como ser progresivamente consciente, pensante e inteligente, ayudarle a manifestar con toda pureza y perfección, con espontaneidad y conciencia, su ley interior, lo divino que hay en él.
Herbart	La educación es el arte de construir, edificar y dar las formas necesarias.
Kant	La educación consiste en desenvolver de un modo proporcional y conforme a un fin todas las disposiciones naturales del hombre y conducir así toda la especie humana a su destino. Tiene por fin el desarrollo en el hombre de toda perfección que su naturaleza lleva consigo.
Locke	El fin de la educación es la consecución de un alma sana en cuerpo sano.
Pestalozzi	La educación es el desarrollo natural, progresivo y sistemático de todas las facultades.
Spencer	La función de educar es el proceso de preparar al hombre para la vida completa.
Furlan	La educación es el conjunto de procesos de influencia a los que intencionalmente las sociedades modernas exponen a las nuevas generaciones para que desarrollen las disposiciones psicológicas, motoras y morales que se considera necesario y valioso conservar y o promover, por parte de los organismos públicos, comisionados para tal fin

### 3.1 Cuadro resumen del concepto de educación

En esta investigación se entenderá la educación como un proceso complejo y continuo, que guarda una relación estrecha con el entorno en el cual surge y se desarrolla, y que permite la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la adquisición de valores, que contribuyen el desarrollo personal.

### **3.2 Investigación y educación actual**

Como lo expone Jean Piaget, es a partir de los años treinta del siglo XX cuando surgen transformaciones radicales en el campo de la educación; sin embargo, hay que tener en cuenta que estos cambios se vienen a materializar o a institucionalizar desde la tercera década del siglo XX; ya se estaban gestando desde el siglo XIX con la aparición de las ciencias humanas, con la crítica de los sistemas tradicionales sostenidos institucionalmente, con el desarrollo de la investigación científica en el campo de las ciencias naturales y con la verificación que se hacía en la misma práctica educativa de que los métodos que se seguían en ésta, ya no respondían a las nuevas exigencias y demandas que le planteaba una sociedad que se transformaba manifiestamente según leyes del desarrollo capitalista.

Según José Iván Bedoya, es necesario distinguir dos actividades básicas con relación al conocimiento:

- 1) Enseñar: una acción que tiene como objetivo o función fundamental la transmisión de las ciencias, su traducción al lenguaje cotidiano, al lenguaje manejado por los estudiantes. Tiene como tarea, además, la reproducción y difusión del conocimiento ya producido y su incorporación al proceso de enseñanza-aprendizaje que es la tarea específica de la didáctica.
- 2) Investigar: proceso que tiene como objetivo producir ciencia buscar la explicación de la realidad mediante un método riguroso (desde el planteamiento de un problema científico determinado hasta llegar al descubrimiento de la ley). La investigación básicamente produce conocimientos nuevos pero hay que distinguir formas de conocimiento: en las ciencias naturales opera la investigación básica, experimental, principalmente. En las ciencias sociales, en la cual se ubica la pedagogía, la investigación descriptiva, exploratorio, entre otras. (Bedoya, 2005 : 138)

Pero hay que considerar que, si bien en este nuevo contexto de la práctica educativa hay un impulso mayor y se incorporan las pautas de la investigación científica dentro de ella, se siguen existiendo condicionamientos institucionales y obstáculos a una

conformación auténtica de la investigación educativa debido al carácter a la función que define al sistema educativo, reflejado en la forma en que se da la apropiación ideológica de las ciencias.

Los nuevos métodos empleados en los procesos de enseñanza-aprendizaje (desde los métodos activos al inicio de la llamada revolución pedagógica hasta las máquinas de enseñar, la enseñanza programada y el empleo de diversas técnicas e instrumentos como las computadoras, la tecnología educativa y actualmente el e-learning y el b-learning, entre otros, aunque tratan de enfrentar las fallas detectadas en la educación tradicional para que no sigan ligados al mismo esquema transmisionista de reproducir un saber producido en otro ámbito, el de la ciencia, deben integrar esta actitud investigativa como parte esencial de dicho proceso para que sea realmente eficaz. Además la tecnología educativa no se debe reducir solo a la instrumentación de métodos de transmisión del saber, es decir, a la modernización de los aspectos externos, instrumentos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se espera que el alumno con los nuevos métodos de enseñanza y el apoyo de la sofisticada tecnología, tenga una participación más activa y directa, responsable e individual en el proceso de aprendizaje; para que él mismo desarrolle su creatividad y su espíritu investigativo que se van manifestando en el niño mismo por la curiosidad que va mostrando frente a la realidad externa ya desde su primera infancia.

Se espera que como resultado de su proceso formativo, los futuros pedagogos se vayan preparando hacia la investigación y vayan adquiriendo a través del desarrollo de habilidades específicas para este proceso, una actitud crítica, inquisidora, en general de respuestas a los problemas planteado, es decir, abierta a la ciencia.

En esta investigación se expresa, como una de las tesis, que la investigación debe estar más orientada a la formación de los alumnos que a los productos resultantes del proceso investigativo.

### **3. 3 Enseñar a investigar al pedagogo**

Según Ricardo Sánchez Puentes.....”enseñar a investigar es un proceso complejo y una actividad diversificada. La nueva didáctica de la investigación social y humanística es un proceso complejo, pues en la enseñanza de la investigación concurren numerosas operaciones no menos densas, relativas a 1) lo que se enseña al enseñar a investigar y 2) cómo enseñar a investigar.

Estos dos tipos de operaciones constituyen dos prácticas distintas, a saber, la de producir conocimientos nuevos y la de enseñar a producirlos. La primera conforma el oficio de investigador; la segunda, el oficio de pedagogo.

No hay una manera universal y general de enseñar a investigar, ello se debe a que la enseñanza del quehacer científico, social y humanístico está definitivamente amarrado a la forma de concebir y producir conocimientos sociales y en humanidades.

“En cada campo científico particular se tiene una manera específica de problematizar, de construir sus observables; de imaginar y construir teorías y marcos de fundamentación conceptual, así como de comprobar hipótesis” (Sánchez Puente, 2004:7)

Con base en lo que el autor señala, no se enseña a investigar a un estudiante de pedagogía de la misma manera que a un historiador o un comunicólogo, porque los procesos de formación abarcan varios aspectos, tales como la institución, la singularidad de la dependencia y las peculiaridades del mismo tutor. Todos estos agentes van tamizando de manera particular y específica, los procesos y las prácticas de formación del estudiante.

Según Oscar Soria Nicastro, la investigación como proceso y como contenido, es el producto, la suma de conocimientos, valores, destrezas y habilidades susceptibles de ser aislados, identificados y transmitidos de manera ordenada, secuencial y con un grado creciente de complejidad, de acuerdo con el nivel de desarrollo del estudiante.

La investigación puede ser introducida eficazmente en la docencia universitaria, clara y explícitamente formulada como un constitutivo importante de la formación del joven estudiante.

La investigación puede nutrir los currículos, el contenido de las materias, las experiencias docentes, las actividades y las tareas diarias a lo largo de toda la carrera, desde el ingreso al tercer nivel hasta la obtención del primer grado académico.

La identificación de disposiciones deseables para la investigación, susceptibles de ser enseñadas, consecuentemente pasa a ser tarea crucial para fomentar su estimulación pertinente (Soria, O., 2003: 70)

La educación, objeto de estudio de los estudiantes de Pedagogía, plantean a las universidades, como instituciones de educación superior, el compromiso de articular la formación de profesionales con las demandas sociales, mediante la construcción de conocimientos en el campo y sobre el campo de la educación. El campo de la investigación educativa, por su parte, se concibe como espacio de confluencia de teorías y metodologías, orientadas a la comprensión y explicación de fenómenos educativos, para generar alternativas o aplicar mejoras posibles, mediante un proceso de estudio científico, sistemático y riguroso. (Congreso Iberoamericano de Educación 2011: 2)

De lo anterior es posible reconocer la necesidad de que haya una revaloración de la investigación y el mejoramiento de los resultados respecto a la educación y la investigación, a través del replanteamiento de la metodología y las estrategias didácticas y el uso de materiales didácticos.

En el caso de la licenciatura en pedagogía, la investigación es una función sustantiva de la universidad ya que no sólo permite que los estudiantes adquieran conocimientos sino que posibilita en el alumno la identificación problemas en el campo profesional y la búsqueda e solución a dichos problemas.

En el nivel de Licenciatura, particularmente en la licenciatura en pedagogía, la investigación necesita de una formación que permita a los estudiantes conocer los fundamentos teóricos sobre investigación y contar con herramientas y habilidades que faciliten la búsqueda, selección, registro y manejo de la información; de igual forma debe

procurarse generar una actitud de indagación sistemática, responsable y comprometida respecto a la investigación y los objetos de estudio que en esta tarea atiende.

### ***3.4 La naturaleza del contexto en la construcción del conocimiento***

El constructivismo es una perspectiva epistemológica, presente en el contexto formativo en el nivel superior, que busca explicar y comprender la naturaleza del conocimiento en cuanto a su generación y transformación.

Para la perspectiva constructivista el conocimiento es una construcción subjetiva, en la cual la realidad se conoce a través de los mecanismos disponibles en cada persona, por lo que sus conductas determinan lo que conocen y cómo lo conocen.

El constructivismo concibe el conocimiento como algo provisional, que contempla construcciones diversas y que se forma dentro de los límites de una comunidad, por lo que la realidad es producto de la construcción continua, que va más allá de una persona pues proviene de la interacción del individuo con la realidad.

La propuesta constructivista prioriza en el trabajo educativo los entornos ricos y estimulantes de la actividad escolar, el planteamiento de preguntas interesantes, así como la resolución de problemas.

El aprendizaje, desde esta perspectiva se entiende como “la construcción de formas viables de interpretación del mundo a partir de la interacción social y educativa” (Cubero, 2005: 47)

Conocer tiene que ver, desde el constructivismo, con los procesos creativos en los que los significados se construyen por lo que, implica un concepción de los sujetos, es decir, las personas interpretan su experiencia en función de sus propios conocimientos por lo que, las personas se apropian de determinados contenidos en tanto establecen

relaciones entre la organización cognitiva del sujeto y sus nuevas experiencias. (Cubero, 2005: 47)

Los alumnos construyen a partir de elementos del entorno, de sus esquemas cognitivos, de sus propias motivaciones y preferencias personales y su perspectiva del mundo, que da valor funcional al conocimiento adquirido.

Para Piaget los procesos individuales son condiciones previas que hacen posible los procesos de interacción social.

Desde la perspectiva constructivista, el conocimiento se construye por la participación en comunidades de aprendizaje específica, dentro de marcos de valores y grupos sociales concretos por lo que, la construcción de conocimientos es social debido a que se aprende en la interacción social, pero también es social porque los contenidos aprendidos fueron construidos socialmente por otros sujetos u otras culturas. (Cubero, 2005: 47)

En la escuela, el proceso de construcción de conocimientos no es sólo una realización individual, sino un proceso de co-construcción, que se lleva a cabo con la ayuda de otros, como el profesor y los compañeros y que lleva a la redefinición de aula como una comunidad donde los aprendices son guiados por el maestro, apoyado en los procedimientos de regulación de la actividad conjunta en los que la negociación de los significados y el establecimiento de un contexto discursivo permiten la comunicación y comprensión del conocimiento pretendido.

La interacción en el proceso constructivo rebasa la interacción docente-alumno, el conocimiento está implícito en las actividades realizadas en contextos socioculturales determinados y que pueden definirse con base en el entorno espacio-temporal, el entramado de personas, las intenciones, los motivos y las metas personales y grupales, así como las tareas y actividades o los discursos empleados para dirigir la interacción grupal en el proceso de construcción de conocimiento.

En resumen, la construcción no es una mera copia, es una construcción y condición para nuevos aprendizajes, por ello, en el caso de las materias de investigación

es necesario considerar como ha venido construyéndose el conocimiento en ésta área y con qué elementos cognitivos cuentan los alumnos ya que, son condición de la construcción de los nuevos aprendizajes y del sentido que el alumno de a la experiencia escolar en el nivel licenciatura a dicho aprendizajes.

El aprendizaje puede ser entendido como la apropiación de los recursos culturales mediante la participación en actividades conjuntas. Es a través de la participación guiada que los alumnos pueden apropiarse de los conocimientos y herramientas que forman parte de una actividad, como puede ser la investigación.

Al apropiarse de conocimientos supone una reconstrucción y transformación de éstos, por lo que cuando lo emplean en situaciones posteriores no necesariamente lo hacen de la misma forma en que lo construyeron. En el caso de las materias de investigación los alumnos al construir un conocimiento y apropiarse de éste podrá emplearlo en situaciones futuras diversas.

En la impartición de materias de investigación se requieren considerar tanto los aprendizajes previos con los que el alumno cuenta para construir sus conocimientos y apropiarse de ellos, como de considerar el contexto en el cual se pretende lograr la construcción y apropiación de conocimientos y desarrollar las habilidades necesarias para actividades de carácter investigativo.

### ***3.5 La formación científica del pedagogo y el Currículum.***

En los currículos de la Licenciatura en Pedagogía de los casos estudiados, (Universidad Mexicana, Universidad ICEL y Facultad de Estudios Superiores de Acatlán) se encuentran varios cursos de Metodología de la investigación; sin embargo, el hecho de que los planes de estudio contemplen estas asignaturas, no es el problema sino el tipo de contenidos y la orientación y enfoque que se les da. Una cosa muy distinta es entender y definir qué es investigar y otra cosa es realizar una investigación.



Educar en la investigación científica al pedagogo, no es tanto una cuestión teórica, sino de saberes prácticos y operativos, más que problema de conceptos es asunto de estrategias, de quehaceres y prácticas, de destrezas y habilidades. Se propone un modelo práctico de desarrollo de habilidades científicas para un saber hacer.

Se pretende ofrecer elementos para el docente que forma pedagogos y enseña a realizar trabajos de investigación a los estudiantes de Licenciatura que se integran al mercado laboral

Se propone iniciar al estudiante en el quehacer científico con la discusión y presentación del concepto de ciencia; para saber que piensan nuestros alumnos sobre los conceptos de ciencia e investigación, considerando que el concepto de ciencia es un concepto histórico porque designa diferentes prácticas de la ciencia a lo largo de la historia.

“Según Thomas Kuhn, cuando se observa el prolongado adiestramiento que precede a la investigación en un campo científico desarrollado, salta a la vista como carácter distintivo la medida en que tal adiestramiento se halla cifrado en libros de texto...”  
(Barnes 1986:48)

En general se aborda el tema de la investigación en la formación de los universitarios dando mayor peso al conocimiento y dominio de ciertas teorías que se pretende conozcan y utilicen, pero sin la posibilidad de llevarlo a la práctica.

El conocimiento no es un sistema de convenciones que determina como se piensa y se actúa, son las decisiones y juicios del alumno los que deberían determinar que se acepta como convención,

El conocimiento que resulta de la formación científica es el conocimiento de la realidad y a la vez un sistema de convenciones tanto para el conocimiento transmitido como para los procedimientos y los conceptos científicos.

Sin embargo los convencionalismos empleados en la formación universitaria no determinan el conocimiento adquirido por los alumnos. De ahí que para que se pueda comprender la investigación científica se deba mantener la curiosidad.

## CAPÍTULO IV

# HABILIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN

Hablar de la investigación y especialmente la que se realiza en el aula, como nuevos proyectos, solución de problemas, indagación de fenómenos, entre otros, implica el desarrollo de una serie de habilidades necesarias para esta tarea, por lo que es importante poder establecer lo que es una habilidad. En el presente capítulo se exponen algunas ideas respecto a lo que se entiende por habilidad y particularmente lo que se puede decir que es una habilidad para investigar para entender qué requisitos mínimos debe contar en su haber quien se dedica a la investigación sea en la escuela, en el campo profesional, particularmente de la pedagogía o como tarea científica.

### ***4.1 Concepto de habilidad***

El término habilidad puede referirse a la disposición mostrada por un sujeto para realizar tareas o resolver problemas determinados, basado en una adecuada percepción de los estímulos externos y en una respuesta activa que lleve a una actuación eficaz.

El glosario de CEDEFOP de la Comisión Europea (CEDEFOP, 2008) define habilidad como “la capacidad de realizar tareas y solucionar problemas”, las cuales son parte de una competencia la cual se define como la capacidad de aplicar los resultados del aprendizaje en un determinado contexto, sea educativo, laboral, de desarrollo personal o profesional y que no se limita a elementos cognitivos, como el uso de teorías, conceptos o conocimiento implícito; sino que abarca aspectos funcionales como las habilidades técnicas; así como atributos personales que cuentan las habilidades sociales u organizativas, y los valores éticos.

El proceso de adquisición de fluidez en el uso del conocimiento es llamado adquisición de habilidades.

Todos adquirimos muchas habilidades pero son adquiridas en grados variables de destreza y sólo se aprenden unas cuantas con alto grado de destreza y que requieren mucho tiempo para un desarrollo adecuado. Entre las habilidades que requieren destreza se encuentran: el manejo de la lengua materna, lectura de comprensión, conocimiento básico de las matemáticas, interacción con otras personas, manejo de la computadora y conducción de un auto; sin embargo, estas no son habilidades para la investigación.

Las habilidades se encuentran en un marco de complejidad y se vuelven fundamentales para hacer frente a un contexto con tal característica, es decir, su automatización, la cual cuando es lograda en parte es una habilidad, ya no requiere participación cognitiva y esto es logrado a través de la práctica, que logra que se vuelva una habilidad automatizada.

La habilidad se refuerza con la concurrencia de la capacidad, el hábito y el conocimiento del proceso a seguir. La capacidad individual para una habilidad, se entiende como una cualidad estable, que puede tener un componente innato pero requiere desarrollarse a través de la actividad. Se contribuye al desarrollo de una habilidad mediante el conocimiento de las técnicas para ejecutar el proceso, y de las estrategias necesarias para lograrlo.

Se puede hablar de tantas habilidades como campos de acción del hombre por lo que se pueden identificar tipos habilidades, desde las manuales hasta las cognoscitivas que son más complejas, pero que son las que se proponen para una educación de corte científico.

Ahora bien, el desarrollo de una habilidad se produce mediante el ensayo-error, mediante el aprendizaje por imitación, pero se consolida por la eliminación de las actividades inútiles y la ejercitación, que llevan a una actuación eficaz.

Fitts (1964) y Anderson (1982) propusieron que las habilidades pasan por tres etapas de desarrollo:

- 1) Etapa cognoscitiva: el aprendiz trabaja a partir de instrucciones o un ejemplo de cómo debe realizarse la tarea. El aprendiz a menudo representa el conocimiento verbalmente y puede observarse que repasa las instrucciones en la fase cognitiva.
  
- 2) Etapa asociativa: la habilidad hace una transición de un uso lento y deliberado del conocimiento a una representación más directa de lo que se debe hacer. Es más fluida y presenta menos errores.
  
- 3) Etapa autónoma: la habilidad se vuelve más automatizada y rápida y la participación cognoscitiva se elimina gradualmente.

Estas etapas no se presentan separadas; sin embargo, caracterizan puntos aproximados en la evolución cualitativa de una habilidad.

ETAPA	CARACTERÍSTICAS	SUBETAPAS	OBSERVACIONES
Cognitiva	*Habilidad---pensamiento= ejecución conductual sin dificultades *Ejecución hábil: procede de la necesidad de una solución para un problema novedoso. *El aprendiz que se enfrenta a una tarea debe:- Tener información objetiva inicial, para: -organizar la solución al problema -alcanzar la meta.	Reducción de las diferencias	*Selección de operadores que eliminan diferencias entre estado actual y metas.
		Operadores para submetas	*Proceso para lograr una meta, se establecen submetas cuando los operadores no funcionan debido a que no se satisface alguna condición previa. *Suspende el intento de lograr su meta principal centrándose en la submeta creyendo que ayudará a lograr la meta principal.
Asociativa	*Las personas dejan de usar métodos generales de solución de problemas y usan procedimientos específicos para la procedimentalización	Conversión de solución de problemas en recuperación.	
		Reglas de producción	
		La naturaleza del conocimiento intensivo de la habilidad	
Autónoma	*Conforme se desarrolla la habilidad en la etapa autónoma, requiere menos atención pero es más difícil de interrumpir.	El programa motor	*Programa motor: secuencia de acciones preparadas con anterioridad. * Se ejecutan sin control cognitivo
		Control no cognitivo	*Conforme se desarrolla la habilidad se cambia más a este nivel no consciente.
		Generalidad de los programas motores	*Programas motores son secuencias de comportamientos generales, no específicos. Un programa motor tiene ciertos parámetros asociados que permiten su ejecución con velocidad diferente, con fuerza diferente y por efectores diferentes.
		Aprendizaje de programas motores	*Con la práctica, las secuencias de acción se agrupan en programas motores que pueden ejecutores sin planeación.
		Afinación del programa motor	Se aprende cuál debe ser el comportamiento apropiado de un programa motor y usamos este conocimiento para corregir el programa.
		La función de la retroalimentación	*La retroalimentación ocasional es suficiente para afinar la representación interna de la habilidad, y la retroalimentación demasiado frecuente puede ser perjudicial.

4.1 Cuadro resumen sobre las etapas del desarrollo de habilidades.

## **4.2 Habilidades cognoscitivas**

La formación de los alumnos de la licenciatura en pedagogía, debe incluir el desarrollo de habilidades cognitivas que les permitan realizar trabajos de investigación, por lo que se hace necesaria una revisión breve de ellas.

Según Campos y Gaspar, las habilidades cognoscitivas se desarrollan desde temprana edad; sin embargo, diversos estudios muestran problemas en su desarrollo o utilización, en diferentes edades y niveles escolares.

Las habilidades cognoscitivas son las formas de procesamiento de contenidos representacionales, es decir, de utilizar, relacionar, transformar y generar conocimientos con algún propósito específico.

Lohman (1993) define las habilidades cognoscitivas como el proceso de transferencia de conocimiento. El análisis cognoscitivo de las habilidades ha permitido ampliar su contexto, obtener mejores evidencias acerca de los factores que se definen en las pruebas psicométricas tradicionales.

Actualmente se han establecido dos grandes grupos de habilidades: las fluidas, ancladas en el razonamiento, y las cristalizadas (o estabilizadas) centradas en el lenguaje. Este enfoque se conoce como teoría *Gf-Gc*.

Las habilidades fluidas se consideran como la capacidad cognoscitiva de adaptación a situaciones novedosas mediante razonamiento también novedoso y resolución de problemas, formación de conceptos, manejo de abstracciones, procedimientos complejos, generalizaciones y relaciones lógicas; dentro de estas características se encuentran procesos tales como el abordaje secuencial basado en premisas y condiciones, procesos inductivos y deductivos, razonamiento cuantitativo (conceptual, relacional y proposicional), razonamiento piagetiano y velocidad de razonamiento (McGrew y Flanagan, 1999).

El razonamiento inductivo consiste en inferir relaciones entre elementos, establecer relaciones entre relaciones, aplicar relaciones conocidas a nuevas situaciones y justificar los resultados en este proceso (Sternberg, 1999). Además de esa forma inferencial, entre las habilidades fluidas se encuentran la causal (establecer los cambios que un proceso, evento u objeto genera en otro), implicatoria (establecer la presencia estable o permanente de dos o más fenómenos o ideas), serial (ordenar secuencialmente en forma cronológica o lógica), analógica (comparativa) y matricial (operar con más de dos segmentos de contenidos a la vez).

Las habilidades cristalizadas son el producto de incorporar las fluidas en experiencias específicas de aprendizaje (Lohman, 1993; McGrew y Flanagan, 1999); es decir, aumentar la complejidad del conocimiento que se posee, entender la cultura circundante, y utilizar la comunicación verbal apoyada en razonamiento; esta reestructuración incluye una gran diversidad de procesos lingüísticos.

Si bien las habilidades cristalizadas surgen a partir de las fluidas en condiciones concretas, éstas últimas también son producto de la educación y la experiencia; es decir las habilidades no son innatas, sino un producto de la experiencia y su ejercicio en condiciones concretas.

Las habilidades cognoscitivas más elementales son las de identificación, comparación y clasificación, las cuales en conjunto configuran el análisis, ya que permiten desagregar un todo en sus partes, por lo que son subyacentes a todas las demás, ya sean fluidas o cristalizadas.

Algunas habilidades intermedias requieren el manejo simultáneo de segmentos de contenido e incluyen algunas o todas de las anteriormente mencionadas, llamadas unidades de análisis, por ejemplo las de síntesis.

Otras habilidades más integrativas son la comprensión de textos, problemas, teorías, conceptos o métodos), la interpretación (asignar significado con base en conocimientos y experiencias) y resolución de problemas (establecer enunciados o situaciones que respondan a preguntas, es decir, que provean conocimiento nuevo.



Es importante destacar que unas habilidades son más complejas que otras, pero su complejidad se multiplica de acuerdo con la amplitud y complejidad del conocimiento sobre las que operan.

La comprensión verbal es un importante proceso cognoscitivo que requiere gran número de habilidades fluidas, como comprensión de conceptos y procesos inferenciales, sobre un sólido soporte de habilidades cristalizadas con las que está fuertemente relacionada y en particular con el desarrollo del lenguaje y la capacidad auditiva (Willis, en Campos, 2008:33).

En su forma escrita (comprensión lectora), se conforma de dos dimensiones complementarias: análisis de palabras y de discurso, en las que se procesa el texto mediante acceso lexical (codificación y significados de palabras) y codificación proposicional (integración de significados en enunciados con sujeto y predicado), con lo cual se produce un modelo textual, de los procesos anteriores y el conocimiento previo (Lohman, 1989, en Campos, 2008:34).

Más allá de hábitos de registro de información sin ningún cambio ni procesamiento, y su consecuente repetición, las estrategias constructivas incluyen el intercambio representacional del conocimiento, la profundización en sus significados y relaciones conceptuales, y la integración de sus componentes.

Las habilidades y la comprensión verbal organizan los conocimientos en diversa forma, de acuerdo con varias maneras de operación cognoscitiva como el pensamiento estratégico y la argumentación (Campos, 2008:35).

### **4.3 Procesos cognoscitivos**

La comprensión verbal es un importante proceso cognoscitivo que requiere un gran número de habilidades fluidas.

El proceso del aprendizaje de habilidades desde su organización inicial en las primeras ejecuciones hasta el punto en que el detalle de la ejecución de tareas se pierde para la cognición y queda incrustada en programas motores.

Las tareas de un proceso investigativo incluyen la edición de fenómenos, el cotejo e interpretación de resultados, con base en el conocimiento que se posee. En un proceso de investigación intervienen aspectos como:

- ✓ Naturaleza del fenómeno de estudio
- ✓ Preguntas de investigación
- ✓ Hipótesis o paradigmas establecidos previamente
- ✓ Metodología empleada

Al plantear un problema de investigación es necesario contar con argumentos interesantes que conviertan el trabajo en necesario, a fin de que contribuya a ampliar los conocimientos universales sobre el tema o a alcanzar posibles soluciones a problemas que el presente el fenómeno de estudio.

Al argumentar se debe considerar:

- ✓ Elegir la pregunta exacta acerca de lo que se investiga
- ✓ Elegir el tipo de análisis a utilizar
- ✓ Analizar las tendencias científicas, éticas y sociales que hay en torno al problema
- ✓ Prevenir posibles dificultades
- ✓ Crear un documento protocolario que muestre la investigación
- ✓ Realizar una investigación con resultado escrito (Campos, 2008:36)

Es un procedimiento sistemático, reflexivo y crítico cuyo fin es interpretar fenómenos y su relación con la realidad.

Entre las habilidades para la investigación, Nuñez plantea con respecto a la exposición que "...comprende la puesta en común de las ideas trabajadas en función de la lectura o lecturas que se discuten en una plenaria, por tanto se requiere claridad,

profundidad, utilización adecuada de los medios y materiales, la administración del tiempo, la capacidad de síntesis coherencia y secuencia lógica...La exposición oral permite corroborar la claridad de los conceptos que sustentan a un trabajo de investigación” (Nuñez, 2007:4).

La presentación forma parte del proceso de analizar y argumentar y es una forma de influir en los demás.

De igual manera enfatiza la importancia de algunos elementos de la investigación que guardan estrecha relación con el desarrollo de las habilidades para investigar, estos aspectos son:

- Las interrogantes o preguntas...deben reunir algunos requisitos como: pertinencia con el tema, claridad en su formulación, generadora de nuevas discusiones e investigaciones.
- Los comentarios, respecto de los cuales propone tres instancias a referir para escribir un comentario de un texto científico:
  - 1) Lo que el texto dice a través de su gramática;
  - 2) A lo que el texto hace referencia, que expresa históricamente, situándolo en una época y lugar determinado y esto circunscribe a la obra;
  - 3) Lo que el texto explica personalmente, lo que el autor, como persona, en una ocasión definida, ha querido expresar al público al que se dirige...en una plenaria...tiene como fundamento dos elementos: la realidad empírica sistematizada en la experiencia del sujeto y el sustento teórico-científico que se obtiene del acceso a la ciencia.
- Las propuestas: una propuesta científica es una teoría, y se lleva a cabo a través de un proceso metodológico propio de la ciencia.
- Las conclusiones: son elaboradas en función del tema de estudio, teniendo en cuenta lecturas principales y complementarias, además de lo extraído de las

preguntas, comentarios y propuestas... tienen por objeto permitir una preparación global de los resultados del estudio (Nuñez, 2007: 4-5).

Los elementos antes mencionados son necesarios para realizar investigación; sin embargo, no son exclusivos de ésta, como se ha venido diciendo, ya que forma parte de las actividades necesarias en la formación del universitario pues, a través de ellas se logrará transitar de manera más eficiente y redituable en el trayecto formativo, de ahí la importancia no sólo de que los alumnos se asuman como profesionistas en formación sino como responsables profesionales en el ámbito pedagógico y se comprometan con su trayectoria escolar, pero también de la necesidad de que el docente se renueve constantemente para responder no sólo a las demandas del contexto profesional sino también para lograr una formación profesional satisfactoria, en sus alumnos.

#### ***4.4 Habilidades para la investigación***

Leer, escuchar, observar, elegir preguntar, resumir, organizar, escribir y presentar, son habilidades que conciernen a la investigación y que emplean, permanentemente los académicos e investigadores.

Las habilidades aplicadas a la investigación son habilidades cotidianas, de manera que el conocimiento y la experiencia de estas últimas pueden ayudar para pensar en el diseño y métodos de investigación, para esto la lectura puede resultar muy útil pues ayudan a la comprensión de lo que se lee y lo leído en otras áreas.

Escuchar, favorece a la capacidad de extraer información útil cuando se escucha y cómo relacionar esta información con la de otras fuentes. Esta habilidad junto a la de observar, es una reacción sensorial básica que implica clasificar en categorías.

Al elegir, se están desarrollando de manera constante habilidades útiles para seleccionar temas de investigación, métodos y sujetos u objetos que integrarán una muestra.

Un proyecto de investigación exige echar mano de todas las habilidades que se tengan y que puedan ser desarrolladas.

El desarrollo de habilidades implica que se pueda lograr:

- ✓ Formulación, análisis y clarificación de la necesidad de información
- ✓ Identificación, examen, selección y rechazo de fuentes
- ✓ Localización y acceso a la información
- ✓ Extracción, registro y gestión de la información y las fuentes.
- ✓ Evaluación de la información
- ✓ Integración del conocimiento adquirido
- ✓ Uso de la información para lograr el objetivo de la investigación
- ✓ Comunicación de la información
- ✓ Actuación ética en el acceso y uso de la información

#### ***4.4.1 Razonamientos: inductivo y deductivo***

Para la realización de procesos investigativos es importante delimitar los tipos de pensamiento que los estudiantes ejercitan. Mejorar el pensamiento en el aula significa primordialmente mejorar el pensamiento en el lenguaje y ello supone la necesidad de practicar el razonamiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El razonamiento es aquel aspecto del pensamiento que puede ser formulado discursivamente, sujeto a una evaluación mediante criterios, (por lo tanto puede haber razonamiento válidos e inválidos) y ser enseñado. Implica por ejemplo, la creación de inferencias sólidas, el ofrecer razones convincentes, el descubrimiento de supuestos ocultos, el establecimiento de clasificaciones y definiciones defendibles y la articulación de explicaciones, descripciones y argumentos coherentes. En general supone una sensibilidad hacia los aspectos lógicos del discurso.

Lo esencial de la lógica, así como de la sintaxis, es que forma parte del lenguaje cotidiano, de modo que el hecho de adquirir destreza lingüística supone al mismo tiempo aprender la lógica y la sintaxis disuelta en dicho lenguaje.

Según Thomas Hardy y Rochar Jakson, un componente importante del pensamiento es el *razonamiento*, el proceso de deducción de conclusiones lógicas a partir de enunciados o de premisas dadas.

Hay dos clases de razonamiento reconocidas por los filósofos y los matemáticos: razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.

El razonamiento inductivo significa sacar una conclusión general de un conjunto de datos; el razonamiento deductivo consiste en sacar una conclusión de un conjunto dado de afirmaciones o premisas.

Para el *inductivismo*, la fuente de la verdad de un enunciado no está en la lógica sino en la experiencia, en la observación. Luego de establecer enunciados a partir de la observación e inducción se puede deducir la predicción. Esto es, de la observación, mediante la inducción, se establecen leyes y teorías y de estas, mediante la deducción se derivan predicciones y explicaciones.

Una vez que se dispone de leyes y teorías, es posible extraer consecuencias que sirven de explicación y predicción. El razonamiento empleado para obtener estas derivaciones se llama razonamiento deductivo.

El razonamiento científico, implica deducción e inducción a la vez y el razonamiento científico es la habilidad más importante para realizar investigaciones.

#### **4.4.2 Habilidades del pensamiento crítico**

Daniel Perkins y Sarah Tishman trabajaron con un gran grupo de profesores para incorporar el pensamiento crítico en los salones de clases y desarrollarlo a través de un conjunto de habilidades (Perkins & Tishman, 1997: 325).

A continuación se presentan algunas de las habilidades de pensamiento crítico que ellos recomiendan, para que los profesores traten de desarrollar en los estudiantes.

1. *Apertura mental.* Hagan que sus estudiantes eviten el pensamiento estrecho y que exploren opciones.
2. *Curiosidad intelectual.* Motiven a los estudiantes a preguntar, probar, cuestionar y consultar. Promuevan que los estudiantes reconozcan los problemas y las inconsistencias, también es un aspecto de la curiosidad intelectual.
3. *Planeación y elaboración de estrategias.* Trabaje con los estudiantes para ayudarlos a desarrollar planes, establecer metas, encontrar dirección y buscar resultados.
4. *Esmero intelectual.* Motive a sus alumnos a corregir las inexactitudes y los errores, a ser precisos y organizados. Favorecer la escritura de textos, así el alumno aprende a estructurar el contenido y revisar los hechos o eventos que incluyeron.

### **4.4.3 Procesos ejecutivos del pensamiento**

Según Ulric Neisser, los procesos ejecutivos del pensamiento, cuyas funciones selectivas son indispensables para la solución racional de problemas, comparten muchas de las propiedades de la atención focal en la visión y del análisis por síntesis en la audición. En el pensamiento, construimos “objetos” mentales (y respuestas observables) de mayor complejidad, seleccionando uno u otro de los productos ofrecidos por los procesos primarios y elaborándolos a medida que se requieren (Neisser, 1999:342).

De acuerdo a Hardy y Jackson, el pensamiento humano es un proceso imperfecto, una cuestión mucho más aleatoria. Ignoramos la información importante, confiando demasiado en los estereotipos y en la experiencia personal, sacando conclusiones, enfrentándonos a los hechos que las contradicen e incluso tienen problemas de razonamiento según las reglas de la lógica. (Hardy & Jackson, en Lipman, 1998: 240).

#### **4.4.4 Habilidades para la solución de problemas**

Los psicólogos de la Gestalt estudiaron el tema de solución de problemas desde hace muchos años, poniendo énfasis en los aspectos *holísticos*, como los de reestructuración del problema y combinación de elementos de nuevas formas.

La tradición conductista estudió la solución de problema desde la perspectiva de dividirlos en procesos más sencillos de respuesta de aprendizaje a estímulos y conseguir incrementalmente la solución.

Posteriormente, la tradición del procesamiento de la información (cognoscitivism) influida por la informática ha dominado la investigación reciente, que ha sido especialmente activa desde que Newell y Simon lanzaron su libro en 1972 titulado "Human Problem Solving", que marcó época (Newel y Simon, 1972, en Maza, 2002).

Para la solución de problemas los autores recomiendan realizar el proceso a través de las siguientes etapas:

##### **1. Comprensión del problema**

La situación problema global puede subdividirse en:

- (a) Comprensión del problema
- (b) Resolución del problema

La comprensión del problema dista mucho de ser trivial. Muchos de los impedimentos para resolver un problema no surgen de la utilización de estrategias inapropiadas para tratar de resolverlo, sino de conceptos inapropiados de qué es, sobre lo que trata el problema.



La construcción de representaciones mentales de un problema conforme lo vamos entendiendo es un proceso de comprensión. Inicialmente interviene la memoria operativa y también se recurre a la memoria a largo plazo, especialmente a los procesos de recuperación de esquemas y de extracción de inferencias.

## 2. Algoritmos y heurísticos

Los procedimientos utilizados para la resolución de problemas pueden ser o bien algoritmos o bien heurísticos. Los *algoritmos* son estrategias que garantizan una solución, mientras que los *heurísticos* se basan en el conocimiento e implican la utilización de “corazonadas”, buenas suposiciones (conjeturas) y experiencia.

Los algoritmos son más útiles para los problemas bien definidos y muy estructurados.

## 3. Creatividad

Una característica de la solución de problemas que se considera más deseable es la *creatividad*. Este es uno de esos conceptos que interesa a todo el mundo, pero que nadie puede definir bien: especialmente cómo definirlo desde un punto de vista operativo y probarlo en un estudio de investigación. Si bien la creatividad se considera en general un proceso, normalmente es sólo el producto de la creatividad lo que es asequible para su estudio.

Existen varias formas de definir o conceptualizar la creatividad. Una forma es el punto de vista del *pensamiento divergente* de J.P. Guilford (1956; 1986). Según el autor se empieza con alguna información y se trabaja hacia afuera en varias direcciones.

Otro enfoque, totalmente diferente al anterior, es el proveniente del asociacionismo Estímulo-Respuesta (E-R), que considera a la creatividad como un proceso de *pensamiento convergente*. Aquí se empieza con elementos muy dispares, débilmente

asociados y se encuentra alguna conexión entre ellos, cuanto más remotos sean los elementos originales que uno pueda conectar conceptualmente, mayor es su creatividad.

La creatividad puede ser concebida en su naturaleza como esencialmente cognitiva, sin embargo, ésta resulta muy compleja pues implica ... desde los procesos más básicos como la percepción hasta los más complejos como el pensamiento analógico o la solución de problemas y, desde los procesos cognitivos a los de naturaleza afectiva o motivacional.

La creatividad está relacionada con estilos cognitivos, hábitos o disposiciones de conocer el mundo o de interactuar con el entorno; esto implica atender la cuestión de la tenacidad y perseverancia, la superación de obstáculos. Asimismo, hay una relación de la creatividad con la capacidad de asumir riesgos; entre mayor creatividad menor temor al fracaso y mayor concentración e importancia a las expectativas de éxito la cual se aúna a la tolerancia a la ambigüedad la cual se entiende como una actitud de resistencia ante la tendencia natural a dominar la incertidumbre, a cerrar los problemas, a definir las situaciones de forma inmediata. Saber soportar la presión de la ambigüedad permite abordar los problemas con nuevos enfoques o nueva y más amplia información que ayude a su solución.

La creatividad; sin embargo, es constreñida por el proceso de socialización, que hace necesaria otra característica que es la autoconfianza para afrontar los retos, que en el caso de la investigación se presentan desde el momento de decidir investigar un tema en particular. Asimismo se requiere de un comportamiento autónomo.

Lo anterior permite que los aspectos cognitivos se desarrollen de manera adecuada, como son el propósito, las razones para hacer algo, que son importantes y están relacionadas con el interés, el placer, la satisfacción y el desafío que en sí mismo representa lo que se hace.

La creatividad cobra importancia como elemento que permite ante los problemas, darles un planteamiento, una definición de modo que tengan sentido y sean resolubles; lo cual es necesario para realizar una investigación. En la definición del problema y la búsqueda de soluciones interviene la función de flexibilidad mental que permite enfocar un

problema desde diferentes perspectivas y superar los bloqueos. La flexibilidad de pensamiento es la habilidad de abandonar viejos caminos en el tratamiento de los problemas y llevarle por nuevas direcciones.

#### 4.4.5 Clasificación de habilidades para la investigación

De acuerdo con Cristina Laorden et. al. (2005:6) y con base en las aportaciones de (De Bono, 1987; Feuerstein, 1980; Domínguez, 1980) se presenta la siguiente clasificación de habilidades para la investigación:

Tipo de habilidad	Acciones que implican
Descriptivas	Contar, resumir, enumerar, resaltar, describir, narrar, esquematizar...
Analíticas	Clasificar, relacionar, cotejar, agrupar, analizar, comparar, contraponer, generalizar, medir....
Críticas	Evaluar, enjuiciar, justificar, apreciar, criticar, elegir, matizar, discutir, discernir...
Creativas:	Transformar, inventar, aplicar, imaginar, diseñar, detectar problemas, cambiar, redefinir, encontrar analogías diferentes, producir ideas originales....

Tipo de razonamiento	La propia tarea exige al estudiante:
Deducción	Ir de lo general a lo particular.
Inducción	Ir de lo particular a lo general
Razonamiento hipotético-deductivo	Señalar posibles estrategias o caminos o afirmaciones que hay que demostrar.
Resolución de problemas	Buscar soluciones ante un problema dado. Si el problema tiene una sola respuesta, el razonamiento es convergente. Si el problema tiene varias alternativas de solución, el razonamiento es divergente.

Habilidades sociales	Acciones
Socializadoras	Se debe concretar si los resultados de investigación suponen un trabajo individual o colectivo. Si es colectivo señalar si supone trabajo en grupo, discusión, puesta en común o colaboración puntual. Especificar si se pretende que los alumnos dialoguen, compartan sus resultados o ideas nuevas.
Comunicativas	Claridad en los resultados de la investigación que suponen un análisis o reflexión con los datos obtenidos a través de la aplicación de técnicas de recolección de información.

4.2 Cuadro resumen sobre clasificación de habilidades.

A manera de conclusión.- Con base en los referentes teóricos vistos en los capítulos anteriores, se puede resumir que las habilidades para la investigación, encuentran su mejor ámbito de desarrollo en el aula, a través del quehacer investigativo dirigido por los docentes.

La propuesta de habilidad para la investigación tiene una visión constructivista de las habilidades cognoscitivas y la argumentación, procesos que se encuentran relacionados directamente con la representación, la comprensión verbal, el discurso y el pensamiento estratégico. Todos ellos constituyen a su vez un proceso de organización conceptual con base en todo tipo de saberes y que, en el caso de la escuela, enfatiza el conocimiento formal.

Cuando se logra construir conocimiento formal, articulado al desarrollo de habilidades que le dan soporte cognoscitivo, se produce aprendizaje significativo, el proceso de construcción de conocimiento.

# Metodología

# CAPÍTULO 5

## METODOLOGÍA

### ***5.1 Aspectos teóricos de la metodología elegida para esta investigación***

Los métodos de investigación de corte cualitativo constituyen un intercambio dinámico entre la teoría, los conceptos y los datos como reformulación constante de la teoría y de los conceptos con los datos obtenidos. Este marco de explicación señala el lugar donde se deberán recopilar los datos complementarios (Cook y Reichardt, 1986).

Algunos de los tipos de investigación de corte cualitativo son: el interaccionismo simbólico, la investigación-acción, la etnografía, el análisis del discurso y las representaciones sociales. Es esta última la que se eligió para la presente investigación.

Se eligió esta metodología porque el propósito fue investigar cómo construyen los alumnos sus conceptos de ciencia, investigación y habilidades para la investigación y así, poder analizar sus saberes al respecto, y considerar su conocimiento previo para implementar estrategias que favorezcan la construcción correcta de los mismos.

#### ***5.1.1 Concepto y definición de representación social***

La conceptualización de las representaciones sociales planteadas por su fundador Serge Moscovici (1925- ) y después por sus seguidores como Denise Jodelet, Jean Claude Abric, Juan Manuel Piña, entre otros; es una herramienta valiosa que ofrece un marco explicativo acerca del fenómeno social y el comportamiento de las personas estudiadas que no se circunscribe a las circunstancias particulares de la interacción, sino que trasciende al marco cultural y a las estructuras sociales y organizativas de las Instituciones Educativas.

Para esta investigación, se eligió la metodología cualitativa de las representaciones sociales desde el enfoque clásico de Moscovici para estudiar cómo los estudiantes de pedagogía conceptualizan los términos de ciencia, investigación, y habilidad científica y cómo explican sus conceptos a través de los procesos de comunicación y del pensamiento social.

Las representaciones sociales desde la mirada de Moscovici, sintetizan dichas explicaciones y en consecuencia, hacen referencia a un tipo específico de conocimiento que juega un papel fundamental sobre cómo las personas piensan y se habilitan para realizar trabajos de investigación.

El conocimiento del sentido común al que Sandra Araya concibe como un conocimiento social ya que está socialmente elaborado, incluye contenidos cognitivos, afectivos y simbólicos que tienen una función no solo en ciertas orientaciones de las conductas de las personas en su vida cotidiana, sino también en las formas de organización y comunicación que poseen tanto en sus relaciones interindividuales como entre los grupos sociales en los que se desenvuelven (Araya, 2002).

Cabe mencionar que el sentido común no desaparece de la sociedad contemporánea, sino que tiene un matiz diferente, pues actualmente se elabora con el auxilio de la ciencia y la técnica. Este nuevo sentido común tiene entre otras características que en él se mezclan elementos que se derivan de los hallazgos científicos debidos a los canales por donde circula la información y que a su vez permiten una mayor socialización de la ciencia en la población urbana.

Serge Moscovici es el autor del concepto de representaciones sociales, explicado en su libro "El psicoanálisis, su imagen y su público" publicado en 1961. A su vez el concepto tiene su antecedente en el concepto de las representaciones colectivas de Emile Durkheim.

El concepto de representación social que se maneja en esta investigación parte de la idea de que la educación moldea y prepara a las nuevas generaciones y que el individuo se constituye en persona mediante un pensamiento colectivo formado por normas, valores y creencias.

Durkheim, en su libro *las reglas del método sociológico*, analiza la sociedad de su época y destaca que ésta es una realidad distinta a las realidades individuales. Considera que todo hecho social tiene como causa otro hecho social y nunca un hecho individual. De esta manera retoma las nociones de representaciones individuales y colectivas.

Cualquier corriente del pensamiento está permeada por la relación entre lo individual y social en que se plantea, en la que tienen prioridad determinadas conductas y conocimientos. Por su parte, las representaciones colectivas manifiestan cómo se reflexiona el grupo en sus relaciones con los objetos que lo afectan (Durkheim, 1981).

Las representaciones, que en el inicio definió Durkheim como colectivas, pasan a ser sociales; donde lo que cuenta son las interacciones, los procesos de intercambio a partir de los cuales se elaboran dichas representaciones confiriéndoles su carácter social.

Serge Moscovici retoma algunas de estas ideas y crea el concepto de *representaciones sociales*, porque considera que este concepto es más apropiado para ser comprendido por las sociedades modernas. De esta manera el concepto de representaciones, en el sentido de entenderlas como nociones generadas y adquiridas, cubriendo el carácter preestablecido y estático que tenían en la visión clásica. En su libro expone las características de su teoría y le da un giro con base en los rasgos que caracterizan a la sociedad moderna de la segunda mitad del siglo XX. Es relegado el mito debido a que no respondía a dos aspectos:

1. A las formas de racionalidad.
2. La elaboración intelectual sistemática de la ciencia.

Para Juan Manuel Piña, el mito es propio de la sociedad, llamémosle premoderna, mientras que las representaciones sociales lo son de la sociedad moderna. El mito era para las personas de esas sociedades, su conocimiento total, una ciencia o filosofía para la vida, mientras que las representaciones sociales son sólo una de las vías para captar el mundo concreto. Las representaciones sociales son producto de la sociedad contemporánea industrial. (Piña, 2004:28)



Con los aportes de la psicología social, fundamentalmente a partir de las investigaciones de Moscovici, las representaciones sociales se representan como una noción que "... antes que nada conciernen a la manera en que nosotros, como sujetos sociales, aprendemos los acontecimientos de la vida diaria, las características de nuestro ambiente, las informaciones que en él circulan, identificamos a las personas de nuestro entorno próximo o lejano..." (Moscovici, 1979).

Las representaciones sociales de Moscovici son sistemas cognitivos con una lógica y un lenguaje propio. No representan simplemente opiniones acerca de "imágenes de", "actitudes hacia", sino que representaban "teorías o ramas del conocimiento".

Juan Manuel Piña afirma que las Representaciones sociales son construcciones; condensan imágenes y anhelos de las personas de un grupo, comunidad o sociedad. Lo social tiene un doble significado:

a) como elaboración compartida junto con las personas cercanas y los contemporáneos,

b) como significado de una acción, un acontecimiento, un bien cultural. Una acción social es cuando tiene una relación con los otros (Piña, 2004:32)

Las representaciones sociales como sistemas sociales de valores, ideas y prácticas, cumplen dos funciones:

1. Orden y
2. Comunicación

Las personas recuperan la función de orden con actividades que sirve para orientarse a sí mismos, con su mundo social, laboral o material, y dominarlo; por su parte, la función de la comunicación la aplicamos entre los miembros de la comunidad donde estamos inmersos proveyéndolos de un código de intercambio social, cultural y otro para nombrar y clasificar sin ambigüedades, los varios aspectos de su mundo y su historia individual y grupal.

En la concepción de Moscovici se plantean cuatro elementos constitutivos de la representación social:

1. La información, que se relaciona con lo que "yo sé"
2. La imagen que se relaciona con lo que "veo"
3. Las opiniones, con lo que "creo"
4. Las actitudes, con lo que "siento", elementos que tomamos como guía para analizar la información.

Estos elementos se emplearán al analizar las respuestas de los estudiantes, entendiendo que al ser las representaciones conocimientos de sentido común que se constituyen a partir de las experiencias, de las informaciones, conocimientos u modelos de pensamiento que se reciben y se transmiten a través de la tradición, la educación y la comunicación social, dichos elementos son parte constitutiva de este saber que el alumno constituye a través de la experiencia escolar que ha tenido y que tiene durante la formación en el nivel licenciatura, lo que permitirá conocer el concepto construido y el aporte en el desarrollo de habilidades para la investigación así como el impacto en la complejidad que tiene la labor docente en materias de investigación.

### **5.1.2 Enfoque de las representaciones sociales**

Los individuos no están aislados del entorno social, apoyándose en los demás para comprender, controlar y afrontar dicho contexto, haciendo representaciones, que son sociales.

Las representaciones sociales pueden entenderse como... "una forma de conocimiento socialmente elaborado y compartido..." (Gunnter, 2002: 1) Las representaciones se encuentran presentes en los discursos, las palabras o mensajes y medios de comunicación y son evidenciadas a través de las conductas y permiten un orientación sobre cómo designar o definir de forma conjunta los aspectos cotidianos o en cómo interpretarlos, influirlos o qué postura tomar frente a ellos y defenderla.

Se puede distinguir a las representaciones en los sistemas de interpretación que rigen la relación con el mundo y con los otros, que orientan y organizan las conductas,

que apoyan la interpretación y toma de postura frente a determinados hechos, objetos o situaciones ya que, intervienen en la difusión y asimilación de conocimiento.

Las representaciones sociales están constituidas por componentes como los informáticos, ideológicos, cognitivos, así como los relacionados con las creencias, valores actitudes y opiniones respecto a un objeto determinado como puede serlo, la investigación y las materias universitarias, relacionadas con la misma.

Las representaciones sociales, denominadas conocimiento de sentido común, se constituyen a partir de la experiencia, la información y conocimiento o modelos de pensamientos que se reciben y transmiten mediante la tradición, la educación y la comunicación social; es un conocimiento construido socialmente y compartido de la misma manera, esto es, un conocimiento práctico.

Debe tenerse en cuenta por un lado, el funcionamiento cognitivo y el aparato psíquico y, por otro el funcionamiento del sistema social, de los grupos y las interacciones, en cuanto a que afectan la génesis, la estructura y la evolución de las representaciones. (Gunter, 2002: 3)

Las representaciones sociales están relacionadas con la forma en que se aprehenden los acontecimientos cotidianos, las características del medio ambiente y la información presente en dicho ambiente. Tienen que ver con la pertenencia social de los sujetos con las implicaciones afectivas y normativas, con la forma en que se interiorizan las experiencias, los modelos de conducta y pensamiento, que es socialmente transmitido por la comunicación social, es decir, son producto y proceso de la apropiación de la realidad.

Las características de las representaciones son:

- 1) Siempre es la representación de un objeto
- 2) Tiene un carácter de imagen y la propiedad de intercambiar lo sensible y la idea, la percepción y el concepto
- 3) Tiene un carácter simbólico y significativo

4) Tiene un carácter constructivo

5) Tiene un carácter autónomo y creativo. (Gunter, 2002:3)

En el lenguaje se desarrolla la representación ya que, la comunicación social, sea interindividual, institucional y de masas, construye representaciones apropiadas para la vida diaria y que las posicionan como versiones de la realidad que son comunes y también compartidas por los miembros de un grupo.

“La representación que elabora un grupo sobre el comportamiento que elabora un grupo sobre lo que debe llevar a cabo, define objetivos y procedimientos específicos para sus miembros...incide directamente sobre el comportamiento social y la organización del grupo y modifica el propio funcionamiento cognitivo... los sujetos se organizan según su representación” (Gunter, 2002:3)

Existen diversas ópticas sobre el concepto de representación social y la forma de explicar cómo se elaboran éstas construcciones psicológicas y sociales:

a) **Actividad puramente cognitiva:** el sujeto construye su representación. Presenta dos dimensiones, de contexto: el sujeto en una situación de interacción en la que la representación aparece como un caso de cognición social y de pertenencia: intervienen en la elaboración de la representación ideas, valores y modelos provenientes de su grupo de pertenencia o ideología transmitida socialmente.

b) **Aspectos significantes de la actividad representativa:** el sujeto es productor de sentido que expresa mediante su representación el sentido que da a su experiencia en el mundo social. Se desprende del uso de sistemas de codificación e interpretación proporcionados por la sociedad.

c) **La representación como forma de discurso:** desprende sus características de la práctica discursiva de sujetos situados en la sociedad. Deriva de la situación de comunicación, de la pertenencia social de los sujetos que hablan y el propósito de su discurso.

d) **La práctica social del sujeto:** La representación producida refleja las normas institucionales derivadas de su posición e ideologías relacionadas con dicha posición.

e) **El juego de las relaciones intergrupales:** determina la dinámica de las representaciones ya que las interrelaciones entre los grupos modifica las representaciones que los miembros tienen de sí mismos, de su grupo de otros grupos y de sus miembros.

f) **El sujeto como portador de determinaciones sociales:** Basa la actividad representativa en la reproducción de los esquemas de pensamiento socialmente establecidos o de visiones estructuradas por ideologías dominantes o en el redoblamiento analógico de las relaciones sociales.

Resumiendo, las representaciones sociales son un elemento presente en la vida cotidiana en los diferentes ámbitos que la conforman que permite no sólo tener una idea o visión respecto a temas, tareas, o hechos determinados sino también tomar una postura frente a ellos por lo que, si se considera que son una construcción social nutrida y construida por los valores, creencias, conocimientos y opiniones que se tiene respecto a hechos específicos, es necesario considerar que son un elemento fundamental en el desarrollo de las prácticas educativas.

Si las representaciones sociales se relacionan directamente con la actitud que se tiene frente a las cosas o fenómenos, no resulta difícil relacionar las representaciones que los alumnos han construido a través de las experiencias escolares y las interacciones sociales que con docentes y compañeros han tenido en el transcurso de la formación escolar, con la actitud que tiene al momento de cursar las materias de investigación durante la licenciatura y la dificultad que presenta el desarrollo no sólo de los cursos escolares sino también del desarrollo de las habilidades necesarias para realizar trabajos de investigación.

### **5.1.3 Todas las representaciones son sociales**

La representación siempre es social porque es una acción psicológica que posee una función simbólica, ya que implícitamente contiene un significado y éste tiene que ver directamente con la situación del sujeto frente al mundo en que vive y con el que se relaciona. Por eso Moscovici considera la representación como una organización psicológica, una modalidad de conciencia particular (Moscovici, 1979, 1988).

Una acción es social cuando tiene una relación con los otros.

Para un individuo o para un grupo, una representación del trabajo es el significado, el lenguaje que elaboran a partir de las relaciones que se establecen con la Institución Educativa y que parten de la experiencia previa, la cual, puede ser propia o ajena.

La representación se define como un proceso que media entre el concepto y la percepción, pero que no es simplemente una instancia intermediaria, sino un proceso que convierte el concepto (instancia intelectual y la percepción) instancia sensorial en algo intercambiable, de tal manera que se engendran recíprocamente.

Todos estos argumentos justifican el por qué en el título de esta investigación se elimina el término “sociales”.

## **5.2 Aspectos procedimentales de la metodología**

En cuanto al acopio de información, para el caso de la investigación cualitativa, no representa una etapa separada de la codificación, el análisis y la interpretación, todas estas actividades pueden darse de manera simultánea (Durán, 2010:260).

Las técnicas e instrumentos de recopilación de datos utilizados por la perspectiva cualitativa son medios de acercamiento a la información que se han aplicado desde el

principio de la historia escrita, ya que en su mayoría corresponden a modos naturales y cotidianos de describir situaciones a otros.

Para la presente investigación se seleccionó la entrevista estructurada como principal instrumento de acopio de información, con el objeto de reunir datos acerca de los constructos que elaboran los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de tres universidades.

Es importante hacer énfasis, que para el diseño del instrumento, se realizó en una primera fase metodológica, la aplicación de un cuestionario, a manera de validación del guión de la entrevista.

### ***5.2.1 Primera etapa metodológica para validación del instrumento***

El primer paso metodológico que se realizó para esta investigación fue la aplicación de cuestionarios escritos de preguntas abiertas y en momentos diferentes a los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad Mexicana (UNIMEX), plantel satélite.

Primera muestra

Alumnos del 5° cuatrimestre, el 22 de febrero de 2012.

Segunda muestra

Alumnos 3er. cuatrimestre, el 3 de agosto de 2012.

Tercera muestra

Alumnos de 1er. Cuatrimestre, el 3 de septiembre de 2012.

Cuarta muestra

Alumnos de 4º. Cuatrimestre, el 7 de noviembre de 2012.

El objetivo de la aplicación del cuestionario (ver anexo 1), fue llevar a cabo un sondeo del conocimiento que tienen los alumnos de nivel Licenciatura sobre los conceptos de ciencia, investigación y habilidad científica, como conceptos generales que integran el objeto de estudio de la presente investigación.

El cuestionario, como puede observarse en el anexo, contiene un mayor número de preguntas, precisamente porque se empleó como un pilotaje y para decidir cuáles preguntas se llevarían a cabo en la segunda etapa metodológica de la investigación para la construcción de las representaciones sociales.

### ***5.2.2 Segunda etapa metodológica. Aplicación de entrevista estructurada para el acopio de información***

Una vez acotado el objeto de estudio, se fueron seleccionando alumnos para la aplicación de las entrevistas.

Estas entrevistas fueron realizadas entre febrero y septiembre de 2013 a los diferentes alumnos

La primera de ellas a una egresada de UNIMEX 11 de febrero de 2013

La segunda a las alumnas de la Licenciatura en Pedagogía en UNIMEX del 8º. Cuatrimestre, el 6 de Marzo de 2013

Para la realización de este capítulo y con base en la metodología de las representaciones sociales se realizó un primer acercamiento con los alumnos de pedagogía a través de cuestionarios con lo que se pudo tener un panorama inicial



respecto a las concepciones que los estudiantes tienen respecto a los conceptos de ciencia, investigación y habilidades para la investigación.

Posteriormente se elaboraron, con la tutora, preguntas guía para la entrevista que se realizó con algunos estudiantes los cuales se seleccionaron con base en la licenciatura que cursan, pedagogía o egresados de la misma, con el fin que pudieran dar información sobre el tema y los conceptos.

Las universidades se seleccionaron con base en la disponibilidad que ofrecieron las autoridades y la UNIMEX, por ser profesora de esa Licenciatura con los estudiantes que actualmente atiendo.

Un segundo criterio de elección fue por la relación del tiempo en cuanto a duración de las licenciaturas, para poder tener un referente de cómo influye en el desarrollo de las habilidades de investigación el tiempo que se estudia la licenciatura, 3 años; 3 años, 4 meses o 4 años.

Las últimas entrevistas se aplicaron a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad ICEL, institución en la que actualmente laboro como docente, en las que atiende materias relacionadas con la investigación.

Se tuvo la oportunidad de aplicar entrevistas en la Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores de Acatlán, con el objeto de tener un comparativo con una muestra procedente de Universidad Pública.

El cuestionario realizado se elaboró con preguntas que pretendían obtener información sobre los conceptos que tienen de los términos de ciencia, investigación, habilidades pero también de cómo han percibido su formación escolar sobre el desarrollo de habilidades.

El instrumento de acopio de información consistió en un guión de entrevista estructurada, para analizar en cada uno de los estudiantes entrevistados sus creencias, pensamiento y formas de expresar la construcción que hacen de los conceptos de ciencia, investigación y habilidad científica.

Con la información recabada a través de las entrevistas se analizan en el siguiente capítulo las representaciones que estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, tienen al respecto.

## RESULTADOS

El objetivo de esta investigación es buscar en los sujetos, qué significa para ellos el aprendizaje de la ciencia, cómo construyen el concepto de investigación, qué representa en el proceso investigativo una habilidad, cómo desarrollan las habilidades científicas, cómo advierten las representaciones sociales que privan en su entorno estudiantil, para dar sentido a una actividad académica y curricular.

Es importante tener en cuenta que el contexto educativo en que se halla el estudiante de la Licenciatura en Pedagogía marca su forma de lograr aprendizajes de tipo factual, conceptual, procedimental y actitudinal.

Lo anterior parte de la consideración que, la construcción de su conocimiento en relación a la ciencia, a la investigación y a la habilidad científica, responden al contexto específico de su trabajo cotidiano y a la condición académica de cada Institución de la que provienen.

El objetivo de esta investigación mostrar cómo los estudiantes de pedagogía de diferentes Universidades construyen los conceptos en cuestión, que son producto de su historia académica, que tiene que ver con sus referentes en el ámbito de lo personal y lo social, en donde se miran como sujetos en proceso de formación, necesitados de reconocimiento y valoración, para continuar estudiando y lograr la meta final que es ser Licenciados en Pedagogía.

La relevancia del tema de investigación es mostrar que la enseñanza de las asignaturas relacionadas con el proceso investigativo no resulta nada sencillo para el docente que las imparte, es necesario potenciar estrategias didácticas para lograr que los estudiantes desarrollen habilidades para investigar, cualquiera que sea el tipo de esta acción, documental, de campo, experimental, etcétera.

Es importante recordar que el concepto de ciencia que deseamos por parte de los estudiantes no es del tiempo de Descartes o de los griegos, debe definirse diferente que en los tiempos de Platón o Aristóteles o que en el siglo XVI, ya que el concepto va ligado

a la práctica de la ciencias. Se considera, como una de las premisas de esta investigación que a la ciencia se le define de manera a como se le práctica.

Para esta investigación se propone una enseñanza teórica y conceptual de la investigación, apoyada en la historia de las ideas científicas que se asentaron en el marco teórico de este reporte.

El concepto de investigación que se propone en este trabajo no se basa en una secuencia de pasos, fases, etapas que hay que atravesar o transitar para llegar a lograr conocimiento nuevo, sino desarrollar habilidades científicas que tienen su base en el pensamiento científico y éste a su vez, producto de la reflexión, el análisis y la creatividad.

Las estrategias y habilidades que conforman el saber práctico básico del investigador deben ser promovidas, y aunque el objetivo general de investigación no es de formar investigadores, su fomento no equivale ciertamente a una enseñanza directa e inmediata de la investigación, sino a una preparación para la misma.

La propuesta, como resultado de esta investigación, es favorecer el desarrollo de aquellas habilidades necesaria para el trabajo de investigación en el aula.

A continuación se exponen las categorías de análisis que se eligieron para sistematizar la información generada a través del trabajo de campo:

### **Categorías de análisis 1**

#### **Construcción del concepto de ciencia**

En las respuestas de los estudiantes se evidencia la dificultad que les provoca el concepto mismo, por lo que expresan que la ciencia no es de su agrado.

*“Yo creo que la ciencia más que un concepto es creadora innovadora, práctica es...difícil. No me gusta.” EUMJAC1*

Con el afán de dar una definición concreta, los estudiantes expresan definiciones imprecisas que no aportan una explicación clara del concepto, se manejan como algo que aprendieron de memoria, en las materias relacionadas con la temática.

*“La ciencia es una teoría argumentada.” EUMRAG1*

Otros estudiantes conceptualizan a la ciencia como una disciplina que persigue un resultado, por ejemplo un comportamiento y su explicación. La forma de expresarse denota inseguridad en sus aseveraciones. Se mezclan conceptos de manera imprecisa y confusa.

*“...es como una disciplina o alguna forma en la que te puedes enfocar para tener algún conocimiento, la manera o sea como el proceso que vas a llevar a cabo para obtener un resultado...ciencias sociales pero es como todo el conjunto de cosas para poder entender algún comportamiento o poder entender el por qué de ese resultado”. EUMSCO1*

Le otorgan al concepto de ciencia un sentido de comprobación únicamente, lo que hace caer en un inductivismo.

*“La ciencia es el conjunto de ideas que pueden comprobarse, una materia que sea factible de comprobar.” EUMTPB1*

Le dan el carácter de área, cuando tratan de definir el concepto de ciencia. Se observa la confusión entre lo que es un concepto y un área del conocimiento.

*“Área encargada de estudiar los fenómenos sobre algún tema y es investigado teóricamente, observado, etc.”. EUIPMD1*

Otros estudiantes definen el concepto de ciencia en términos de investigación. No hay claridad en la diferencia de conceptos. Emplean el término de ciencia como sinónimo de investigación.

*“Ciencia es algo que investigamos.” EUMLFD1*

*“La ciencia es la investigación”. EUIANJ1*

Hay estudiantes que la definen como sinónimo de paradigma

*“La ciencia es una teoría comprobada, es como un paradigma”.*

**EUMMRG1**

*“La ciencia son ciertos paradigmas que han sido legitimados y son la pauta para proponer nuevos paradigmas”.* **EUNAMRTA1**

La mayoría de los estudiantes, aún siendo del área de las ciencias sociales, le otorgan al concepto de ciencia, un carácter de ciencia natural.

Se observa un cientificismo a ultranza, apoyado en el paradigma positivista, analizado en el capítulo uno.

*“Ciencia es todo lo que se puede comprobar y es exacto “.*

**EUNAMRCG1**

Otros le confieren el carácter de procedimiento sencillo con varias etapas a seguir para alcanzar un fin.

*“Es un proceso, paso a paso hacia un fin comprobado”.* **EUITCM1**

Le adjudican una tipología medible y esencialmente de comprobación y como sinónimo de conocimiento.

*“Conjunto de conocimientos... son los conocimientos que se pueden comprobar medir, la ciencia es el conocimiento.”* **EUNAMMGA1**

Le adjudican al concepto de ciencia, el fin máximo de la explicación.

*“Es la que estudia todos los fenómenos o hechos que acontecen en nuestro mundo para tratar de explicarlos.”* **EUNAMGCF1**

Hay estudiantes que conceptualizan el término en relación a las hipótesis que pueden o no ser aprobadas y dirigiéndolo hacia lograr un fin, al que le otorgan el sentido máximo de la investigación.

*“Varias hipótesis que ya están comprobada y que llegamos a un fin, además tiene objetivo que llevan a un fin”.* **EUNAMEMB1**

Otros estudiantes dan el concepto de ciencia en términos de etapas del método científico.

*“Ciencia es el conjunto de conocimientos estructurados sistemáticamente, es el conocimiento obtenido mediante la observación de patrones regulares, de razonamientos y de experimentación en ámbitos específicos.”* **EUNAMRRC1**

La definición de ciencia apoyada en un único método, el método científico, como criterio inviolable e incuestionable que podemos denominar como científicismo.

*“Es lo que se encarga de comprobar algo llevando un método de investigación”.* **EUISTA1**

*“...Es aquella investigación en la que se utiliza para saber, para verificar y para procesar ya sea uno o más elementos adquiridos en ella, por base de métodos”.* **EUIRHV1**

También conceptualizan a la ciencia en términos explicativos.

*“Es lo que se encarga del estudio de ciertas cosas para saber el porqué de ellas”.* **EUIXXD1**

## **Categoría 2**

### **Construcción de tipos de ciencia**

Se indagó también sobre la tipología o taxonomía de la ciencia y los resultados fueron los siguientes:

Como se puede observar en sus respuestas, los estudiantes consideran sólo ciencias, a las de la salud o las relativas a las ciencias naturales.

*“Las ciencias son las de la salud.” EUMJAC2*

*“Las ciencias se dividen en naturales, exactas y ciencias sociales.” EUMTPB2*

*“Las ciencias son las ciencias naturales.” EUMMRG2*

*“Las ciencias son por ejemplo la biología, física, química, etcétera.” EUNAMRCG2*

*“Las ciencias son las ciencias exactas, las matemáticas, las naturales, las sociales”. EUNAMMGA2*

El estudiante tiene un gran desconocimiento de la clasificación de las ciencias, sólo expresa su número.

*“Las ciencias son tres”. EUNAMGCF2*



Algunos de los estudiantes recuerdan o analizan que las ciencias como la pedagogía, también lo son; sin embargo, al expresarse, se percatan de su confusión.

*“...la biología es una ciencia, ciencias biológicas... no sé si haya eso pero creo yo que la biología puede ser...las ciencias naturales de la primaria. Las ciencias sociales también... a pues ahora que pienso eso, pues no, mi concepto de ciencia que te dije está mal”.*

**EUMSCO2**

Durante la construcción de su conocimiento, emplean el término pienso, no hay seguridad en su definición.

*“Yo conozco, yo pienso que 3 o 4 exactas, más las humanidades, sociales y ciencias naturales”.* **EUNAMEMB2**

*“Ciencias formales, empíricas, sociales y las ciencias naturales.”*

**EUNAMRRC2**

No le atribuyen un carácter científico a las ciencias sociales. El enfoque empírico-analítico, prevalece.

*“Hay 2 la empírica y científica”.* **EUNAMRTA2**

Algunos de los estudiantes realizan la división más general que distingue a las ciencias naturales de las sociales.

*“Hay dos tipos: ciencias naturales y ciencias sociales”.* **EUIRHV2**

Otros inventan tipologías.

*“Hay ciencias naturales, políticas, sociales...”* **EUISTA2**

Otros estudiantes muestran desconocimiento de una clasificación general de las ciencias y se limitan a nombrar ejemplos.

*“Filosofía, matemáticas, psicología, sociología, fisiología, etcétera”.*

**EUIPMD2**

Otros relacionan al tipo de ciencia con las asignaturas que estudian durante sus programas curriculares.

*“Muchas de las carreras al definir las son ciencias”.* **EUITCM2**

Como puede observarse, algunos estudiantes no consideran a la educación como un tipo de ciencia social, le otorgan una categoría distinta. Se evidencia un total desconocimiento del enfoque fenomenológico-hermenéutico.

*“Sociales, filosóficas, y de la educación”.* **EUIXXD2**

### **Categoría 3**

#### **Construcción del concepto de investigación**

El concepto de investigación lo construyen como sinónimo de método.

*“Hay dos métodos de investigación, la cualitativa y la cuantitativa...”*

**EUMJAC3**

También conceptualizan el término en relación a su función

*“La investigación sirve para llegar a un fin, una investigación, un pensamiento.”* **EUMRAG3**

Algunos dan la definición más completa considerando la investigación como un proceso.

*“Proceso que vamos a llevar para llegar a algo, para a través de la teoría encontrar algo.” EUMLFD3*

*“Un proceso para llegar a un objetivo o comprobar una hipótesis...ok! por medio de métodos.” EUMTPB3*

*“La investigación son procesos ya sea documentales o informativos que te ayudan a trabajar o a dar seguimiento a determinado tema “. EUNAMRCG3*

Se evidencian a través de la respuesta de este estudiante, creencias del positivismo del siglo pasado acerca de que la verdad está sólo en la experimentación, principio obsoleto, pero que es utilizado memorísticamente como mito o prejuicio, sin pasar a la operación de experimentos reales.

*“Es un proceso, mmm... podría ser el proceso sistemático que te lleva a indagar o a plantearte ideas o hipótesis para llegar a la verdad a través de la experimentación, si los pasos que tú tienes que ir siguiendo... el punto es saber los pasos, no nada más es hay pues voy a investigar y empiezo por decir esto... y empezar de aquí.. o sea tener el libro y ya de aquí tiene que es... como que tiene que ser plan el hecho o una estructura hecha de lo que tienes que ir investigando... principalmente el tema o tu hipótesis, qué quieres investigar”. EUMSCO3*

Su expresión denota que la investigación la consideran como un conjunto de elementos necesarios para hacer ciencia.

*“Los elementos que se utilizan o necesitan para conformar la ciencia”. EUNAMMGA3*

La investigación la remiten a un conjunto de acciones y lo remiten a los objetivos del investigador de manera personal.

*“Es el indagar, profundizar, conocer y analizar sobre algún tema, hecho o acontecimiento que sea de interés para el que investiga”*  
**EUNAMGCF3**

Establecen una relación de la ciencia moderna con el apoyo de las nuevas tecnologías.

*“Buscar por qué motivo vamos a investigar... o sea por qué... es buscar cuales son los fenómenos sociales a que te llevó buscando en diferentes, medios y ahora con las nuevas tecnologías.”*  
**EUNAMEMB3**

Adjudican el sentido de la investigación a la obtención de nuevos conocimientos y a la solución de problemas, y que estos tengan un carácter científico.

*“Actividad humana orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución de problemas interrogantes de carácter científico.”* **EUNAMRRC3**

Se evidencia que los estudiantes no tienen claridad en los elementos estructurales del proceso de la investigación, como lo es el concepto de estado del arte.

*“El investigar no tiene que ver más con sí con la apropiación de un estado del arte o de ciertos conocimientos pero comprendidos reflexionados no la mera acumulación de información sino algo que ya puede analizar, usar y proyectar”* **EUNAMRTA3**

Sus respuestas son confusas e incompletas, utilizan términos erróneos.

*“Investigar es entrar de lleno, ir más allá del límite predominado de algo”.* **EUIPMD3**

Como en el caso de la ciencia, le confieren al concepto de investigación una relación de causa-efecto. Se evidencia nuevamente un total desconocimiento del enfoque fenomenológico-hermenéutico.

*“...buscar las causas, razones y el porqué de algún fenómeno explícitamente...”* **EUIPMD3**

Reducen el concepto de investigación a una parte del proceso del trabajo académico.

*“Es la parte del proceso fundamental de un trabajo o como su nombre lo dice investigar saber qué es, de dónde es y cómo es?”*  
**EUIRHV3**

Reducen el concepto de investigación solamente a la etapa de recopilación de datos.

*“Investigar es la recopilación de datos”.* **EUITCM3**

Reducen el concepto de investigación solamente a la búsqueda de información.

*“Investigación es buscar, encontrar información”.* **EUISTA3**

*“Es buscar en distintos medios algo referente al tema del cual deseamos saber y aprender más”.* **EUIXXD3**

## **Categoría 4**

### **Construcción del concepto de investigación educativa**

Por el contexto educativo en el que se inserta el pedagogo, se les preguntó en la entrevista también su concepto de investigación educativa, a la que respondieron lo siguiente:

Sin embargo; al no tener claro qué es la investigación, los estudiantes caen en los mismos errores anteriores.

*“Investigación educativa es algo que nos va a arrojar un resultado.”*

**EUMJAC4**

Consideran a la investigación como sinónimo de método, pero relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, que llevan el concepto de investigación educativa exclusivamente al aula, como otra forma de estrategia didáctica.

*“Es un método innovador para el proceso de enseñanza aprendizaje”. EUMRAG4*

Sus respuestas, también en este concepto son confusas, imprecisas, rebuscadas, repetitivas y profusas.

*“Como que lo tengo en dos....., o sea como que en dos partes: investigación educativa con respecto a cómo está la educación e investigar en qué momento estamos, cómo se está dando, que cambios ha habido si está funcionando o no; o investigación educativo con respecto a investigar pero respecto a cómo el alumno investiga para hacer un trabajo, investigar para... Investigar como alumno, porque me estoy formando, pero también la puedo ver como investigación educativa y ver en qué momento de cómo está la educación, de los vicios de saber investigar, saber trabajar en equipo y todo eso que vamos arrastrando en educación y que nos trae al punto de querer ver cómo podemos mejorar o cómo podemos dar una mejor educación”. EUMSCO4*

Se evidencia que el estudiante hablan de métodos, técnicas e instrumentos, como si fueran una sola cosa, lo que refleja una pobre idea de la ciencia y como consecuencia del método, del instrumento y de la técnica, todo relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje, únicamente.

*“...No sé, tal vez pueda ser la búsqueda de nuevas técnicas, métodos o instrumentos para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, algo para poder llevar a cabo el contenido de enseñanza y buscando que sea de manera significativa...para que el proceso de enseñanza aprendizaje se logre de manera mejor...”.*

**EUMTPB4**

Relacionan las pruebas estandarizadas de aplicación masiva al objetivo primordial de la investigación educativa.

*“Una investigación educativa puede partir de las pruebas que se hacen, no sé enlace, excale, para ver qué pasa como están y desde ahí sacar nuevos proyectos, igual sacarlos y comprobarlos.”*

**EUMMRG4**

Reducen el concepto de investigación, como en la pregunta anterior, a sinónimo de metodologías, y si es educativa, en el contexto de la educación. Se evidencia nuevamente un total desconocimiento del enfoque fenomenológico-hermenéutico.

*“La investigación educativa es la información de metodologías que se llevan a cabo en el área de la educación.”* **EUNAMRCG4**

Si hubo estudiantes, que por lo menos, dieron relevancia al análisis de fenómenos educativos con fines de comprensión.

*“La investigación educativa se concentra en analizar los fenómenos educativos para poder entender lo que sucede en este campo.”*

**EUNAMGCF4**

Le asumen al objetivo general de la investigación educativa, la identificación de problemas educativos, en este caso, la deserción escolar; sin embargo, continúan dándole a la investigación un carácter causal.

*“Cuáles son los problemas por ejemplo deserción escolar debemos investigar las causas para ver por qué se está llevando a cabo... entender las causas para proponer soluciones” EUNAMEMB4*

Por lo menos algunos estudiantes le confieren a la investigación educativa un nivel macro, es decir, amplio, además del proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, le siguen confiriendo sólo el objetivo de carácter explicativo.

*“Búsqueda y análisis del conocimiento para orientar la práctica educativa. Es un proceso de investigación, en la cual se estudia la problemática educativa ya sea en el sistema educativo, o en el desarrollo del aprendizaje en el aula. Busca explicar los fenómenos que se presentan en la sociedad que interactúen y/o perjudiquen la educación.” EUNAMRRC4*

Otros estudiantes amplían demasiado el horizonte, para llevarlo a todo el ámbito social; sin embargo, expresan su imprecisión en el concepto.

*“Yo creo que la investigación educativa tiene que ver con todo, no podemos separar lo educativo del ámbito económico, político, social, cultural tiene que ver con sujetos, pero qué tanto se interpela por lo político. Darte una definición tal cual no sería muy acertado”. EUNAMRTA4*

Le adjudican a la investigación como fin último, el saber más y si se trata de investigación educativa, saber más sobre educación.

*“La investigación educativa es saber más a fondo lo relacionado con la educación”. EUIPMD4*



Remiten el concepto de investigación educativa al comportamiento de los niños y los jóvenes.

*“La investigación educativa es estudiar el comportamiento de los niños y jóvenes que están dentro de alguna institución educativa y qué o cuáles son las causas que los benefician o perjudican”.*

**EUIPMD4**

Se evidencia que los estudiantes hablan de modelos como sinónimo de técnicas y su concepto de aprendizaje se reduce a la de transmisión de conocimientos.

*“Son los modelos o las técnicas que se utilizan para la aplicación o transmisión de los conocimientos”.* **EUIRHV4**

Reducen el concepto de investigación a la simple recopilación de datos en el contexto educativo y el concepto de educación al proceso de enseñanza-aprendizaje.

*“Recopilación de datos sobre la educación o el proceso de enseñanza aprendizaje”.* **EUITCM4**

Se evidencia que los estudiantes hablan de métodos y actividades, como los únicos elementos estructurales del proceso investigativo para mejorar la educación y ésta, en términos de la investigación del comportamiento de niños y jóvenes.

*“Es buscar métodos y actividades las cuales nos puedan servir para brindar una mejor educación o investigar sobre el comportamiento de los niños, jóvenes”.* **EUIXXD4**

La idea de plantear esta nueva categoría, es conocer qué piensan los futuros pedagogos sobre las habilidades, si hay habilidades específicas para la investigación, qué importancia le adjudican en el proceso y si pueden reconocer distintas tipologías de ellas.

## Categoría 5

### Construcción del concepto de habilidad

Los estudiantes conciben la habilidad como una característica o fortaleza.

*“La habilidad es como una característica o una fortaleza que tenemos para poder hacer algo, la habilidad que se tiene bueno es que no puedes usar un concepto para definir, peor si la facultad o la fortaleza que tienes para poder realizar algo, ser hábil para”.*

**EUMSCO5**

Conciben a la habilidad como algo innato, no entienden a la habilidad como acciones que se desarrollan.

*“La habilidad es algo innato “.* **EUMLFD5**

*“Es lo que se tiene para hacer algo”.* **EUISTA5**

No distinguen entre habilidad y capacidad, la incorporan en su representación como sinónimos.

*“La habilidad es la capacidad de poder hacer algo con facilidad”.*

**EUMTPB5**

*“Una habilidad es algo que puede... a lo mejor yo puedo ser capaz para pintar”.* **EUMMRG5**

Le confieren a la habilidad una sensación de agrado y su objetivo final en términos de algo bueno.

*“Lo que se realiza de manera agradable y que su resultado es “bueno”.* **EUNAMRCG5**

Definen la habilidad como algo que se requiere para desarrollar y no como algo que se debe desarrollar.

*“Es una como una característica que necesitas para aprender algo o desarrollar”* **EUNAMMGA5**

Otros estudiantes definen la habilidad como herramienta, no como una acción cognoscitiva.

*“La habilidad es una herramienta que facilita realizar ciertas actividades y resolver diferentes problemas.”* **EUNAMGCF5.**

*“Las herramientas que tienen las personas o conocimientos para resolver un problema”.* **EUIXXD5**

Otros le dan un carácter dual, lo que el sujeto ya tiene, algo innato, pero también con tendencia a ser aprendido.

*“Es lo que uno ya tiene y ha aprendido hasta ahorita.”* **EUNAMEMB5**

*“...puede ser una aptitud innata, es decir, transmitida genéticamente o desarrollada mediante la práctica. Se complementan.”*  
**EUNAMRRC5**

*“Yo creo que tenemos la habilidad... tiene que ser como esa estrategia que tú tienes para lograr un objetivo que tan hábil es para algo”.* **EUNAMRTA5**

Otros estudiantes le otorgan un sinónimo de hábito y que conducen a realizarlo bien.

*“Son hábitos para hacer algo bien”.* **EUIANJ5**

Otros, definen la habilidad como sinónimo de “mañas”.

*“El cómo hacer las cosas. Buscar la manera de hacer las cosas (tener mañas)”. EUIPMD5*

Le otorgan también un carácter de realizar las actividades con facilidad y de manera natural.

*“La habilidad es la facilidad de hacer alguna actividad naturalmente”. EUIPMD5*

*“Lo que haces fácilmente y otros no”. EUITCM5*

Se evidencia confusión e imprecisión en el concepto.

*“Son un conjunto de caracteres que posee un individuo y los lleva a la práctica”. EUIRHV5*

## **Categoría 6**

### **Construcción del concepto de habilidad para investigar**

Como en los casos anteriores, si el estudiante no tiene claridad en el concepto en sí, difícilmente puede expresarlo en un contexto específico.

Le otorgan al concepto de habilidad como una acción cualquiera.

*“Una habilidad podría ser plantear un buen objetivo” EUMRAG6*

Continúan dándole el carácter de facilidad para realizar algo y si se les agrega, científico, lo relacionan con esta área.

*“La facilidad o la facultad que se tiene para poder llevar ese proceso de investigación, saber por dónde ir, cómo buscar, qué pasos seguir y no nada más así de ay pues me aviento y a ver que...”.*

**EUMSCO6**

*“Es más fácil lo que buscan... También como habilidades pero también se podrían comunicar, a lo que están investigando... No sé, si están investigando un tema, pueden investigar no nada más teóricamente”* **EUMLFD6**

*“seleccionar la información, podría ser una habilidad. Habilidades para investigar podría ser la capacidad de buscar información que facilitan llegar a la investigación como la “.* **EUMTPB6**

*“Como delimitar el tema.”* **EUMMRG6**

Le adjudican una relación de “buen gusto”.

*“La forma y el buen gusto en que alguna persona investiga y se adentra en su tema de interés.”* **EUNAMRCG6**

Otro estudiante le da la definición de “hambre de conocimiento” a la habilidad para la investigación”.

*“Hambre de conocimiento... como tener la necesidad de aprender, de conocer”* **EUNAMMGA6**

Vuelven a considerar la habilidad como herramienta y en el contexto de la investigación como herramienta para analizar algo específico.

*“Son las herramientas que se adquieren para lograr el poder de profundizar y analizar sobre un tema.” EUNAMGCF6*

El estudiante si le incorpora la noción de que la habilidad es algo que se desarrolla; sin embargo, el término investigación se remite solamente a la actividad documental.

*“Saber a dónde nos vamos a dirigir que vamos a investigar a lo mejor si vamos a buscar en un libro ir a la biblioteca saber cómo buscar... tener esa habilidad para saber que vamos a hacer.” Pero la habilidad la vamos a desarrollar a través del tiempo”... EUNAMEMB6*

Expresan errores conceptuales en el sentido de considerar el análisis como una técnica.

*“Describir las diversas técnicas de recogida de información y una de estas técnicas es el análisis.” EUNAMRRC6*

*“Que habilidades tienes para analizar para contrastar no tanto para recabarla y para proyectar la información.” UNAMRTA6*

Reducen el concepto de habilidad para la investigación como:

*“Habilidad para buscar”. EUIANJ6*

Otros le incorporan a la investigación la curiosidad que tiene la persona.

*“Ser curioso a la hora de investigar”.* **EUIPMD6**

Nuevamente le confieren una sinonimia del término habilidad con la de una actividad o estrategia.

*“La habilidad para la investigación es contener una base del vago conocimiento o una idea y con ella saber buscar y relacionar lo que se está pidiendo”.* **EUIRHV6**

*“La forma en que eliges la recopilación de datos”.* **EUITCM6**

*“Como la forma de buscar ya sea en internet o libros, leyendo”.*  
**EUISTA6**

Aún en la construcción de habilidad científica subsiste, como criterio inviolable e incuestionable, el cientificismo.

*“Tener en claro cuales con los pasos a seguir para una mejor investigación”.* **EUIXXD6**

Para la concentración las respuestas de las entrevista y los cuestionarios consideraciones para asignar las claves fueron tomar las a inicial para indicar que es entrevista la inicial de universidad y la inicial del nombre de la escuela, así como la primer letra de su primer apellido, la inicial de su segundo apellido y la inicial del nombre y el número de pregunta analizada, ejemplo: *EUMJAC3*.

*Los mismos criterios se consideraron para los cuestionarios iniciales sólo considerando las de los nombres, ejemplo: ACE.*

## DISCUSIÓN

Como dice Nestor Braunstein “la ciencia, necesariamente es difícil. Los objetos con los que trabaja son los conceptos y éstos, indefectiblemente son abstractos (Braunstein, 1991: 19)

Como fundamento teórico de esta tesis, se parte de la base de que las habilidades investigativas son un conjunto de habilidades de diversa naturaleza que empiezan a desarrollarse desde antes de que el individuo tenga acceso a procesos sistemáticos de formación académica.

Otro principio teórico es que la investigación es una forma que facilita el desarrollo de la creatividad, que presupone dominio experto del estado actual del conocimiento en un campo específico determinado.

La formación en y para la investigación promueve el desarrollo de capacidades y destrezas fundamentales en la formación integral del estudiante universitario: creatividad, pensamiento crítico y sintético; disciplina, constancia, amplitud de criterio y objetividad; apego a la verdad, reconocimiento de limitaciones, solución de problemas, reflexión fundamental, entre otras.

La formación universitaria debe perseguir de manera intencional (sistemática, objetiva y evaluable) el desarrollo de tales disposiciones deseables, orientadas a la formación en el estudiante para la obtención de un criterio autónomo, creativo, apegado a la verdad, habilidades básicas para la formación de hombres libres, en una sociedad abierta y dinámica, como la que tenemos actualmente.

Para lograr tal especificación de destrezas deseables por desarrollar en el estudiante universitario, se debe promover una reorientación de los acontecimientos en el aula, susceptibles de verificarse en la actitud del maestro hacia la materia, la modalidad de presentación de la misma, la utilización de recursos idóneos, el manejo de fuentes de información, la estimulación de la iniciativa del estudiante, la relación de la materia con la realidad circundante y con su propia cultura.



El cambio verdaderamente significativo, trascendental y transformador debe darse en el aula, reorientándolo hacia el desarrollo de la capacidad investigativa en el estudiante.

Deben rediseñarse los currículos, los textos, las experiencias y demás elementos que integran la relación maestro-alumno en el proceso didáctico.

En el nivel del estudiante, generar una nueva actitud hacia el estudio, el conocimiento, la investigación, la ciencia, la realidad circundante y la cultura. Que la investigación no sea considerada como un lujo innecesario, un bien inaccesible, el patrimonio de una élite, un estatus deseable, o el dominio exclusivo del nivel de posgrado.

Al revisar los currículos se evidencia que un porcentaje de las materias está directa o indirectamente relacionado con la investigación. (Anexo 4)

Las carencias investigativas pueden atribuirse a la falta de tradición, de formación de maestros, de diseño curricular, de metodología de enseñanza y de clima propicio; además de otros factores de infraestructura como la escasez de bibliotecas, colecciones actualizadas y acceso a otras fuentes de información.

La muestra de alumnos entrevistados revela, con las excepciones que confirman la regla, que carecen de formación epistemológica, científica e investigativa.

Tienden a identificar el concepto de investigación con el de experimentación, como si se tratara de sinónimos. Se evidencia también el desconocimiento de la naturaleza de la investigación, falta de hábitos de lectura, carencia de destrezas en el manejo de recursos de la información que actúan enmascarando deficiencias reales que inhiben el trabajo investigativo.

En las respuestas de los estudiantes se evidencia lo siguiente:

Sobre el concepto de ciencia

- 1) La dificultad que les provoca el concepto de ciencia, por lo que realizar actividades científicas no es de su agrado.

- 2) No dan una explicación clara del concepto, se manejan como algo que aprendieron de memoria, en las materias relacionadas con la temática.
- 3) La forma en que se expresan denota inseguridad de sus conocimientos.
- 4) Mezclan conceptos de manera imprecisa y confusa.
- 5) Le otorgan al concepto de ciencia un sentido de comprobación únicamente, lo que hace caer en un inductivismo.
- 6) Le proporcionan el carácter de área, cuando tratar de definir el concepto de ciencia, por lo que se observa la confusión entre lo que es un concepto y un área del conocimiento.
- 7) Definen el concepto de ciencia en términos de investigación. No hay claridad en la diferencia de conceptos
- 8) Definen la ciencia como sinónimo de paradigma
- 9) Se observa un cientificismo a ultranza, apoyado en el paradigma positivista, analizado en el capítulo uno.
- 10) Le confieren el carácter de procedimiento sencillo con varias etapas a seguir para alcanzar un fin.
- 11) Le adjudican una tipología medible y esencialmente de comprobación y como sinónimo de conocimiento.
- 12) Conceptualizan el término en relación a las hipótesis que pueden o no ser aprobadas y dirigiéndolo hacia lograr un fin, al que le otorgan el sentido máximo de la investigación.
- 13) Definen la ciencia en términos de etapas del método científico.
- 14) Definen la ciencia apoyada en un único método, el método científico, como criterio inviolable e incuestionable, es decir, se cae en el cientificismo.

Sobre la diferencia entre ciencias.

- 1) Consideran sólo ciencias, a las de la salud o las relativas a las ciencias naturales
- 2) No le atribuyen un carácter científico a las ciencias sociales.
- 3) Muestran total desconocimiento de una clasificación general de las ciencias y se limitan a nombrar ejemplos.
- 4) No mencionan a ningún autor que haya propuesto una clasificación de las ciencias.
- 5) Sólo relacionan el tipo de ciencia con las asignaturas que estudiaron en la Escuela.
- 6) No consideran a la educación como el objeto de estudio de una ciencia social, le otorgan una categoría distinta.

Sobre el concepto de investigación

- 1) El concepto de investigación lo construyen como sinónimo de método.
- 2) Lo conceptualizan solamente en relación a su función.
- 3) Se evidencia a través de la respuesta de este estudiante, creencias del positivismo del siglo pasado acerca de que la verdad, sólo en la experimentación, principio obsoleto, pero que es utilizado memorísticamente como mito o prejuicio, sin pasar a la operación de experimentos reales.
- 4) Consideran a la investigación como un conjunto de elementos necesarios para hacer ciencia.
- 5) La investigación la remiten a un conjunto de acciones y a los objetivos del investigador de manera personal.
- 6) Establecen una relación de la ciencia moderna con el apoyo de las nuevas tecnologías.

- 7) Adjudican el sentido de la investigación a la obtención de nuevos conocimientos y a la solución de problemas, para que éstos tengan un carácter científico.
- 8) No tienen claridad en los elementos estructurales del proceso de la investigación, como lo es el concepto de estado del arte.
- 9) La mayoría de sus respuestas son confusas e incompletas, utilizan términos erróneos, como en el caso de la ciencia, le confieren al concepto de investigación una relación de causa-efecto.
- 10) Reducen el concepto de investigación a una parte del proceso del trabajo académico, o solamente a la etapa de recopilación de datos.

#### Sobre el concepto de investigación educativa

- 1) Consideran a la investigación como sinónimo de método, pero relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, que llevan el concepto de investigación educativa exclusivamente al aula, como otra forma de estrategia didáctica.
- 2) Sus respuestas, también en este concepto son confusas, imprecisas, rebuscadas, repetitivas y profusas.
- 3) Hablan de métodos, técnicas e instrumentos, como si fueran una sola cosa, lo que refleja una pobre idea de la ciencia y como consecuencia del método, del instrumento y de la técnica, todo relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje, únicamente.
- 4) Le asumen al objetivo general de la investigación educativa, la identificación de problemas educativos, por ejemplo, la deserción escolar; sin embargo, continúan dándole a la investigación un carácter causal.
- 5) Le confieren a la investigación educativa un nivel macro, es decir, amplio, además del proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, le siguen confiriendo sólo el objetivo de carácter explicativo.

- 6) Consideran a la investigación como fin último, el saber más y si se trata de investigación educativa, saber más sobre educación.
- 7) Remiten el concepto de investigación educativa a la investigación del comportamiento de niños y jóvenes.
- 8) Hablan de modelos como sinónimo de técnicas y su concepto de aprendizaje se reduce a la de transmisión de conocimientos.
- 9) Reducen el concepto de investigación a la simple recopilación de datos en el contexto educativo y el concepto de educación al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 10) Hablan de métodos y actividades, como los únicos elementos estructurales del proceso investigativo para mejorar la educación.

#### Sobre el concepto de habilidad

- 1) Conciben la habilidad como una característica o fortaleza.
- 2) Conciben a la habilidad como algo innato, no entienden a la habilidad como acciones que se desarrollan.
- 3) No distinguen entre habilidad y capacidad, la incorporan en su representación como sinónimos.
- 4) Le confieren a la habilidad una sensación de agrado y su objetivo final en términos de algo bueno.
- 5) Definen la habilidad como algo que se requiere para desarrollar y no como algo que se debe desarrollar.
- 6) Definen la habilidad como herramienta, no como un proceso cognoscitivo.
- 7) Emplean el término como sinónimo de hábito.
- 8) Definen la habilidad como sinónimo de “mañas”.
- 9) Le otorgan también un carácter de realizar las actividades con facilidad y de manera natural.
- 10) Se evidencia confusión e imprecisión en el concepto.

Sobre el concepto de habilidad para investigar

- 1) En la población bajo estudio se demuestra que la mayoría de los estudiantes no tiene claridad en el concepto en sí, difícilmente puede expresarlo en un contexto específico.
- 2) No mencionan autores que hablen sobre el desarrollo de habilidades.
- 3) Le otorgan al concepto de habilidad como una acción cualquiera.
- 4) Le dan un carácter de facilidad para realizar algo y si se les agrega, científico, lo relacionan con esta área.
- 5) Le adjudican una relación de "buen gusto".
- 6) Definen la habilidad para la investigación" como "hambre de conocimiento".
- 7) Consideran la habilidad como herramienta y en el contexto de la investigación como herramienta para analizar algo específico.
- 8) Cuando incorporan en la definición de la habilidad el desarrollo, el término investigación lo remiten solamente a la actividad documental.
- 9) Expresan errores conceptuales en el sentido de considerar el análisis como una técnica.
- 10) La definen en términos similares al de una actividad o estrategia.
- 11) Aún en la construcción de habilidad científica subsiste, como criterio inviolable e incuestionable, el cientificismo.

## CONCLUSIONES

Uno de los grandes propósitos de la Universidad es formar a los jóvenes para que de manera plena se incorporen a la vida laboral y productiva. Las estrategias para lograrlo son, promover y desarrollar la creación del conocimiento científico y humanístico; impulsar y difundir la cultura y ofrecer una alta certidumbre para la transcendencia de los individuos y de los grupos sociales.

Para esta investigación se parte del referente empírico de que los estudiantes de nivel licenciatura no poseen un conocimiento preciso, claro y amplio de lo que es la ciencia, la investigación y por lo tanto, la habilidad para investigar.

El objetivo general de esta investigación fue analizar cómo los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de diferentes universidades, construyen el conocimiento que se han representado a través de su experiencia, creencias, formas de pensamiento y aunado a su idiosincrasia, con el propósito de entender los motivos de la problemática que enfrentamos los docentes que impartimos materias relacionadas con la investigación.

Se partió de la hipótesis de que los alumnos no tienen suficiente conocimiento de lo que es la ciencia el proceso investigativo y los requerimientos a nivel de habilidades para desarrollarlo, pero que una motivación y estrategias adecuadas pueden eliminar su percepción con relación a que la ciencia y la investigación son demasiado complicadas y difíciles de comprender. Con base en las respuestas durante las entrevistas, se comprueba esta hipótesis.

Con base en los resultados de las entrevistas, se observa que el desconocimiento de lo que es la ciencia y la investigación, son obstáculos para llevar a cabo las tareas propias de la investigación como son: el planteamiento del problema, la delimitación del área de conocimiento, la redacción de preguntas de investigación, de objetivos e hipótesis.

También es una situación compleja, el que puedan elegir métodos, metodologías, técnicas y mucho menos construir instrumentos para obtener información nueva, real, objetiva, relevante, etcétera, para llevar a cabo una investigación sencilla.

Se evidencia, a través de las respuestas a las preguntas, durante las entrevistas, el desconocimiento de los enfoques de la investigación, tanto el empírico-analítico, como el fenomenológico-hermenéutico, por lo tanto no pueden precisar las diferencias entre las investigaciones de corte cuantitativo y cualitativo.

A través del análisis, de sus creencias, con la metodología de las representaciones sociales de Moscovici, se evidencia el temor a las matemáticas como factor para evitar el manejo de la estadística

Se evidencia que la investigación la reducen a la estadística.

Se evidencia también sus concepciones erradas basadas en el positivismo del siglo pasado acerca de que la verdad está sólo en la experimentación, principio obsoleto, pero que es utilizado memorísticamente como mito o prejuicio, sin pasar a la operación de experimentos reales.

Se corrobora que los estudiantes hablan de métodos, técnicas e instrumentos, como si fueran una sola cosa, lo que refleja una pobre idea de la ciencia, del método, del instrumento y de la técnica.

La propuesta del concepto de investigación en este trabajo se orienta hacia la acción de investigar no tanto para producir conocimiento nuevo con el que se pretendería llegar a la explicación definitiva del problema o de los resultados de la construcción del concepto de la población investigada, sino para que a través de este proceso llamado investigación se genere un proceso de formación pedagógica, que implica un proceso integral en el que no sólo esté presente el adelanto científico, sino la construcción de ideas, creencias, forma de pensamiento que de manera general constituyen la subjetividad, que tienda hacia un proceso educativo concebido como proceso de conocimiento y de confrontación con la realidad.



Se trata también de cambiar el concepto de ciencia que la mayoría de los estudiantes tienen en el sentido de que es algo sobre lo que no había que prestar mucha atención, más aún, cuando se trataba de las que se consideran modelos de ciencia, las ciencias naturales o las ciencias exactas, paradigma que la mayoría de los estudiantes acepta, como se observa en sus representaciones, como único paradigma existente, porque así lo han recibido y así lo aprendieron en otros niveles educativos, por ejemplo, la forma natural de ver y considerar las cosas, porque no se veía en su formación hasta el bachillerato.

Sin embargo, lo que se discute en este trabajo, no es tanto sobre el mismo paradigma positivista considerado como válido por tanto tiempo, ni el modelo, ni el esquema, ni el paradigma mismo, sino la forma de aceptación o de exigencia de contar con un modelo que nos diga con exactitud cómo debemos investigar.

¿Qué piensan nuestros alumnos? ¿Cómo piensan? en relación a la materia que imparto, fueron algunas de las preguntas de investigación iniciales.

Los docentes debemos ir entendiendo y generando las estrategias empleadas en el proceso didáctico como formas de apropiarse o de lograr este “buen” acceso al conocimiento.

Cambiar, significa identificar las estrategias de cómo se está procediendo actualmente, si son obsoletas, arcaicas, si ya están rebasadas, si son ineficaces, de acuerdo a lo que se pretende lograr y también implica el compromiso de los docentes de indagar sobre otros resultados mejores a los que se debe llegar.

Cambiar implica haber tomado conciencia, de alguna manera, de que no se está procediendo como debería y una auténtica actitud de cambio.

Esta actitud ante el cambio implica una toma de conciencia crítica y reflexiva ante lo que se viene en materia de educación. Implica pensar de otra forma y estar dispuesto a cambiar para mejorar.

Los resultados obtenidos en esta investigación muestra la urgencia de una auténtica formación científica de los estudiantes y no solo de licenciatura y de pedagogía en especial, sino también de los niveles educativos inferiores y en otras licenciaturas.

Una investigación consecuente con la presente, podría ser la indagación de la actitud del docente universitario para formar científicamente a sus alumnos. Hasta qué punto están propiciando una auténtica formación científica en sus alumnos o tal vez están más bien frenándola o inhibiéndola del todo.

Sobre la educación científica, podemos concluir, con base en lo que expresan los estudiantes, que la perciben como irrelevante y difícil y no porque no valoren la importancia a y las aportaciones de la ciencia y la tecnología al conocimiento y al bienestar social, sino que consideran irrelevante para sus vidas o su futuro personal las experiencias de los procesos de investigación que desde el nivel básico y hasta la licenciatura han vivido.

Las principales causas de este rechazo es la forma en que se enseña a investigar en el aula, con temáticas alejadas de los problemas actuales, lo que genera una distancia grande entre los aprendizajes promovidos en la escuela y las demandas sociales.

Se proponen en esta tesis, algunos puntos para reflexión que permitan posteriormente desarrollar estrategias didácticas de características multifuncional, con conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que los estudiantes necesitan para su realización como futuros pedagogos y como desarrollo personal.

Se pretende que a partir de la reflexión de los puntos propuestos, se pueda trabajar en el establecimiento de estrategias para lograr un desarrollo de habilidades para la investigación que puedan utilizarse en diferentes contextos y para aplicar a lo largo de la vida, para integrarse mejor en su mundo globalizado cada vez más influido por la ciencia por la ciencia y la tecnología.

Las habilidades para la investigación deben ser un conjunto integrado de capacidades para utilizar el conocimiento científico a fin de escribir, explicar y predecir fenómenos tanto naturales como sociales.

Las habilidades para la investigación son necesarias para formular e investigar problemas, comprobar o desaprobar hipótesis, así como para documentarse, argumentar y tomar decisiones personales y sociales sobre el mundo que nos rodea y los cambios que la actividad humana genera en él.

### **Consideraciones finales**

Una vez analizadas las respuestas de la población bajo estudio, se constata que investigar es un proceso complejo y se ponen de manifiesto los problemas que enfrenta el docente que atiende materias sobre metodología de la investigación, pero también cómo se enseña a investigar, lo que implica considerar dos momentos distintos, por un lado producir conocimientos y por el otro enseñar a construir estos conocimientos.

Es importante considerar que no hay una forma única de enseñar a investigar, por lo que es importante que las universidades, en sus planes de estudio atiendan a la formación de aspectos relacionados con la investigación, es de sorprender como son planteados los contenidos y la orientación que se da a estos ya que se pretende seguir enseñando con una forma única de aprender y realizar investigación.

Al realizar este estudio se pudo observar que en los alumnos de Licenciatura en Pedagogía hay, no sólo una confusión en la definición de los conceptos de ciencia, investigación y habilidades, sino que también se puede ver la necesidad que tienen de una modificación en la práctica de la enseñanza de investigación ya que las formas de enseñar a investigar en la universidad tienden a ser más teóricas, y los alumnos no logran percibir ni la importancia, ni la utilidad de una materia de investigación, cuando asumen que saben hacer estos trabajos porque son bien evaluados en las materias en que les requieren realizar actividades de investigación sobre algún tema.

Esto hace preciso cambiar la forma de ver, de pensar y de aprender la ciencia por lo que se propone iniciar con la reflexión sobre algunos puntos en particular, que se consideran necesarios para estar en posibilidades de establecer estrategias de trabajo en el aula, ya que es necesario primero lograr que se revisen estos puntos para que la

perspectiva del docente tenga opción a replantear y renovar su práctica en busca de una mejora de la misma:

1. Si bien es necesario la revisión de conceptos teóricos, necesarios para la realización de una investigación, es importante que el docente tenga claros y actualizados dichos conceptos para no confundir al alumno.
2. El aprendizaje conceptual de la investigación es una propuesta que resulta válida, pero no suficiente, por lo que teoría y práctica deben trabajarse a la par en el desarrollo de los cursos de esta área.
3. Investigar requiere desarrollar habilidades que permitan llevar a cabo trabajos de investigación, las cuales requieren ser practicadas para lograr este desarrollo, por lo que aprender a investigar desde la práctica puede lograr una percepción más positiva por parte del alumno respecto a la ciencia y la investigación, de manera que el alumno viva el proceso investigativo.
4. La forma de aprender a investigar requieren que tanto docente como alumno estén en constante entrenamiento, a través de experiencias de investigación, que les permitan conocer y comprender de manera directa y personal el proceso de investigación.
5. Es cierto que el proceso de investigación y su enseñanza son procesos largos, complejos y minuciosos, por lo que el docente de licenciatura debe tener una planeación clara y coherente sobre cómo ha de llevar a cabo el proceso y cómo aplicar estrategias, ya que si bien hoy se habla de la investigación como punto medular de los programas de nivel básico y superior, se expuso anteriormente que es en la licenciatura donde se tiene la última oportunidad de desarrollar las habilidades necesarias para la investigación.
6. El alumno de pedagogía debe comprender el hecho de que la investigación en el campo educativo va más allá de una serie de pasos a seguir por un método de corte positivista que, implique un trabajo más amplio, complejo y también más enriquecedor en el intento de comprender e interpretar la realidad

humana, de modo que encuentre un nuevo sentido a la investigación y a la importancia de desarrollar las habilidades requeridas para este proceso, que la sienta propia y cercana y como parte de su desarrollo profesional y personal.

Si bien es cierto que la tarea de la universidad implica la investigación, pero que son los posgrados lo que desarrollan particularmente en esta formación al estudiante, es importante que también en la licenciatura los docentes tengan alguna experiencia en el campo de la investigación, no sólo a nivel teórico, de modo que pueda guiar y favorecer el desarrollo de las habilidades para investigar.

Por último, es importante considerar que el docente no sólo enseña y promueve la construcción de saberes teóricos y prácticos, sino que al mismo tiempo transmite el significado y valor de la actividad científica y de investigación, por lo que enseñar a investigar resulta, para el docente una tarea compleja pero de gran importancia en la formación de los estudiantes de pedagogía.

## REFERENCIAS

### ***Bibliográficas***

- ANUIES (2000). La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas del desarrollo. México: ANUIES.
- Aguerrondo, I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. Ginebra: UNESO.
- Ander-Egg, E. (1995). Técnicas de investigación social. (24ª. ed.) Argentina: Lumen
- Apple, M. (2008). Ideología y currículum. Madrid: Akal
- Arbesú, M., Gutiérrez, S. y Piña, J. M. (Coord). (2008). Educación Superior. Representaciones sociales. México: Gernika.
- Bachelard, G. (1981). El nuevo espíritu científico. México: Nueva imagen.
- Bachelard, G. (1994). La formación del espíritu científico (20ª. ed. en español) México: Siglo XXI.
- Baena, G. (2004). Instrumentos de investigación. México: Editores Mexicanos Unidos.
- Bauman, Z. (2005). Vida líquida. España: Paidós.
- Beck, U. (1998). ¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización. Barcelona: Paidós.
- Bedoya, J. I. (2005). Epistemología y Pedagogía. (6ª. ed.). Bogotá: ECO.
- Bernal Torres, C.A. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación.
- Best, J. W. (1978). Cómo investigar en educación. (3ª. ed.). España: Morata
- Best, J. B. (2002). *Psicología Cognoscitiva*. (5ª. ed.). México: Thomson.
- Bonilla, E. (2009). La investigación. Aproximaciones a la construcción del conocimiento científico. México: Alfaomega.
- Braunstein, N.A. et.al. (1991). Psicología, ideología y ciencia. (16ª. ed.) México: Siglo XXI.
- Briones, G. (2009). Teorías de la ciencias sociales y de la educación. Epistemología. México: Trillas.

- Bunge, M. (2000). *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. México: Siglo XXI.
- Campos, M.A. (2008). (Coord.). *Argumentación y habilidades en el proceso educativo*. México: UNAM/Plaza y Valdez.
- Carbonell, M. y Vázquez, R. (2001). *Estado constitucional y globalización*. México: UNAM.
- Coll, César. (2010). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México: Paidós.
- Comenio, J. A. (1986). *Didáctica magna*. Madrid: Akal.
- Comisión Nacional de libros de texto gratuito. (2008). *Prioridades y retos de la educación básica. Curso básico de formación continua*. Toluca, Estado de México: Dirección general de formación continua de maestros en servicio.
- Delors, J. (Pdte.). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Santillana: UNESCO.
- Dewey, J. (1960). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre el pensamiento reflexivo y el proceso educativo*. España: Paidós.
- Dewey, J. (1968). *La ciencia de la educación*. 7ª edición. Buenos Aires: Losada
- Díaz Barriga, Á. (2010). *Didáctica y currículum. Convergencias en los programas de estudio*. México: Paidós.
- Durkheim, E. (1981). *Educación y sociología*. México: Colofón
- Fernández, P & Santamaría, C. (2004). *Pensamiento* (Cap. 6). En: Mestre, J.M & Palmero, F, (coord.). *Procesos Psicológicos Básicos*. México: McGraw-Hill.
- Garfinkel, H. (2006). *Estudios en Etnometodología*. España: Anthropos.
- Giménez, G. (2007). *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*. México: CONACULTA
- Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Venezuela. CECSA.
- Ibáñez, T. (1988). *Ideología de la vida cotidiana. Psicología de las representaciones sociales*. Barcelona: Sendai.
- Jalife-Rahme, A. (2007). *Hacia la desglobalización*. México: Jorale.
- Jodelet, D. (1986). "La representación social: fenómenos, concepto y teoría", en:

- Moscovici, S. (comp.). *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona: Paidós.
- Kerlinger, F.N. (2001). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw-Hill.
- Kuhn, T.S. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*. 3ª. ed. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, T.S. (1992). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Laina, D. (2000). *Aspectos psicosociales del aprendizaje*. Argentina: Homosapiens.
- Lipman, M. (1998). *Pensamiento complejo y educación*. (2ª. ed.) Madrid: Ediciones La Torre.
- Martínez, M. (2002). *La nueva ciencia. Su desafío, lógica y método*. México: Trillas
- Maza, J. & Maza, M. (2002). *Conocimiento e investigación*. México: Edere.
- Molina, M.J. (2013). *El método científico global*. Molwik Libro electrónico.
- Morán Oviedo, P. (2003). *Perspectivas de una docencia en forma de investigación en la universidad*. En: Morán Oviedo, P. (comp.). *Docencia e investigación en el aula*. México: UNAM/CESU.
- Moreno, I. (2001). "Mundialización, globalización y nacionalismos: la quiebra del modelo de Estado-nación", en: Carbonell. *Estado constitucional y Globalización*. México: UNAM.
- Morín, E. (1988). *El método III. El conocimiento del conocimiento*. España: Cátedra.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul.
- Perkins, D. (2001) *Un aula para pensar. Aprender y enseñar en una cultura del pensamiento*. Buenos Aires: AIQUE.
- Piña, J. M. (Coord.). (2004). *La subjetividad de los actores de la educación*. México: UNAM/ CESU.
- Popper, K. (1962). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Platón. (1998). *Diálogos IV. República. Libro VII*. Madrid: Gredos.
- Ramírez, I., et. al. (2010). *Metas educativas 2021. Formación de pedagogos para 2021, en América Latina*. Argentina.
- Reza, F. (1997). *Ciencia, metodología e investigación*. México: Pearson Educación.
- Sacristán, G. (2007). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Sánchez Puente, R. (2004). *Enseñar a investigar*. México: UNAM/CESU/Plaza y Valdés.
- Soria Nicastro, O. (2003). *Docencia de la investigación en la universidad latinoamericana*



En: Morán Oviedo, P. (comp.) *Docencia e investigación en el aula*. México: UNAM/CESU.

Soria, O. (2003). Docencia de la investigación en la universidad latinoamericana. En, Morán Oviedo, P. (compilador), *Docencia e investigación en el aula. Una relación imprescindible*. México: UNAM/CESU.

Toulmin, S. (1997). La comprensión humana. El uso colectivo de la evolución de los los conceptos. España: Alianza.

Vicencio, O. (2011). La investigación en las ciencias sociales. México: Trillas

## ***Hemerográficas***

Araya, S. (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión”, en: Cuaderno de ciencias sociales 127, Costa Rica: FLACSO

Arizpe, L. (2008). Libertad cultural y redes simbólicas. “Los retos culturales de México frente a la globalización”, en: Toledo Francisco, Florescano. México: Taururs.

Barrón, C. (2002). Universidades privadas. Formación en: educación. México: UNAM/ CESU/ Plaza y Valdez.

Cortés, L. (2004). “Procesos y estrategias cognitivos en la enseñanza de las ciencias.”, en: 3ª. Conferencia Latinoamericana de Educación y Psicología Cognitiva. Universidad de Río Piedras, Puerto Rico. 17-20 de marzo, 2004.

Cortés, L. (2008). “El Modelo de Competencias en el posgrado de educación”, en: IV Jornadas Académicas de los Cursos de Formación, para personal técnicos del área de la salud.

Cortés, L. (2008). “Formación profesional y habilidades cognitivas”, en: IX Seminario Internacional de Epistemología, Cognición y Enseñanza de las Ciencias organizado por el IISUE. Marzo-agosto.

Cubero, R. (2005). “Elementos básicos para un constructivismo social”, en: Avances en Psicología Latinoamericana, Vol. 23, Colombia:Redalyc. Pp. 43-61.

Durán, T. (2010). “La investigación Pedagógica. Notas sobre su marco epistemológico y modalidades metodológicas”, en: Diversas Perspectivas metodológicas en Educación. El cristal con que se mira. Estudios. Posgrado en Pedagogía UNAM/Conacyt/Díaz de Santos. Pp. 249-267.

- Giroux, H. (1996). "Educación posmoderna y generación juvenil", en: Nueva sociedad. No. 146 Nov-Dic. Pp. 148-167.
- Gunter, E. (2002). "Las representaciones sociales". Buenos aires: Facultad de ciencias sociales. Diciembre.
- Lohman, D. (1989). Human Intelligence: An Introduction to Advances in Theory and Research. *Review of Educational Research*, 59, 4, pp. 333-373
- Muñoz, H. (2011). "La universidad mexicana en el escenario global", en: Perfiles educativos. Vol. XXXIII. Número especial. P. 21-33.
- Pérez, M. (1992). "Evaluación: crítica y autocrítica de la educación superior". Universidad del Rosario, Argentina. Noviembre (extracto de conferencia)
- .

## **Cybergrafía**

- Alfonso, M. (2013). Metodología de la investigación I. Esquema guía para desarrollar el planteamiento del problema. Extraído Agosto 2013 de <http://mercedesalfonza.blogspot.es/categoria/general>
- Cortés, G (2003) Una mirada histórica a la evolución de la ciencia. Extraído Mayo de 2014 de [http://antroposmoderno.com/antropo-articulo.php?id\\_articulo=372](http://antroposmoderno.com/antropo-articulo.php?id_articulo=372)
- Cortés, L. (2009). Conceptos de ciencia, investigación e investigación educativa de estudiantes de posgrado. Un análisis del proceso discursivo. En *Revista Electrónica MagazineMix de Psicología. Sección: investigación*. Vol. 11, 24/08/2009. Extraído Agosto 2013 de [inter@cción](http://io.uvmnet.edu/magazinemix/) <http://io.uvmnet.edu/magazinemix/>.
- Curunir, N. (2008). La ciencia de Aristóteles. Extraído julio 2013 de [www.gertobis.blogcindario.com](http://www.gertobis.blogcindario.com)
- Farías, M. (1998) La ciencia para todos. México: Colegio Nacional y FCE, Extraído Mayo 2014 de <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/menu.htm>
- Fernández, M. (2004). *Revista Latinoamericana de investigación en matemática educativa*. Vol . 7 No. 2. 2004. Pp. 145-156. Extraído julio, 2013 de [www.dialnet.unirioja.es](http://www.dialnet.unirioja.es)

Muglioni, (1996). Augusto Comte. *Perspectivas: Revista trimestral de Educación Comparada*. Vol. XXVI. No. 1 marzo, 1996. Extraído, julio, 2013 de [www.ibe.unesco.org](http://www.ibe.unesco.org)

Rodríguez, W. El tema de la conciencia en la psicología de Vygotski y en la pedagogía de de Freire: Implicaciones para la educación. Extraído, octubre de 2012 de Universidad de Puerto Rico. [www.pddpupr.org](http://www.pddpupr.org)

Victorino, L y Medina, G. Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y América Latina. Extraído el 25 de octubre de 2012, de [www.observatorio.org](http://www.observatorio.org)

## Documentos oficiales

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, "Definición", en *Educación* [Actualización: 16 de febrero de 2006], en [www.diputados.gob.mx/cesop/](http://www.diputados.gob.mx/cesop/)

Declaración Universal de Derechos Humanos- ONU. [www.un.org/es/documents/udhr/](http://www.un.org/es/documents/udhr/)

## SIGLARIO

CEDEFOP: Centro Europeo para el desarrollo de la formación profesional

CESP: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

DEP: Departamento de Educación Preescolar

DUDH: Declaración Universal de los derechos humanos

FMI: Fondo Monetario Internacional

LGE: Ley General de Educación

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

PRONAE: Programa Nacional de Educación

SEP: Secretaría de Educación Pública

UNESCO: Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones

Unidas

**Anexo1**

**Cuestionario de sondeo**

CUESTIONARIO

Nombre: \_\_\_\_\_  
Escuela: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es tu concepto de ciencia? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es tu concepto de investigación? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Te gusta realizar trabajos de investigación? ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Consideras que la investigación es una tarea propia de la profesión del pedagogo? ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Consideras que la investigación es útil o relevante en la pedagogía? ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿En el nivel bachillerato cursaste algunas materias de investigación? ¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Qué habilidades son necesarias para realizar trabajos de investigación? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. ¿Consideras necesario llevar materias de investigación en tu licenciatura? ¿Por qué?

9. ¿En la licenciatura has cursado materias de investigación? ¿Cuáles? (Si tu respuesta es sí pasa a la siguiente pregunta) (Si tu respuesta fue no pasa a la pregunta 11)

10. ¿Consideras que te han ayudado las materias de investigación a desarrollar las habilidades necesarias para realizar trabajos de investigación?

11. ¿Qué esperarías de una materia de investigación? \_\_\_\_\_

## Anexo 2

### Revisión de categorías del cuestionario inicial

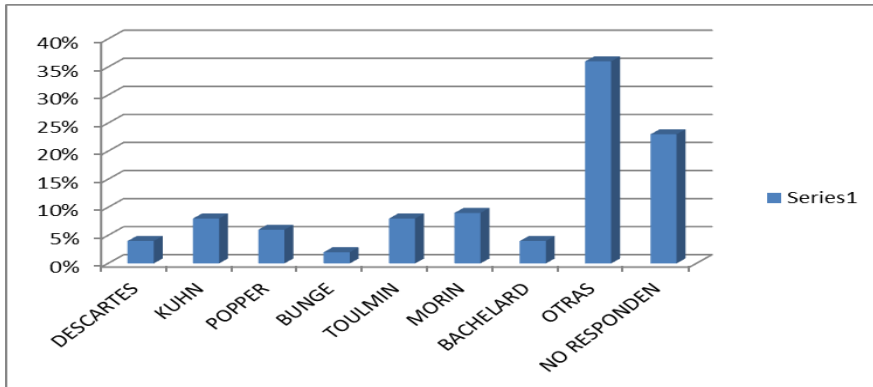
#### Categoría de análisis: concepto de ciencia

AUTOR	DESCARTES	BACHELARD	POPPER	BUNGE
<b>DEFINICIÓN DE CIENCIA</b>	<p>*La ciencia es la sabiduría humana, la cual permanece siempre una e idéntica aunque se aplique a diferentes objetos.</p> <p>*Su objetivo principal es la mayor simplificación posible para mejor comprender y controlar la realidad.(i)</p>	<p>*Producto del espíritu humano, producida conforme a las leyes de nuestro pensamiento y adaptada al mundo exterior.</p> <p>*Dos aspectos: - subjetivo - objetivo</p> <p>*La ciencia moderna se funda sobre un proyecto.</p>	<p>*Se hace ciencia al construir hipótesis o sistemas de teorías y las contrasta con la experiencia por medio de observaciones y experimentos.</p> <p>*Puede considerarse un enorme programa de investigación.</p>	<p>*Conocimiento de naturaleza espacial.</p> <p>*Trata de acaecimientos inobservables por el lego no educado.</p> <p>*Inventa y arriesga conjeturas que van más allá del conocimiento común</p> <p>*Somete los supuestos a contrastación con la experiencia con ayuda de técnicas especiales.</p>
<b>RESPUESTA</b>	<p>-BJFs la interpretación de la realidad y la cual es irrefutable</p> <p>- AFP Es como un estudio que se encarga de investigar y obtener información sobre algo en específico</p> <p>- MMA Es la manera en que se puede conocer la verdad</p>	<p>-GRR Estudio de fenómenos</p> <p>-IRJ Es el conocimiento de un hecho o el estudio de fenómenos.</p> <p>-LHK Aquello que se encarga de un estudio en específico</p>	<p>-CVL Intenta demostrar o verificar hechos por medio de teorías.</p> <p>-ACE Es una disciplina que se encarga de comprobar o verificar hechos.</p> <p>- PCB Puede ser ramas de una materia que sirve para verificar y observar</p> <p>- RME Son materias que estudian un fin específico comprobable para determinado objetivo</p> <p>-AJA Es cuando algo se analiza, se estudia, se hace una hipótesis y se da el resultado</p>	<p>- CQL Es con lo cual las personas conocen y corroboran un hecho o suceso.</p> <p>- PRV Es la que estudia toda la tierra</p>
AUTOR	MORÍN	KUHN	TOULMIN	OTROS
<b>DEFINICIÓN DE CIENCIA</b>	<p>*Forma de conciencia social, que el hombre tiene para conocer la realidad.</p> <p>Conjunto sistemático de conocimiento sobre la realidad observable, obtenidos mediante el método de investigación científica.</p> <p>Busca eliminar todo lo individual y singular, para buscar leyes generales.</p> <p>*Plantea la relación objeto y sujeto mediada por objetividad.</p>	<p>*Construcción basada firmemente en uno o más logros científicos pasados, logros que una comunidad científica particular reconoce durante algún tiempo como el fundamento de su práctica ulterior</p>	<p>*En la cual el significado se muestra por el carácter de un procedimiento explicativo.</p> <p>*Sus dominio depende de: las actitudes intelectuales con que se abordan los objetos de estudio</p>	

<p>RESPUESTA</p>	<p>-ADB Es una actividad que se preocupa por resolver un problema y requiere una comprobación                  -HGR Es todo aquello a lo que se lleva una reflexión en donde utilizas métodos, técnicas para poder realizar una investigación.                  -RTM Son los conocimientos obtenidos de ideas por el hombre, por la observación y el razonamiento.                  - RGS Es todo aquello que puede ser investigado con un método y puede ser comprobado                  -RRI Es el estudio de algo en específico, en el cual se siguen pasos y métodos, para lograr objetivos                  -SSL Sistema con pasos que permite la comprobación de hipótesis                  - VFI La ciencia es aquella que hay en nuestro planeta el porque de su existencia, su entorno, en que nos ayuda</p>	<p>-CRA Son ideas de los seres humanos.                  -RSS Es una forma de llamarle a lo que ha pasado por un proceso o pasos para determinarlo como ciencia                  -RGJ Conjunto de ideas creadas por el hombre                  -SRY Una composición de ideas que se generan para dar una explicación.                  -VTE Son conocimientos ciertos producidos por el hombre                  -GRM Es el descubrimiento de algo importante o relevante para un grupo de personas que después dará a conocer a una comunidad</p>	<p>-GRR Estudio de fenómenos                  -MMX Conjunto de conocimientos sobre algún hecho o acontecimiento, da explicación de algún fenómeno suscitado                  -RHR Es el arte de explicar los fenómenos que surgen en la vida cotidiana.                  -GMC Es todo aquello que se puede estudiar                  - MSM Es la explicación de un fenómeno utilizando el método científico para ello.                  - HCA Es una materia que se encarga de estudiar y especializarse en una determinada materia</p>	<p>-CFA Innovación, transformación, creación de tecnologías. -MRB Como la adquisición u organización de conocimientos en base a una investigación generada por el hombre                  -SNV Es aquella que se encarga de estudiar los cambios conforme van avanzando ya sea tecnológicos o de naturaleza                  -MRM Innovación, transformación.                  -PHC Lo que estudia todo.                  -ZPJ Son aquellas ideas que nos llevan a conocer una materia con bases establecidas y comprobables.                  -SDR Es un concepto donde se investiga, se busca, se analiza y se aprende algo nuevo                  -CGN Es un arte de enseñar algún tema o materia en específico                  -CBM Es algo fundamentado por medio de la investigación. Sustentado científicamente                  -AMP Desarrollar la ciencia en mi propio aprendizaje                  -CGA Basado a todo lo que existe, naturaleza, persona - LAR Es todo lo que lleva a cabo un proceso de investigación - RRE La que estudia la materia -RGF es algo que ha sido descubierto                  BCA Determinado estudio sobre alguna materia                  - CGV Es el estudio de algo en particular                  -GSS Es un método científico, que siempre se basa en la comprobación                  -HCE Conjunto de conocimientos comprobados                  -RRM Conjunto de hechos comprobados                  - Conjunto de fenómenos comprobados                  - Son aquellas ideas que nos llevan a conocer una materia con bases establecidas y comprobables.                  -AEA Es algo que ya está comprobado                  -RSJ Es algo comprobable                  - LCC Es la ciencia que se encarga del estudio de lo existencial sobre el universo                  -SSE La ciencia es aquella que estudia diferentes ramas como los animales, plantas, hombre                  - GTV Es una rama de estudios cuantificables en base a metodologías                  - RMM Es la que investiga para darle valides a algún descubrimiento y la de día a día va desarrollándose para mejorar nuestras investigaciones                  -SHF Los estudios que se realizan por parte de investigadores o científicos para el desarrollo científico y/o tecnológico                  - GBS Es lo que se realiza por medio de la investigación experimental que tiene un sustento científicos</p>
------------------	---	---	---	--



GRÁFICA 1. CONCEPTO DE CIENCIA

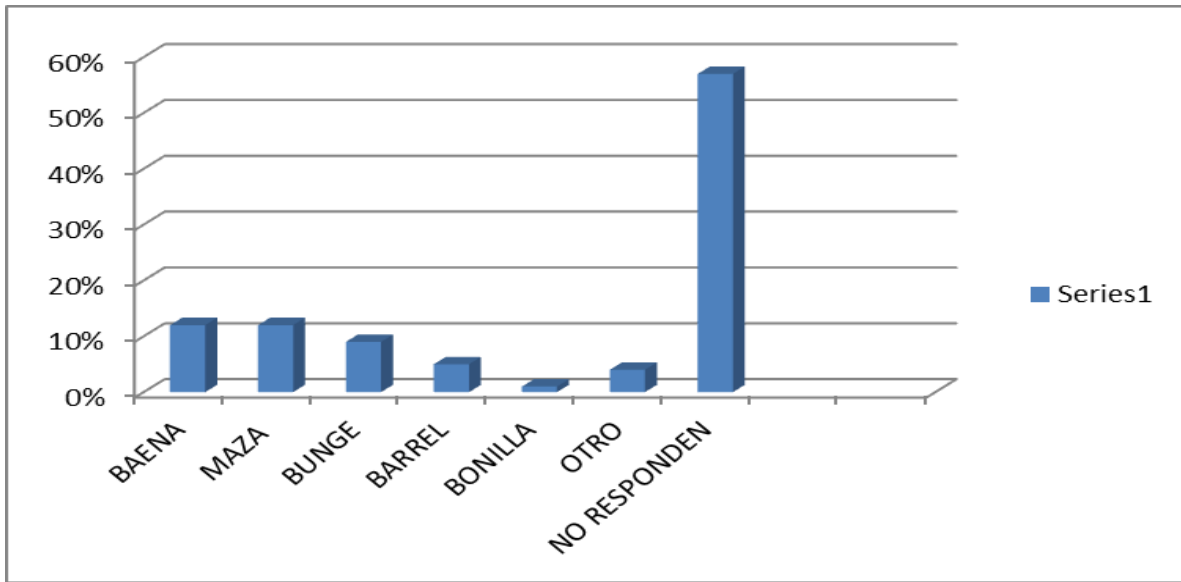


**Categoría de análisis: Concepto de investigación**

AUTOR	BONILLA	BAENA	MAZA
<b>DEFINICIÓN DE INVESTIGACIÓN</b>	proceso de apropiación del objeto por parte del sujeto	serie de pasos que dan respuesta lógica a una pregunta específica	La que parte de información general para llegar a la adquisición de un conocimiento más amplio
<b>RESPUESTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CGV Darse a la tarea de informarse respecto a algo en especial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-HGD Método por el cual podemos llegar a la conclusión profunda de un asunto</li> <li>-MSM Hacer todo un protocolo para indagar los objetivos que te planteas</li> <li>-AJA Es cuando se indaga sobre algo</li> <li>-BCA Leer y analizar sobre algún tema</li> <li>-CGN Abordar e indagar sobre algo que nos interesa</li> <li>-GMF La búsqueda de información detallada sobre un tema en específico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CBM Investigar algo fundamentado científicamente</li> <li>-CPN Tener conocimiento de algún tema específico más a fondo (saber información detallada del mismo)</li> <li>-CQL Cuando queremos y/o necesitamos conocer más de algún tema, objeto, etc.</li> <li>-GBS Es investigar algo de lo cual no se sabe mucho o es desconocido</li> <li>- Es conoce nuevos fenómenos y estudiarlos</li> <li>-PCB Analizar información exacta de un tema</li> <li>-RMM La que se da a la tarea de analizar y comprobar los resultados obtenidos de algo o saber más sobre algún tema</li> <li>-RGS Conocer, analizar, estudiar un tema con profundidad</li> <li>-CPN Tener conocimiento de algún tema específico más a fondo (saber información detallada del mismo)</li> <li>-CQL Cuando queremos y/o necesitamos conocer más de algún tema, objeto, etc.</li> <li>-GBS Es investigar algo de lo cual no se sabe mucho o es desconocido</li> <li>-RMM La que se da a la tarea de analizar y comprobar los resultados obtenidos de algo o saber mas sobre algún tema</li> <li>-GMI Trabajo que se realiza para conocer sobre algún tema a fondo</li> <li>- HCA Es la que se encarga de estudiar cada una de las materias</li> </ul>

AUTOR	BUNGE	BARREL	OTROS
<b>DEFINICIÓN DE INVESTIGACIÓN</b>	proceso que responde a las necesidades prácticas de dividir en fases o etapas el proceso de indagación	proceso natural, un proceso que la gente practica desde el momento en que empieza a hacer uso del lenguaje	
<b>RESPUESTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-MPS Estudios que se realizan a base de una metodología con un objetivo dado</li> <li>- MOD Método por el cual te permite saber conceptos o de más a fondo</li> <li>-SSL Búsqueda, selección y registro de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CGA Analizar buscar información sobre algún tema</li> <li>- HZT Es buscar información en periódicos, internet, libros, etc.</li> <li>-FRC Preguntar a fondo sobre lo que se quiere saber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-RME Es observar con dedicación algún tema u objeto para obtener un propósito</li> <li>-GRM Querer llegar a una conclusión y solución</li> <li>-AEA Recopilar datos de un tema en especial</li> <li>-GSS Es indagar</li> <li>-GMC Acción de búsqueda con todos los medios con los que se cuenta para determinar y establecer algo</li> <li>-RSJ Es cuando se lleva a cabo búsqueda de información</li> <li>- SDR Es indagar e investigar</li> <li>-SHF Búsqueda o proceso de información que se lleva a cabo para obtener un conocimiento</li> <li>-CBM Investigar algo fundamentado científicamente</li> <li>-GTV Es conocer nuevos fenómenos y estudiarlos</li> <li>-RME Es observar con dedicación algún tema u objeto para obtener un propósito</li> <li>-AFP Es la información que se recopila de diferentes medios o en dado caso de diferentes personas</li> <li>-AMP Bueno en las comunidades de educación baja</li> <li>-CGV Darse a la tarea de informarse respecto a algo en especial</li> <li>-HCA Es una forma de recaudar información necesaria acerca de un tema para poder explicar o comprobar algún tema.</li> <li>-HPK Es la disciplina encargada de profundizar en un tema, objeto</li> <li>-HSA Saber o tener información sobre un tema</li> <li>-LCC Ir más allá de lo que sabes, trascender</li> <li>-MJC Es cuando te adentras en un tema y realizas algunas prácticas</li> <li>-PPP Es una forma en la cual obtienes información de algo</li> <li>-PRV Es relacionado con un problema tiene que tener un principio y un final todo lo más importante</li> <li>-RGF Algo más allá de lo que conoces a simple vista</li> <li>-RRE Reunir información, en base de datos</li> <li>-RRI Es el indagar hasta las últimas fuentes de información lo que nosotros estamos buscando o investigando</li> <li>-SSE La investigación es aquella que te llama la atención y haces lo posible y lo imposible por investigar sobre ello.</li> <li>-SHP Es indagar a un tema</li> <li>-SNV Es una serie de acontecimientos que se recopilan para tener un fin</li> <li>-TCI Es buscar lo requerido</li> <li>-VFI Es lo relacionado con llegar a un fin en común, el comportamiento de lo investigado</li> <li>-VSP Información que recaudamos para saber sobre algo.</li> </ul>

GRÁFICA 2. CONCEPTO DE INVESTIGACIÓN



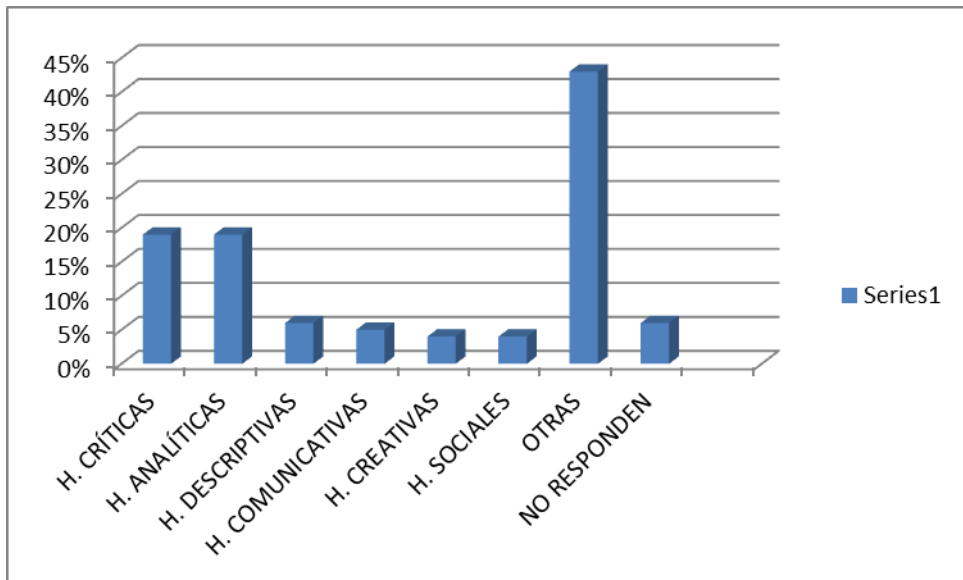
**Categoría de análisis: Habilidades necesarias para realizar trabajos de investigación**

HABILIDADES	DESCRIPTIVAS	ANALÍTICAS	CRÍTICAS	CREATIVAS	SOCIALIZADORAS	COMUNICATIVAS	OTRAS
	Contar, resumir, enumerar, resaltar, describir, narrar, esquematizar	Clasificar, relacionar, cotejar, agrupar, analizar, comparar, contraponer, generalizar, medir	Evaluar, enjuiciar, justificar, apreciar, criticar, elegir, matizar, discutir, discernir	Transformar, inventar, aplicar, imaginar, diseñar, detectar problemas, cambiar, redefinir, encontrar analogías diferentes, producir ideas originales	Trabajo en grupo, discusión puesta en común, Colaboración puntual. Diálogo, compartición de experiencias, competencia	Oral: dicción, vocabulario, pronunciación, recitación Escrita vocabulario (básico, técnico, especializado), ortografía, redacción, estructuración de frases	
RESPUESTA	-RMM síntesis -HSA síntesis -SSL Síntesis -CGN Sintetizar -IRJ narración -VTE saber sintetizar	-PCB Analizar -RMM Análisis -ASM Analizarlas -GMI El análisis -HCA Poder analizar -HPK de análisis. -NMA Análisis de lectura -SSL análisis -SHP Analizar temas -AJA, el análisis -CGN Analizar -SHF Ser analítico -ACE Analítico -GRR analizador -IRJ analítico -MMX analizar perfectamente cada aspecto a estudiar -RSS habilidad de analizar -RGJ analítico -MMR Saber distinguir la información -RTM Ser analizador -SRY Ser analítico, reflexivo	-AJA Saber indagar, principalmente, la observación -SHF Ser observador crítico -RGF observación -RME Ser muy observador -MPS observación -MSM El ser indagador, -HGD La observación -RGS Ser observador -SDR Observación -GRM Observación -ACE Observador, crítico -CFA Observación, -CRA observador -GRR ser un buen crítico, observador -ADB Saber observar -HCE Observación -HGR Ser buen observador -LHK ser crítico -MMX Ser observador -MRM Observador -PHC Observación -RSS habilidad crítica -RGJ Observador, crítico, cuestionador -RHR observador -RTM Ser crítico -RSI Observación	-RRE facilidad de plantear temas -GSS Imaginación -RGS Ser creativo -FBJ Pues el saber plantear una problemática -SRY Ser innovador, creativo	-PCB Transmitir -RMM Explicarlo -HCE interacción -HGR tener una buena comunicación o el saberse relacionar con los demás -SRY Ser abierto, tener una actitud positiva -ZPJ Escucha activa	-MPS redacción -PCB Transmitir -RMM Explicarlo -HPK Habilidades de escritura -RRE facilidad del habla -CFA redacción -MRM Facilidad de palabra, buena redacción	-CBM Conocer los procesos que lleva la investigación. -CPN investigar de un tema que a ti te guste para que haya el suficiente interés -GTV Interés por saber más allá de lo que se observa -HGD la lectura -HZT Paciencia, tener criterios -MPS Disciplina -MSM Ser curioso, poco centrado -PCB Leer -RME Ser paciente, dedicado -RMM Comprensión -AFP Pues creo que la más necesaria es la curiosidad y el querer aprender mas -AMP Los métodos estadísticos -ASM Tener en mente el tema, buscar las fuentes, finalmente la conclusión del tema de investigación -CGA Interés, saber leer -CGV Tener fuentes donde poder informarse -HCA Recaudación de información y comprender -HPK de conocimiento, de reflexión -HSA Tema, problema, hipótesis -LAR La curiosidad el conocimiento, la paciencia -LCC Conocimiento, aprendizaje -NMA Comprensión de lectura, Recopilamiento de información, organización -MOD Leer, museos, internet -PRV Son importantes -RRE Libros, -RRI Saber leer y comprender de lo que estamos leyendo. Tener visión de los temas -SSE Responsabilidad, leer, paciencia -SSL Capacidad de búsqueda y recopilación de datos

							<p>-SHP Indagar no solo en una parte también por otros medios          -TCJ El saber leer, comprender          -VSP Tener claro a cerca de lo que se va a conocer mas bien de lo que se quiere conocer          -AEA Tener facilidad para la recopilación de datos          -BCA Leer, observar          -CGN leer, comprender, etc.          -GMF Habilidad lectora          -GSS Comprensión lectora          -RGS estar interesado en el tema          -GMC          Principalmente es la iniciativa y la abertura a todos los medios y recursos de investigación, ser intrépido, para no conformarse con lo de internet, sino ir e inv. a cualquier medio          -RGG Tener conocimiento del tema investigar, saber comprender cuando lees          -RSJ Que sepas buscar información y seleccionarla          -ACE educativo, interpretativo          -ADB tener en claro el objetivo, no emitir juicios de valor          -FBJ el cómo averiguar el tema, el saber qué técnica es la más apta para el tipo de investigación que realizará          -CFA actitud          -CRA Que tiene que adaptarse a cualquier tipo de ambiente          -CVL Paciente, agilidad y facilidad para buscar          -GRR Saber comprender, ser objetivo          -HCE criterios propios          -HGR adaptabilidad          -IRJ Lectura, comprensión, objetividad, sin prejuicios          -LHK Paciencia, ser deductivo          -MMX ser curioso por lo que le rodea, organizado          -MRB Debe ser apto para resolver los problemas que surgen en el momento, ser objetivo, ser congruente          -RSS Habilidad lectora          -RGJ iniciativa de búsqueda y reflexivo          -RHR Respetar, entender, comprender          -RTM saber buscar lo que se quiere y contestar dudas          -RSI método, objetivo          -SRY Ser objetivo, no tendencioso y curioso          -VTE Saber que quiere investigar,</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							limitar lo que quiere saber, leer mucho, seleccionar el material, viajar -ZPJ saber indagar, saber que se quiere conocer, tener un conocimiento previo del tema
--	--	--	--	--	--	--	---

GRÁFICA 3. HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN



## **ANEXO 3**

### **Guión de entrevista**

1. Cuál es tu concepto de ciencia?
2. ¿Cuántos tipos de ciencia conoces?
3. Define tu concepto de investigación en general
4. Expresa tu concepto e investigación educativa
5. ¿Cómo podrías definir habilidad?
6. ¿Cómo podrías definir habilidad para la investigación?
7. Consideras que estás preparado para realizar trabajos de investigación ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?
8. ¿Qué método utilizas para realizar trabajos de investigación?
9. ¿En la licenciatura has llevado materias de investigación o relacionadas con ésta?
10. ¿Qué habilidades consideras necesarias para realizar trabajos de investigación?
11. ¿Cuáles habilidades consideras que son básicas para realizar trabajos de investigación?
12. ¿Consideras importante que se lleven materias de investigación en la licenciatura? ¿Por qué?
13. ¿Consideras que te han ayudado las materias de investigación a desarrollar las habilidades necesarias para realizar trabajos de investigación?
14. ¿Consideras que tu formación en la universidad te ha preparado lo suficiente para realizar trabajos de investigación? ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?
15. En el bachillerato llevaste materias relacionadas con metodología de la investigación? ¿Cuáles?
16. ¿Te gusta investigar? ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?
17. ¿Consideras importante o necesario desarrollar habilidades para investigar en los alumnos de pedagogía? ¿Por qué?
18. ¿Qué piensas de las materias de investigación? ¿Por qué?

## ANEXO 4

### Mapas curriculares de la licenciatura en pedagogía de las universidades en estudio

#### UNIMEX

<p><b>1er Cuatrimestre</b></p> <p>Fundamentos de la Psicología. Historia de la Educación . Epistemología. Habilidades de Aprendizaje. Filosofía.</p>	<p><b>2do Cuatrimestre</b></p> <p>Introducción a la Psicología Social. Antropología. Sociología y Educación. Corrientes en Psicología Educativa. Estrategias de Aprendizaje.</p>	<p><b>3er Cuatrimestre</b></p> <p>Didáctica General. Psicología de la Educación Aprender a Aprender. Teorías en Pedagogía. Administración.</p>
<p><b>4º Cuatrimestre</b></p> <p>Conocimientos Didácticos y Curriculares. Teorías del Aprendizaje. Conocimiento de la Infancia y Adolescencia. Habilidades de Lectura. Antropología Cultural</p>	<p><b>5º Cuatrimestre</b></p> <p>Evaluación Educativa. Evaluación Curricular. Andragogía y Capacitación. Redacción Profesional. <b>Formulación de Proyectos de Investigación Educativa.</b></p>	<p><b>6º Cuatrimestre</b></p> <p>Estadística. <b>Metodología de la Investigación.</b> Planeación Educativa. Computación. Inglés I.</p>
<p><b>7º Cuatrimestre</b></p> <p>Diseño Curricular. Desarrollo de Actitudes. Inglés II. Manejo de Grupos. Diseño de Proyectos Educativos Institucionales.</p>	<p><b>8º Cuatrimestre</b></p> <p>Relaciones Humanas y Comunicación. Didáctica Especial. Orientación Educativa, Vocacional y Profesional. Inglés III. Psicotecnia Pedagógica.</p>	<p><b>9º Cuatrimestre</b></p> <p>Habilidades Docentes. Sociedad y Familia. Evaluación de Proyectos de la Investigación Educativa. Habilidades Sociales. Inglés IV.</p>
<p><b>10º Cuatrimestre</b></p> <p>Organización de Planteles Educativos Ética. Prácticas de Formación Independientes.</p>		



## FES-ACATLÁN

<b>Primer semestre</b>	<b>Segundo semestre</b>	<b>Tercer semestre</b>	<b>Cuarto semestre</b>
<p>Fundamentos de la Pedagogía</p> <p>Desarrollo Humano y Profesional</p> <p>Historia de la Educación</p> <p>Paradigmas Psicológicos y Educación</p> <p><b>Investigación Documental</b></p> <p>Pensamiento Político y Económico para el Análisis de la Educación</p>	<p>Pensamiento Pedagógico</p> <p>Fundamentos de la Didáctica</p> <p>Fundamentos de Epistemología</p> <p>Psicología de la Infancia</p> <p><b>Metodología de las Ciencias Sociales y Humanas</b></p> <p>Sociología de la Educación</p>	<p>Pensamiento Pedagógico Contemporáneo</p> <p>Proceso Didáctico</p> <p>Historia de la Educación en México</p> <p>Psicología de la Adolescencia</p> <p>Estadística Aplicada a la Educación</p> <p>Educación en América Latina</p>	<p>Educación Permanente</p> <p>Comunicación Educativa</p> <p>Evaluación Educativa</p> <p>Psicología Social y Educación</p> <p>Psicología del Adulto</p> <p>Política Educativa de México I</p> <p><b>Optativa del Área de Investigación Pedagógica</b></p>
<b>Quinto semestre</b>	<b>Sexto semestre</b>	<b>Séptimo semestre</b>	<b>Octavo semestre</b>
<p>Nuevas Tecnologías Educativas</p> <p>Grupos en Educación</p> <p>Psicología Educativa</p> <p><b>Metodología de la Investigación Educativa</b></p> <p>Política Educativa en México II</p> <p><i>Optativa del Área Pedagógica</i></p> <p><i>Asignatura Optativa de Elección del Área Histórica - Filosófica</i></p>	<p>Administración y Gestión Educativas</p> <p>Fundamentos para la Intervención Pedagógica Profesional</p> <p>Filosofía de la Educación</p> <p><b>Investigación Educativa I</b></p> <p><i>Asignatura del Área de Preespecialidad Optativa del Área Psicopedagógica</i></p>	<p>Fundamentos y Perspectivas Curriculares</p> <p>Intervención Pedagógica Profesional I</p> <p><b>Investigación Educativa II</b></p> <p>Problemas Actuales de la Educación en México</p> <p><i>Optativa del Área de Preespecialidad Optativa del Área Sociopedagógica</i></p>	<p>Diseño y Evaluación Curricular</p> <p>Intervención Pedagógica Profesional II</p> <p><i>Asignatura del Área de Preespecialidad Optativa del Área Pedagógica</i></p>

**ICEL**

<p><b>ÁREA DE FORMACIÓN INSTITUCIONAL</b></p> <p>Construcción del México Actual                  Deontología                  Desarrollo Sustentable                  Lectura, Redacción y Expresión Oral</p>	<p><b>ÁREA BÁSICA PROFESIONAL</b></p> <p>Computación  <b>Metodología de la Investigación</b>                  Estadística                  Administración                  Planeación Estratégica                  Análisis del México Contemporáneo                  Matemáticas Básicas                  Fundamentos Contables                  Tecnologías de la Comunicación                  Psicología de las Organizaciones</p>
<p><b>ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b></p> <p><i>Didáctica General</i>                  Psicología de la Educación                  Conocimiento de la Infancia                  Sociología de la Educación                  Teoría Curricular  <i>Teoría del Aprendizaje</i>  <i>Teoría Pedagógica</i>                  Conocimiento de la Adolescencia                  Historia de la Educación en México                  Administración de Centros Educativos                  Diseño y Desarrollo Curricular                  Diagnóstico Pedagógico                  Introducción a la Pedagogía                  Filosofía de la Educación                  Diseño de Estrategias de Enseñanza-                  Aprendizaje                  Orientación Educativa Vocacional y                  Profesional</p>	<p><b>ÁREA COMPLEMENTARIA</b></p> <p>Seminario de Tesis                  Recursos Humanos                  Desarrollo Organizacional                  Dirección                  Proceso Administrativo                  Derecho Laboral  <b>Metodología de la Investigación</b>  <b>Educativa</b>                  Investigación Documental  <b>Práctica de la Investigación</b>  <b>Pedagógica</b>                  Derechos Humanos                  Economía de la Educación                  Comunicación Educativa                  La Formación a través de los Medios                  Audiovisuales                  Hoja de Cálculo                  Educación y Medios Impresos</p>

<p>Diseño de Material Didáctico</p> <p><b>Métodos Cualitativos de la Investigación Educativa</b></p> <p>Conocimiento del Adulto</p> <p>Psicotecnia Pedagógica</p> <p>Problemas de Aprendizaje</p> <p>Evaluación Curricular</p> <p>Manejo de Grupos en la Educación</p> <p>Corrientes Filosóficas Contemporáneas de la Educación</p> <p>Organismos Nacionales e Internacionales de Educación</p> <p>La Evaluación en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje</p> <p>Optativa I</p> <p>Optativa II</p> <p>Optativa III</p> <p>Optativa IV</p> <p>Optativa V</p>	<p>Educación para la Recepción Activa de los Medios</p> <p>Introducción a las Neurociencias</p>
---	---

El modelo educativo de la **Universidad ICEL** se basa en la investigación como medio para el desarrollo de sus planes y programas de estudio y enfatiza su interés por la relación docente-alumno, donde el primero se convierte en facilitador del conocimiento y el segundo en un agente activo del proceso de aprendizaje.