

Dr. Ramón Ferreiro Gravié, Ph. D

¿Cómo ser maestro investigador? El Método JAVI - Vademécum

Serie: Aseguramiento de la Calidad Educativa



Presidente del Consejo de Fundadores

P. Diego Jaramillo Cuartas, cjm

Rector General Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO

P. Harold de Jesús Castilla Devoz, cjm

Vicerrectora General Académica

Marelen Castillo Torres

Directora Centro de Excelencia Docente AEIOU

Marisol Esperanza Cipagauta

Coordinadora General de Publicaciones

Rocío del Pilar Montoya Chacón

Ferreiro Gravié, Ramón

¿Cómo ser maestro investigador?: El Método JAVI - Vademécum /Dr. Ramón Ferreiro Gravié Ph.D.
Bogotá : Corporación Universitaria Minuto de Dios. Centro de Excelencia Docente, 2017.

ISBN: 978-958-763-220-0

362 p.;il (Colección Líderes Educativos, Serie Aseguramiento de la Calidad Educativa)

1. Formación profesional de maestros -- Metodología 2. Investigación científica -- Enseñanza
3. Educación -- Investigaciones

CDD: 370.711 F37cBRGH

Registro Catalogo Uniminuto No. 85119

Archivo descargable en MARC a través del link: <https://tinyurl.com/bib85119>

Colección Líderes Educativos

Serie: Aseguramiento de la Calidad Educativa

¿Cómo ser maestro investigador? El Método JAVI - Vademécum

© Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bogotá, D. C., 2017

ISBN: 978-958-763-220-0

Autor

Dr. Ramón Ferreiro Gravié, Ph. D

Corrección de estilo

Aurora Fandiño Calderón

Diseño y diagramación

Andrea Sarmiento Bohórquez

Impreso por

Xpress Estudio Gráfico y Digital

Imagen de portada

César Corredor Primero

Primera edición: Marzo de 2017

300 ejemplares

© La reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, incluido el electrónico, solamente puede realizarse con permiso expreso del editor para fines expresamente no comerciales. Los textos son responsabilidad de los autores y no comprometen a UNIMINUTO.

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO

Calle 81 B #72 B - 70

Teléfono (571) 2916520 Ext. 6012

Bogotá, D. C., Colombia

Cuando tenía poca ciencia, creía en Dios; cuando adquiría algo de ciencia, empecé a dudar de Dios. Hoy he avanzado en la ciencia y, créanme, estoy convencido de que Dios existe.

Albert Einstein



Contenido

Prólogo	9
Presentación	13
Primero lo primero: ¡Las notas técnicas!	17
Capítulo 1. ¡Recordemos!	19
La ciencia	21
Teoría y modelo científico	23
El método científico	29
Las etapas del método científico	32
Diagramas de flujo del modelo teórico del método científico	37
Capítulo 2. ¡Precisemos el concepto!	45
Maestro investigador	47
Comunidades de práctica	52
Plan de acción	54
La incertidumbre de la creación	56
Capítulo 3. ¡Seamos maestros investigadores!	59
Investigación educativa aplicada	61
Tipos de investigación	63
Competencias para la investigación educativa aplicada	71
Autovaloración competencias básicas	
RFG de investigación educativa aplicada	75
La observación	82

La observación triádica	85
Normas del buen observador	89
Documentación y sistematización de la práctica	92
Portafolio de evidencias	96
Capítulo 4. ¡Despolaricemos el pensamiento!	101
Lluvia de ideas (<i>brainstorming</i>)	103
Considerar todas las variables	105
Positivo – negativo – interesante	108
Listas de chequeo	113
Comparación	116
Comparación mediante el diagrama de venn	120
Argumentar	122
Foro de discusión	127
Capítulo 5. ¡Cojamos oficio!	131
Procesamiento de la información	133
¿En qué medida sabemos procesar información?	138
Resumir	141
Elaborar mensajes: oraciones significativas originales (oso)	144
La visualización para conocer	147
Línea de tiempo	154
Planeación de actividades	160
Nube de letras (tag)	165
Infografías	168
Ensayo	174
Las cinco felices comadres	181
Capítulo 6. ¡Diseñalo y hazlo!	183
Proyecto de acción	185
Diseño de investigación	187
El problema de investigación	193

Esquema temático de la investigación.	
Derivación gradual epistemológica	197
MeProB	202
Las evidencias de la práctica	211
La metáfora del forense	213
El propósito y los objetivos de la investigación	219
Las preguntas de investigación	223
La alineación de los componentes del diseño	228
Las variables de investigación	232
Las definiciones de las variables de investigación	235
Los minivideos	241
Capítulo 7. ¡La tarea permanente!	245
Revisión de la literatura científica	247
Fuentes a nivel mega	254
Plagio académico / plagio de textos	255
Fichas bibliográficas, de contenido textual y de resumen	259
Fichas electrónicas	264
Los minivideos	267
Capítulo 8. Recoge y procesa los datos!	271
Instrumento de investigación	273
Los datos de investigación	277
El título de la investigación	281
Capstone – plantilla	283
Capítulos de una tesis	287
Presentación de los resultados	289
Discusión de los resultados	291
Inventario RFG diseño de investigación	294
ANEXO. Bases de Datos	315
BIBLIOGRAFÍA	359

Prólogo

Títulos de libros como *El método ELI. Cómo ser mejor maestro*, *El ABC del aprendizaje colaborativo* y otros más, demuestran la pasión que su autor, el Dr. Ramón F. Ferreiro Gravié, tiene por la educación. Estas obras, reconocidas ampliamente por su contenido, pertinencia y calidad en América Latina y España, nos hablan de un hombre preocupado, ocupado y comprometido por el proceso enseñanza-aprendizaje.

Hoy tenemos en nuestras manos una gran obra más del Dr. Ferreiro, quien se atreve a ir más allá (de lo que nos tiene acostumbrados), con un binomio perfecto, indiscutible hoy y siempre, además imprescindible para mejorar la práctica docente: el maestro y la investigación.

¿Cómo ser maestro investigador? El método Javi–Vademécum es la obra que nos presenta el Dr. Ramón Ferreiro. En ella, se presenta una guía fácil y auténtica de cómo ser maestro investigador, con un enfoque práctico. Todos sabemos que “el cielo no se alcanza por asalto”, es por eso que el autor, de manera hábil -como es su estilo y característica- sistemática y sencilla nos introduce al mundo de la investigación, señalándonos “dónde queda el Norte”, de tal manera que el maestro del aula aprenda a hacer ciencia y reconozca los pasos del desarrollo de investigaciones eficaces. Por eso, el autor define el propósito del texto así: contribuir a la formación del maestro como investigador.

Una frase coloquial como “que los árboles no te impidan ver el bosque”, seguro fue la idea que tomó el autor para dividir el contenido de su obra, la cual se presenta en ocho partes. Todas ellas intentan, como dijo René Descartes, en su segundo postulado de la Duda Metódica: dividir el problema en las partes más sencillas posibles para analizarlo y resolverlo. En realidad, el Dr. Ramón Ferreiro nos presenta cómo ser maestro investigador de una manera fácil, sistemática y emocionante, “a paso de bebé”, sin necesidad de seguir un orden lógico en su lectura, convirtiéndola en un vademécum. Es decir, un texto que acompaña al maestro investigador para ayudarlo a recordar y a precisar nociones prácticas y relevantes para su desempeño exitoso. He aquí las partes que componen este texto:

El “oficio de costurero(a)” es uno de los más antiguos de la humanidad. No se pueden crear prendas de vestir si no se conoce la tela, el hilo, el dedal, la regla, entre otros. Esto es lo que hace el autor en su primera parte del libro, donde se presentan los elementos y conceptos básicos del proceso de investigación: la ciencia, la teoría, el método científico y sus etapas. En esta sección, el interés del autor es recordar los fundamentos del método científico bajo la premisa “nadie parte de cero”.

En la segunda parte, el lector podrá encontrar la respuesta al porqué el maestro debe ser un investigador, por qué debe emplear el método científico en su función de formador de la personalidad de cada uno de sus estudiantes. También, el autor invita a la reflexión señalando que las comunidades de práctica son estrategias de colaboración para trabajar y formar al maestro como investigador. La imagen del científico aislado o solo ha quedado obsoleta. Por tanto, en colaboración con colegas, el maestro debe derribar la incertidumbre de la creación y elaborar su plan de acción.

Las competencias para ser un maestro investigador son mencionadas y analizadas en la tercera parte de la obra, en la que el autor, atinadamente, afirma que el proceso de desarrollar competencias para la investigación educativa aplicada ayudará a ser maestro investigador. Adicionalmente, en esta sección, el Dr. Ferreiro nos invita a una reflexión sobre la práctica educativa y a algunas actividades de esta: la observación, la documentación, la sistematización y la creación del portafolio de evidencias.

Una actividad importante para llegar a ser maestro investigador es “despolarizar el pensamiento”. En la sección cuatro, el autor indica la necesidad de hacer trabajar la mente y hacer que esta sea cada vez más productiva. Para ello, se sugieren varias técnicas, como la lluvia de ideas, la hoja de positivo, negativo e interesante; la lista de chequeo, las comparaciones mediante diagramas de Venn, entre otras.

Tener oficio es innegablemente obligatorio para todo profesional. No se puede ser profesional si no se tiene oficio. El autor, en la quinta parte, sugiere estrategias para lograr el oficio de maestro investigador: procesar información, elaborar mensajes a través de OSO (Oraciones Significativas Originales), la visualización para conocer, almacenar información, crear fichas, utilizar herramientas digitales visualizadoras gráficas, nubes de palabras, infografías y línea del tiempo, crear ensayos, entre otros.

La sexta parte del texto pone manos en la acción. En esta, el lector podrá encontrar los elementos para iniciar su proyecto de investigación, además

de conocer y aplicar la metodología MeProB, la cual ayuda al investigador novel a identificar un problema científico y a formularlo adecuadamente. También se señala la importancia de las evidencias de la práctica y de definir el propósito y los objetivos, las preguntas de investigación, las variables y sus definiciones conceptuales y operativas. Finalmente, se indica cómo “alinear los componentes del diseño de investigación”.

No se puede establecer un problema de investigación si no se fundamenta en una revisión literaria. Este tema es mencionado por el Dr. Ferreiro en la séptima parte. La revisión literaria es una tarea permanente y de retroalimentación, que en todo momento ayuda a confirmar o ajustar el tema de investigación (apoyado por la derivación gradual). El uso de bases de datos y el estar al “pendiente” de quienes son los líderes en nuestro campo de investigación es una tarea permanente más. Finalmente, no olvidemos ofrecer créditos a quienes les pertenecen. Esto último llevó al autor a tocar el tema del plagio académico en esta sección.

Finalmente, “Recoger y procesar” es el nombre de la octava parte del texto. En ella, con maestría, el autor menciona la importancia de los datos en la investigación, cómo presentarlos y discutirlos. Finalmente, el Dr. Ferreiro nos indica el porqué es importante colocar un nombre adecuado, atractivo e impactante para el trabajo de investigación. No se puede concluir una investigación si no se hace un inventario. Aquí encontrarán algunos elementos de inventario del diseño de la investigación.

Notengo la menor duda de que este libro se convertirá en una obra de referencia para todo maestro que desee incursionar en la investigación. “Dejarse guiar” es una de las frases favoritas del Dr. Ferreiro. Él la usa frecuentemente en sus cursos y conferencias. Por eso, exhorto a los maestros a dejarse guiar y a formarse como investigadores, porque hoy en día los maestros estamos más comprometidos que nunca con nuestros educandos; lo dice claramente un conocido refrán francés: ¡Nobleza obliga!

Dr. Marco Antonio Chávez Arcega
Profesor de Nova Southeastern University
Fort Lauderdale, Florida
Estados Unidos

Presentación

Existen numerosos y buenos textos sobre metodología de la investigación en general y, también, para las ciencias sociales, la psicología y la educación. Prácticamente, no existe editora alguna que no tenga al menos una obra con el propósito de servir de texto en las universidades y escuelas de formación de maestros y profesores para cubrir los conocimientos básicos sobre métodos y técnicas de investigación.

Por ejemplo, en Estados Unidos, el profesor John W. Creswell del departamento de Psicología Educativa del Colegio de Educación y Ciencias Humanas de la Universidad de Nebraska, Campus Lincoln, es, sin temor a equivocarme, el líder científico más destacado de los últimos años en cuestiones de metodología del trabajo científico en el área social, en el amplio sentido de lo que abarca la misma. Sus obras son un referente para todos aquellos que nos dedicamos a la investigación en educación y, sobre todo, para aquellos que formamos estudiantes que cursan maestría o doctorado. Creswell fue uno de los pioneros en Norteamérica del enfoque cualitativo y del enfoque mixto de investigación en las ciencias sociales. Tener en la biblioteca personal sus obras y consultarlas frecuentemente constituye, sin lugar alguno, una condición para hacer ciencia con rigor y para ser maestro investigador.

Por su parte, en varios países latinoamericanos, fundamentalmente en México, el libro de Hernández Sampieri y colaboradores tiene una gran divulgación y empleo en distintas instituciones y diversos centros de enseñanza de la psicología y la educación. El "Sampieri", como lo conocen cientos de miles de estudiantes de educación superior, es indiscutiblemente una muy buena obra de metodología en nuestro idioma.

Pudiera seguir mencionando autores líderes de diferentes países y casas editoriales, pero resultaría realmente extensa la lista. Pienso que todos esos textos y manuales ayudan a los estudiantes y profesores a tener una formación en investigación y a realizar sus tesis, bien sea de licenciatura o de maestría o de doctorado, de manera correcta.

Sin embargo, la obra que aquí le presentamos no es un texto en el sentido estrecho del concepto “libro de texto”. El libro que tiene en sus manos es, por definición, un vademécum, y dista mucho de ser un texto básico. Su propósito es otro, diferente al de un libro de texto con el que se cubre la totalidad o casi la totalidad de los aspectos “necesarios y suficientes” para investigar.

¿Cómo ser un maestro investigador? El método Javi no pretende reemplazar a los buenos textos como los ya citados. La obra que ponemos a su consideración es, en esencia, complementaria y enriquecedora de los planteamientos de cualquier texto, pero con el énfasis puesto en el aspecto práctico de hacer ciencia desde la perspectiva de la profesión del maestro, del profesor de aula y, por tanto, va dirigido a aquellos que diariamente están en un salón de clase, preparan las lecciones, seleccionan y confeccionan los recursos, “curan” los contenidos de enseñanza, seleccionan las mejores estrategias y los mejores recursos para cumplir las funciones didácticas, preparan los instrumentos de comprobación de los aprendizajes, entre otras muchas actividades.

Estoy convencido, dadas las investigaciones realizadas y la formación de cientos de maestros en distintas instituciones de prestigio de diferentes países, que la noción de maestro investigador es la clave para hacer de cada profesor un investigador, y que al estudiar una maestría o un doctorado su tesis sea realmente una expresión de su nivel profesional, y que el título por lograr mediante la tesis presentada sea una evidencia de su continuo crecimiento.

El maestro investigador es expresión y un indicador de la calidad de la educación. Pero, a su vez, un medio para el desarrollo de la identidad profesional y la pasión por la enseñanza como condiciones necesarias, aunque no suficientes, para el ejercicio pleno de tan noble profesión, la de enseñar, la de educar.

El libro que lee tiene el propósito antes señalado: contribuir a la formación como maestros investigadores del personal docente desde sus primeros pasos en la enseñanza, induciéndolo ante todo a documentar y a sistematizar su experiencia, brindándole la ayuda necesaria para que, en sucesivas aproximaciones, desarrolle el oficio del trabajo científico.

Para contribuir a lograr lo anterior, le proponemos una serie de notas técnicas sobre aquellos tópicos que le ayudarán a convertirse, poco a poco, en maestro que no solo documenta, sino que también sistematiza su práctica al reflexionar sobre ella, y que va más allá, al participar, como muchos otros, en la construcción de una mejor práctica profesional docente, fundamentando en la ciencia cuanto cambio o modificación realice, solución a problemas se

le presente o toma de decisión deba asumir, entre otras acciones que deba realizar en su quehacer diario como formador de las nuevas generaciones.

Le sugerimos, de inicio, recorrer la tabla de contenido para que, de un vistazo, tenga una idea de los temas que se tratarán e inmediatamente leer, mejor aún, procesar la información del recuadro NOTAS TÉCNICAS para que se apropie de esta modalidad didáctica de brindar en síntesis una información clave para comprender mejor un objeto de estudio. Después, seleccione aquella nota técnica cuyo contenido desea recordar, precisar o trabajar.

Recuerde que esta obra no es un libro de texto, es un “vademécum”; por tanto, no hay un orden lógico imprescindible para seguir por el autor ni por el lector. El vademécum es un tipo de obra “que acompaña”, “va con” el técnico o al profesional con el fin de ayudarlo a recordar y a precisar nociones relevantes para su desempeño; es decir, en este caso, hacer ciencia a partir de lo que realiza cotidianamente para enseñar y educar en sus condiciones reales de trabajo profesional. El vademécum existe en las ingenierías y en la medicina, y hemos comprobado su utilidad también en la formación de los maestros investigadores.

Las notas técnicas que constituyen la obra *Cómo ser maestro investigador: el método JAVI* son una selección de las muchas empleadas en la formación de maestros investigadores en diferentes países latinoamericanos. Cada una de ellas tiene “vida propia” y en su conjunto total o parcial contribuye a recordar, a precisar, a enriquecer o, entre otras funciones, a retomar desde otro ángulo un tópico dado, que, dicho sea de paso, todo se relaciona y ayuda a ser maestro investigador.

La obra presenta una sección de “letra pequeña” con el fin de llamar la atención sobre algunas cuestiones para tener presente e invitarlo a la búsqueda de información que complete y enriquezca las notas técnicas incluidas. Recuerde que la “letra pequeña” suele ser de gran importancia, por ejemplo, en los contratos laborales, en los documentos bancarios, en las orientaciones de los productos farmacéuticos, etc.

Dr. Ramón F. Ferreiro Gravié, Ph. D.
Profesor e Investigador Eméritus
Nova Southeastern University, Florida, USA

La letra pequeña

Las notas técnicas son la unidad de desarrollo de contenidos empleado en esta obra. Cada una de ellas, si bien tiene un valor independiente en grupos temáticos, reunidas y en su totalidad contribuye a la formación de un maestro, de un profesor en ejercicio a formarse como maestro investigador. Las notas técnicas son, en término de Jerome Bruner (1915-2016), parte del andamiaje (sistema o estructura de ayuda) creado para hacer posible que cada uno de los docentes, independientemente del nivel o grado, tipo de institución o curso, haga ciencia como parte de su desempeño profesional.

PRIMERO LO PRIMERO: ¡Las notas técnicas!

NOTA TÉCNICA

Por definición una “nota técnica” es un documento escrito con la información esencial, la necesaria y suficiente, en un momento y una situación dados, sobre un tema en desarrollo, para su mejor comprensión en un contexto determinado, y la realización a partir de esa información de una asignación encomendada.

Las notas técnicas (NT) constituyen un valioso instrumento didáctico para ayudar a los estudiantes en el procesamiento de la información de un tópico que, como la gran mayoría de los temas, puede presentar en fuentes, impresas y digitales, a consultar un número muy alto de interpretaciones.

La fundamentación pedagógica de las NT la podemos situar en la necesidad, por una parte, de contextualizar todo objeto de conocimiento (“aprendizaje contextualizado”) y mover a los estudiantes en su “zona de desarrollo personal” (Vigotsky) para el logro de determinado objetivo educativo, y por la otra, en la necesidad de brindarles ayuda, la necesaria y suficiente, como parte de un “andamiaje” (scaffolding) para su trabajo independiente y en pequeños equipos en pos del logro de las metas planteadas (Bruner).

Tanto a partir de la primera fundamentación dada a partir de los planteamientos de Lev S. Vigostky (1986-1934) como en la segunda a partir del concepto de “andamiaje” (scaffolding) o “sistema de ayuda” introducido en la educación por Jerome S. Bruner (1915 - 2016) se trata de darle al estudiante (en este caso al docente en su formación como maestro investigador) herramientas para la apropiación consciente de un conocimiento, bien sea este un contenido declarativo (información) o un contenido procesal (habilidades, hábitos, actitudes) con la finalidad de que la haga suya a partir de una comprensión de su esencia a profundidad.



Las NT cumplen, entre otras, las funciones de:

- Introducción sucinta al tema. No sustituye la necesaria exploración en otras fuentes y la búsqueda de otros criterios ni el procesamiento de la información para la comprensión a profundidad del mismo.
- Orientación hacia un fin determinado que justifica las sugerencias metodológicas que se brindan directamente o mediante una guía de estudio u otro procedimiento válido, para el procesamiento de la información que se va a procesar.
- Ubicación en las dimensiones del tópico, como punto de referencia para la práctica.

Las NT, como documentos didácticos, se caracterizan por ser breves e ilustrativas del tópico, y suelen acompañar a las guías de estudios, conocidas también como guías didácticas o pautas metodológicas, o a las orientaciones para la realización de una actividad.

Las NT son componentes didácticos, entre otros, necesarios para un aprendizaje contextualizado, activo, independiente, cooperativo y de construcción social del conocimiento.

Capítulo 1.

¡Recordemos!



La letra pequeña

Nunca partimos de cero. Siempre contamos con algo antes de empezar: alguna información, alguna referencia directa o indirecta, alguna experiencia vivida o, al menos, intuimos ciertas cosas sobre un nuevo objeto de conocimiento. La intuición equivale a “experiencia sistematizada” y siempre está “disponible” para ayudarnos a recordar y a construir un nuevo conocimiento.

NOTA TÉCNICA

LA CIENCIA

La ciencia es un sistema de conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento humano que se ha ido conformado con el devenir histórico de la humanidad, demostrando su validez a través del procedimiento con el cual se ha establecido y del tiempo transcurrido, que ha ratificado en la práctica su certeza.

Tal sistema de conocimientos, certero y validado en la actividad conocido como “ciencia”, es una construcción social a partir de la necesidad de satisfacer las crecientes carencias humanas de distintos tipos entre los cuales los relativos a la sobrevivencia, la salud y la educación han tenido y tienen especial importancia por su trascendencia.

En la inevitable relación del hombre con su entorno del cual forma parte y que le presenta innumerables desafíos de sobrevivencia, crecimiento y desarrollo; la ciencia, como sistema de conocimiento, le permite no solo conocer y comprender los distintos fenómenos, procesos, eventos y situaciones que se presentan, sino que, además, y he aquí la trascendencia de la ciencia, le permite, por una parte, la transformación consciente de la realidad y, por la otra, predecir lo que puede ocurrir o no al darse tal(es) circunstancia(s) y condición(es).

Por supuesto, en el entorno de los fenómenos de la naturaleza, la función de la ciencia de predicción, aunque difícil, es posible, pero, en cuanto a los fenómenos de la sociedad y del pensamiento y de los sentimientos humanos, tal función de predicción se presenta como “regularidades” en lugar de leyes objetivas.

En tal sentido, la ciencia como proceso social, refleja las condiciones de vida de la sociedad en un momento determinado, así como los cambios que en ella se presentan siempre a partir del principio de satisfacer la diversidad de las crecientes necesidades de los grupos humanos. La ciencia evoluciona, cambia, se transforma, para dar respuesta a las constantes y crecientes necesidades



de todo tipo que la sociedad presenta, más allá de la simple curiosidad y de la observación de hombres y mujeres apasionados por el descubrimiento y el placer de aportar a los demás. De ahí que se afirme que la ciencia refleja las condiciones de vida de la sociedad en un momento histórico determinado. No es lo mismo la ciencia del siglo XIX que la del XX o la del inicio del siglo XXI.

En el transcurrir histórico y la evolución de la ciencia han surgido varias clasificaciones de la ciencia, debido, entre otras cosas, a la necesidad de estudiar, de profundizar en cada uno de los múltiples aspectos que conforman la realidad, la naturaleza, la sociedad y el propio pensamiento humano. Posiblemente, una de las clasificaciones más divulgada es aquella que considera tres grandes tipos de ciencias: la formal, entre las cuales están la matemática y la lógica; las ciencias naturales, que abarcan, entre otras, la biología, la química, la física, la geografía, y las ciencias sociales, donde se ubica el estudio de la educación.

NOTA TÉCNICA

TEORÍA Y MODELO CIENTÍFICO

En el devenir histórico del origen y de la evolución de la ciencia primero fue el hecho; por ejemplo, el surgimiento de la escuela en el siglo XVII como institución encargada de la instrucción y de la formación de las nuevas generaciones, dadas las necesidades y las exigencias sociales. Más tarde, la acumulación de experiencias, su documentación, sistematización y generalización, intentándose así con el tiempo la construcción de la noción de escuela, educación, enseñanza, aprendizaje y todo lo relativo a los procesos de la formación del hombre y de la mujer mediante ideas coherentes y convincentes (teorías) y prácticas efectivas que las hicieran posible (modelos).

No existe acuerdo unánime en cómo definir qué es una teoría y qué es un modelo ni la posible relación entre una y otra. Existe una diversidad de criterios y posiciones al respecto. Lo que sí es ampliamente aceptado es que tanto las teorías como los modelos son componentes de la ciencia y, por tanto, se construyen en la medida en que los que se ocupan del hecho documentan, reflexionan y sistematizan conocimientos y experiencias, así como que generalizan sus resultados haciendo las abstracciones debidas y creando para ellos “constructos” de la lógica, como son los conceptos, las leyes, los principios, las teorías y los modelos que reflejan sus criterios, lo que permite ofrecer un marco de ideas relacionadas entre sí que fundamenten una posición y justifiquen una práctica.

Desde el punto de vista gnoseológico, mejor aún epistemológico, en todo sistema de conocimiento (ciencia) sobre la naturaleza, la sociedad, el hombre o el pensamiento humano es posible precisar cinco niveles diferentes producto de la sistematización:

- El concepto.
- La ley.
- El principio.
- La teoría.
- El modelo.

El término teoría (del griego *theōría*, ver), por su origen, tiene relación con la observación, esto es la acción de contemplar de manera activa en la práctica. Una teoría es un sistema de ideas sobre un hecho. Un sistema construido, no dado, que implica relación entre las ideas, la repetitividad, integralidad, coherencia, unidad, casualidad, direccionalidad... y, por tanto, unidad explicativa que refleja una manera de comprender, derivar consecuencias y ofrecer la explicación integral del fenómeno mediante argumentos "convincentes".

La cientificidad de una teoría está dada entre otros factores por su consistencia lógica y por su validez práctica. La coincidencia o mejor congruencia entre teoría y práctica resulta esencial para la aceptación, el desarrollo y la vigencia de una teoría. En otras palabras, su posibilidad de generalización a situaciones educativas concretas, aunque estas no deben ser tomadas al pie de la letra y sí en sus postulaciones esenciales.

A veces la teoría se adelanta a la práctica. En otras palabras, esta, la práctica, se va por delante de la teoría. Lo deseado sería que teoría y práctica avanzaran simultáneamente, nutriéndose una con la otra oportunamente. De ahí la necesidad de teorizar mientras se trabaja, y trabajar (la práctica) reflexionando y sistematizando.

El término modelo (del latín *modulus*, molde) tiene que ver con la reproducción o imitación de un objeto o de la realidad. Es una representación simbólica e ideal, una construcción teórica-formal, que, basada en supuestos científicos, media entre la realidad y el pensamiento pretendiendo interpretar (la realidad) y dirigirla con fines establecidos. Es disposición, ordenamiento, secuencias de ideas e información de manera original, flexible y realizable encaminado siempre al quehacer práctico, al cambio o a la transformación de una realidad.

Un modelo puede reflejar una o varias teorías. Más aún una teoría suele necesitar de un modelo que la visualice. Por ejemplo, la "teoría del aprendizaje significativo" de David Ausubel necesitó del modelo de los "mapas conceptuales" de Joshep Novak como alternativa para su consecución en la práctica, e incluso "validarse" como correcta interpretación del fenómeno (proceso) objeto de estudio: el aprendizaje humano.

Aunque hay quienes identifican teoría y modelo como una misma cosa y emplean ambos términos indistintamente; para nosotros hay diferencia, ya que el concepto de modelo implica el aspecto metodológico y es un mayor acercamiento a la práctica, ya que los supuestos en los que se basa requiere y abarca definiciones y precisión de estructuras y niveles de concreción.

A diferencia de la teoría, los modelos son recursos metodológicos que seleccionan elementos relevantes y sus interrelaciones, y se traducen en representaciones visuales que facilitan su comprensión y empleo en la práctica.

Existen muchas teorías y modelos relativos a la educación en general y a cada uno de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. La gran mayoría son aproximaciones que van creando condiciones favorables para nuevos y mejores intentos de sistematización y, lo que es más importante, hacer un mejor trabajo profesional en educación, pero todavía, en sentido general, no satisfacen a todos ni a una gran mayoría. Sin embargo, son valiosas contribuciones a partir de una perspectiva u otra. Pero la científicidad, en la medida en que la educación, la enseñanza y el aprendizaje la demandan por su trascendencia e importancia, es un “desiderátum”, en otras palabras, algo que aún se busca. Como ejemplo, se puede citar lo que ocurre en la ciencia química al plantearse el concepto de “gas ideal”, lo que constituye sin duda alguna un desiderátum no alcanzable, pero el tenerlo como punto de referencia hace que el investigador se mueva en su búsqueda y alcance y por tanto a mejorar y perfeccionar lo que hace.

Las teoría y los modelos son ante todo un marco de referencia influenciado socialmente por las condiciones del momento histórico y producto de las numerosas aportaciones que a través del tiempo maestros, directivos, investigadores y líderes de opinión científica, han realizado al asumir una actitud crítica y creadora con respecto a cómo se educa, enseña y aprende.

La teoría y el modelo, sean cuales fueran, tienen cierto carácter normativo ya que formulan criterios y condiciones para una práctica de formación, enseñanza y aprendizaje, así como carácter prescriptivo por precisar la manera de lograr resultados educativos eficaces. Lo anterior explica, entre otras razones, por qué, pese a los esfuerzos, muchas teorías y modelos no satisfacen para comprender la realidad actual. Existe tal variedad de situaciones de aprendizaje, enseñanza y condiciones en que la educación se lleva a efecto, amén del número tan grande de variables que, de forma directa o indirecta, mediata o inmediata, influyen y determinan, que solo aquellas más generales logran constituir puntos de referencia válidos.

Por otro lado, una teoría y un modelo exigen una fundamentación múltiple e integrativa de elementos psicológicos, epistemológicos, filosóficos, antropológicos, entre otros, por su naturaleza social difícil de aislar de las creencias, de los valores, de la idiosincrasia y de la identidad cultural de un grupo humano.



Lo aconsejable al conocer una teoría determinada es seleccionar los postulados, los principios y las categorías que la integran, con el fin de estar en condiciones de comprenderla y emplearla de modo crítico y de forma creativa en la realidad, para lo cual en muchas oportunidades se requiere de una metodología y de un método; estos dos últimos elementos prácticos están encaminados a la transformación de la realidad, apoyándose en el sistema de ideas que aporta la teoría seleccionada.

Lo anterior no impide llegar a ser capaces de construir una propuesta que, por ser propia, refleja, se ajusta y da respuesta a las condiciones locales, manifestando, de un lado, las tendencias más universales y, del otro, el legado histórico en cuanto a pautas de educación, enseñanza y aprendizaje de la región, combinando creadoramente lo mejor de las fuentes seleccionadas.

Tanto la teoría como el modelo, sean cuales fueran, ofrece un marco de referencia, un vocabulario común y además contribuye a:

- Organizar, interpretar y clasificar los conocimientos.
- Describir y prescribir acciones.
- Explicar y comprobar comportamientos.
- Mejorar la práctica.
- “Predecir” la posible efectividad.
- Guiar la actuación.
- Dirigir conscientemente.
- Fundamentar la investigación.
- Facilitar la retroalimentación y la evaluación.

Parece haber consenso en que es difícil, para no decir imposible, un único camino correcto en cuanto a teoría y modelos. Como en otras esferas del conocimiento humano, la pluralidad es extraordinaria y difícilmente un solo enfoque es capaz de dar una respuesta que satisfaga plenamente. Ante tal situación, la posición constructivista social cobra cada vez mayor número de partidarios, aunque se admita de antemano que lo que se hace (proceso) y se obtiene (resultados) sean aproximaciones en una larga y compleja trayectoria de innovación, donde el producto máspreciado es vivenciar el proceso de cambio en uno mismo a partir del empleo del método científico.

De manera muy general, más como idea que como receta, se sugiere pensar en los siguientes pasos:

1. Recopilar el máximo posible de posiciones teóricas.
2. Valorar críticamente aportaciones y limitaciones de cada una.
3. Precisar en diferentes fuentes contribuyentes (psicológica, epistemológica, entre otras) los presupuestos en los cuales es posible apoyarse.
4. Definir los términos, los conceptos y las categorías empleados.
5. Integrar de manera coherente los distintos presupuestos teóricos adoptados.
6. Reflexionar individualmente y en equipo las ideas generadas a partir de la búsqueda, la selección, la revisión, etc.
7. Establecer en el grupo, en comunidad de práctica, los principios de trabajo por cumplir, así como la metodología y las etapas que han de desarrollarse.
8. Visualizar lo antes planteado mediante diagramas de flujo, ruta crítica u otro recurso para ello.
9. Constatar poco a poco en la práctica cuán factibles son cada uno de esos recursos.
10. Plantear los estándares (indicadores) de calidad que de manera responsable y consecuente tendrá el proceso y el producto de trabajo.
11. Ponerlas a consideración de terceros: maestros, directivos, investigadores, entre otros.

El nivel de profesionalidad del maestro y la calidad de los servicios que brinda una institución educativa están determinados, entre otros factores, por la teoría (los presupuestos teóricos) que sigue y el modelo que se propone. Por tanto, tener esto presente y más aún esforzarse por hacerlo explícito, aceptando uno u otro o construyendo su propia propuesta, es una condición siempre necesaria para trabajar con responsabilidad y experiencia.



La letra pequeña

El GPS (Global Positioning System) se ha generalizado como instrumento que permite orientarnos y llegar a donde queremos ir. De igual forma y guardando las distancias, el método científico nos ayuda a orientarnos hacia qué hay que hacer y cómo hacerlo para producir ciencia.

NOTA TÉCNICA

EL MÉTODO CIENTÍFICO

El método científico es, por antonomasia, el procedimiento para hacer ciencia, y esta, la ciencia, equivale al sistema de conocimientos certeros y validados, así como a la actuación reflexiva y creadora.

El método científico es medio y fin. Más un medio que un fin al alcance de todo aquel que asume una postura racional y emplea consecuentemente una serie de procedimientos y sugerencias validados en la práctica, frente a los distintos eventos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento humano.

El método científico es un legado de la humanidad; sintetiza el esfuerzo de cientos de hombres y mujeres a través del tiempo, preocupados porque todos tengan procedimientos que permitan el conocimiento objetivo de la realidad, la comprendan correctamente y sean capaces de cambiarla en pos del bienestar y del crecimiento colectivo.

El método científico es un modo de relacionarse el ser humano con su medio; una manera organizada y rigurosa de enfrentar el sinnúmero de situaciones y problemas que el entorno le presenta, que lo hace cambiar y que, a su vez, él transforma para satisfacer sus necesidades. Es una forma de adquirir conocimientos, pero también de pensar, actuar y crear.

El método científico es común a todas las ciencias; la lógica esencial de su desarrollo es una, aunque revista apariencias distintas en las diferentes áreas del conocimiento.

El saber científico, certero y válido, se logra mediante la aplicación del método de las ciencias. El método científico no es investigación científica. Es cierto que existe relación entre ellos, pero también hay distinción. Para realizar una correcta investigación no cabe dudas de que se debe aplicar consecuentemente el método de la ciencia. Pero el método científico puede y de hecho se emplea sin que se esté realizando una investigación, por ejemplo, en la solución de un problema, en el desarrollo de un proyecto, en



la preparación de un seminario, en una toma de decisión y en otras muchas actividades de nuestra vida profesional y personal.

Cuando se aplica el método científico en las actividades de estudio y en el trabajo académico, el rigor y los resultados aumentan. La necesidad de conocer y emplear el método científico está justificada por varias razones, entre otras cosas porque:

- Estimula el desarrollo del pensamiento.
- Brinda un modo ordenado y consecuente de enfrentar situaciones y problemas.
- Aporta procedimientos y herramientas
- Controla variables y factores implicados en el objeto de estudio.
- Induce a una actitud inquisitiva, de búsqueda, de planteo y replanteo, de inconformidad y conformidad que mueve a la solución creativa de los problemas.
- Permite conocer y comprender mejor los acontecimientos de la naturaleza y la sociedad y del propio pensamiento.
- Brinda seguridad en lo que uno hace y cómo lo hace.
- Economiza esfuerzo y tiempo.

La persona que domina el método científico y lo incorpora a su forma de actuar y pensar es más capaz que otra para identificar y solucionar problemas, plantearse proyectos, tomar decisiones ante un caso que confronta, entre otras situaciones.

El método científico aporta un modo de pensar, un modo de conocer y comprender y un modo de actuar que guían el pensamiento y la acción con la certeza del comportamiento correcto y en la búsqueda de resultados válidos.

Los profesionales de la educación, los maestros y directores, así como los supervisores e inspectores no deben ser tan solo consumidores de información. Es correcto y necesario que sean capaces de procesar información, recrearla, aplicarla..., lo que hoy se conoce como "curadores de contenido" pero también, y con base de lo anterior, es imprescindible que los académicos y, por supuesto, los investigadores, produzcan información a partir de su nivel, de sus conocimientos, de sus necesidades de aprendizaje y crecimiento, de sus exigencias sociales, etc. Y en tal dirección, la aplicación del método de la

ciencia para documentar y sistematizar la experiencia, cualquiera que esta sea, es imprescindible.

El método científico aporta, entre otras cosas, a:

- Un comportamiento siempre orientado a un fin.
- Un sentimiento de insatisfacción-satisfacción que los mueve a la búsqueda constante, a la exploración y al planteamiento de alternativas de solución posibles.
- Una independencia cognoscitiva que los hace estar y ser seguros, dado que emplean procedimientos de actuación validados por la ciencia.
- Un conjunto de criterios propios y la fundamentación de los mismos.
- La posibilidad de establecer relaciones de interdependencia entre los fenómenos y procesos objeto de estudio.

NOTA TÉCNICA

LAS ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

El método científico tiene carácter procesal, es decir, su aplicación trae consigo etapas que se suceden unas a otras, de complejidad creciente y que se “niegan dialécticamente” unas a otras; es decir, la siguiente retoma lo esencial de la que le antecede y la supera.

El destacado líder de opinión científica sobre metodología de la investigación John W. Creswell (2011, p. 257) plantea seis pasos o etapas del método científico, enfatizando el inicio de su aplicación con la identificación del problema (véase figura 1).

The Dissertation Process Scientific Method

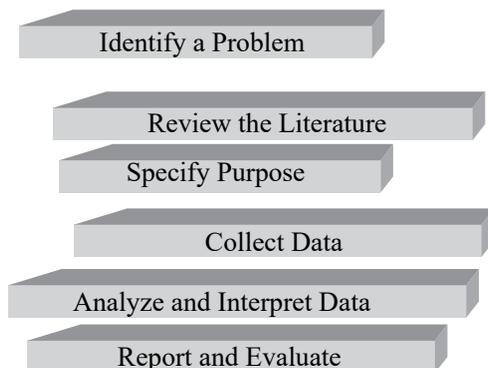


Figura 1. El proceso de Disertación del método científico según Creswell. (Creswell, 2011, p. 257).

Sin negar la guía que ofrece Creswell, otras investigaciones (Ferreiro, 1996) han demostrado la necesidad de complementar en la práctica también seis fases del método científico en las investigaciones sociales y educativas, pero iniciando con una llamada “de exploración” (véase figura 2) y que consume

gran parte del tiempo de los investigadores noveles o de los tesisistas del nivel de maestría y de doctorado:

Primera fase: la exploración del problema que preocupa y se quiere resolver.

Segunda fase: la planeación del trabajo por realizar.

Tercera fase: la acción-ejecución, es decir, el desarrollo de actividades encaminadas a la búsqueda y recolección de los datos necesarios.

Cuarta fase: la evaluación del proceso y sus resultados.

Quinta fase: la comunicación de lo investigado.

Sexta fase: la aplicación de los resultados.

Etapas del Método Científico



Figura 2. Etapas del método científico Ciencias Sociales (Ferreiro, 2009).

Cada una de estas seis fases o etapas del método científico puede constituir en sí misma una investigación y por tanto una expresión particular del todo, que puede irse desarrollando a través del tiempo, pero sin perder de vista la intención general que se persigue desde el principio.

Entre todas estas fases existe relación de dependencia mutua: una es antecedente de la otra, y esta es necesaria para la siguiente. Aunque el proceso de investigación no es lineal y puede experimentar, según sea el caso, adelantos y retrocesos que, como tendencia, llevan el pensamiento y la acción hacia adelante.

Las fases anteriormente citadas se ajustan tanto a las investigaciones de las ciencias naturales y exactas, a las cuales les es propio por su naturaleza el

método hipotético deductivo, como de las ciencias sociales y humanísticas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el conocimiento de la realidad social no sigue siempre el procedimiento hipotético deductivo propio de las ciencias naturales, pero sí puede ser investigado mediante las referidas seis fases, al igual que las restantes ciencias con posibilidades de cuantificación o no de sus hechos y procesos. Es decir, con enfoque cuantitativo, si el dato que se colecta es numérico, o cualitativo, dada la naturaleza del dato, o la tercera variante que es el enfoque mixto, en el que se buscan datos de un tipo y del otro como parte de una unidad objeto de investigación.

El método científico no se reduce al procedimiento hipotético deductivo propio de las ciencias naturales y exactas y por antonomasia históricamente representativo del modo de hacer ciencia. Hay situaciones, entre ellas las sociales y las de educación, en particular, en que no tiene sentido o no es posible o consecuente "montar" un experimento, como lo exige el razonamiento hipotético deductivo.

Los fenómenos y procesos sociales tienen sus peculiaridades y especificidades que condicionan la manera como deben ser investigados. Es imposible conocer la realidad social, en uno u otro nivel, o al ser humano, en cuanto a su forma de ser, pensar, actuar, sentir y relacionarse, por ejemplo, reduciendo el método científico a procedimientos empíricos e hipotéticos deductivos y cuantitativos, aunque se reconozca que para las ciencias naturales y exactas esta sea la forma de conocimiento objetivo por excelencia.

Se requieren variadas formas de estudiar la realidad en su totalidad, complejidad e integridad. En tal sentido, dada la naturaleza del dato, como se dijo anteriormente, existen los estudios cuantitativos y cualitativos o los mixtos, y los estudios de acuerdo con el lugar en que estos se realizan (de laboratorio, de campo, etc.). Todo lo que expresan las variantes de aplicación del método científico, aunque todas estas exigen rigurosidad y flexibilidad en su aplicación, en aras de lograr el conocimiento científico de la realidad.

Al cumplir las seis fases propuestas en la figura 2, resultado de una investigación de 5 años (Ferreiro et al., 1992), se debe tener la capacidad de:

1. Concebir el objeto de la investigación en su totalidad e integridad; en otras palabras, considerar todas sus variables o, al menos, tener presente la mayoría.
2. Considerar su multilateralidad. Ningún objeto de investigación, por simple o sencillo que sea, escapa de estar constituido por diversos factores y presentar diferentes ángulos o aristas.
3. Explicar la conexión e intercondicionalidad de los componentes del objeto de

estudio como una unidad o totalidad.

4. Percibir el objeto de estudio en movimiento y cambio, en forma dinámica.
5. Admitir su cognoscibilidad, es decir, su posibilidad de conocerlo a profundidad en sucesivas aproximaciones.
6. Predecir su curso y desarrollo, aunque sea de modo elemental.

En la investigación científica, por lo regular, primero se conoce el fenómeno objeto de estudio con la ayuda de los órganos de los sentidos (sensorial-perceptual) y luego por medio del pensamiento (racional) se penetra en su esencia, en las conexiones y características más internas del fenómeno. Por supuesto que el investigador con experiencia, dado entre otras cosas por el dominio de la aplicación del método de las ciencias en el área de su especialidad, lo sensorial-perceptual y racional se le presentan al unísono, porque difícilmente separable como indivisa es la propia realidad que se estudia.

De ahí, entre otras cosas, la necesidad de aprehender (apropiarse a profundidad, hacerlo suyo) poco a poco la ética del proceso de investigación científica. Por ejemplo que:

- Los sujetos de investigación deben dar su consentimiento.
- La información recabada se usará solo para los fines previstos.
- El proceso de investigación no causará daños o perjuicio al medio ambiente ni a persona alguna.

Para garantizar lo anterior existen, entre otras cosas, algunos sistemas y algunas propuestas como la reconocida por sus siglas en inglés IRB (Institucional Review Board) que obliga a los integrantes de las comunidades de investigación, por ejemplo, en Estados Unidos, a declarar formalmente toda una serie de aspectos concernientes a la población y a la muestra de su investigación y la caracterización de los grupos etarios implicados, en cuanto a su contexto socioeconómico, cultural, religioso, etc., con el fin de cuidar y preservar la integridad de los sujetos participantes. No obstante, el trámite IRB es requisito también para aquellas investigaciones como los "Systematic Review" y el "Metaanálisis" que no contemplan sujetos en su población ni muestra de investigación.

Otro mecanismo establecido en pos de hacer cumplir la "ética del proceso de investigación" es la exigencia de la certificación de todo investigador social en asuntos relacionados con conductas éticas y procedimientos socialmente

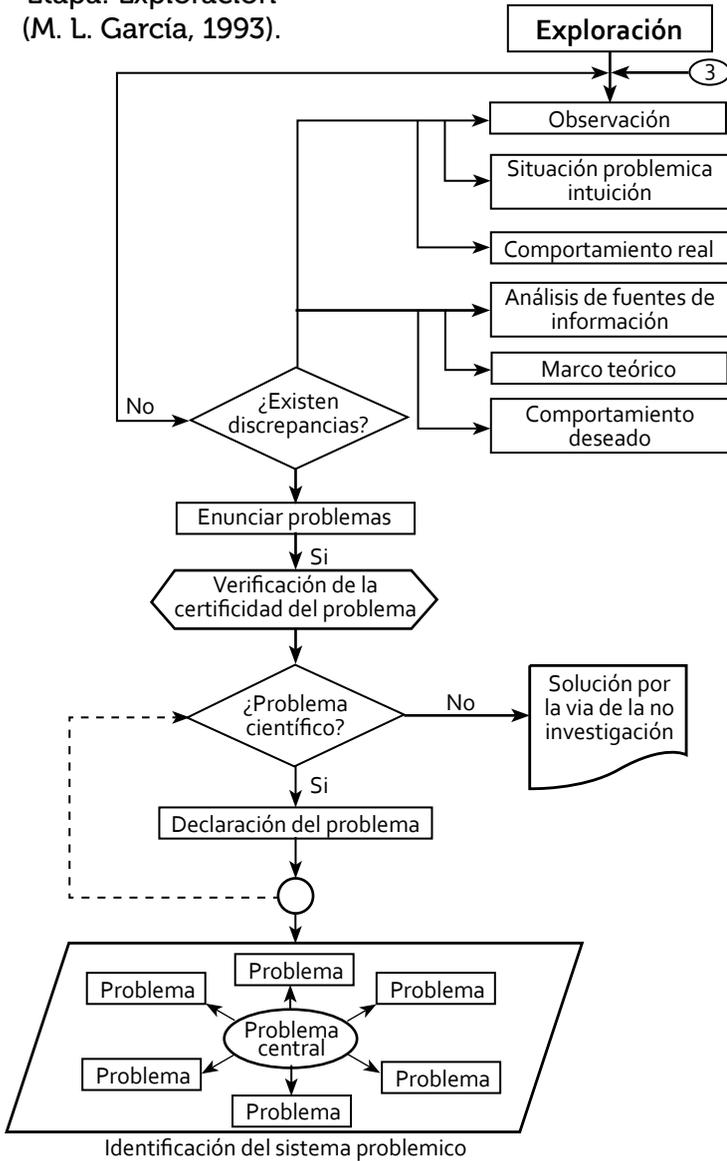


aceptables que garanticen los derechos de todos los implicados, como lo es el CITI (por siglas en inglés de Collaborative Institutional Training Initiative), un programa de la Universidad de Miami, Florida, que deben cursar y aprobar (y actualizar cada tres años) los investigadores sociales para tener la autorización que les permita la realización de investigaciones en el campo de la educación.

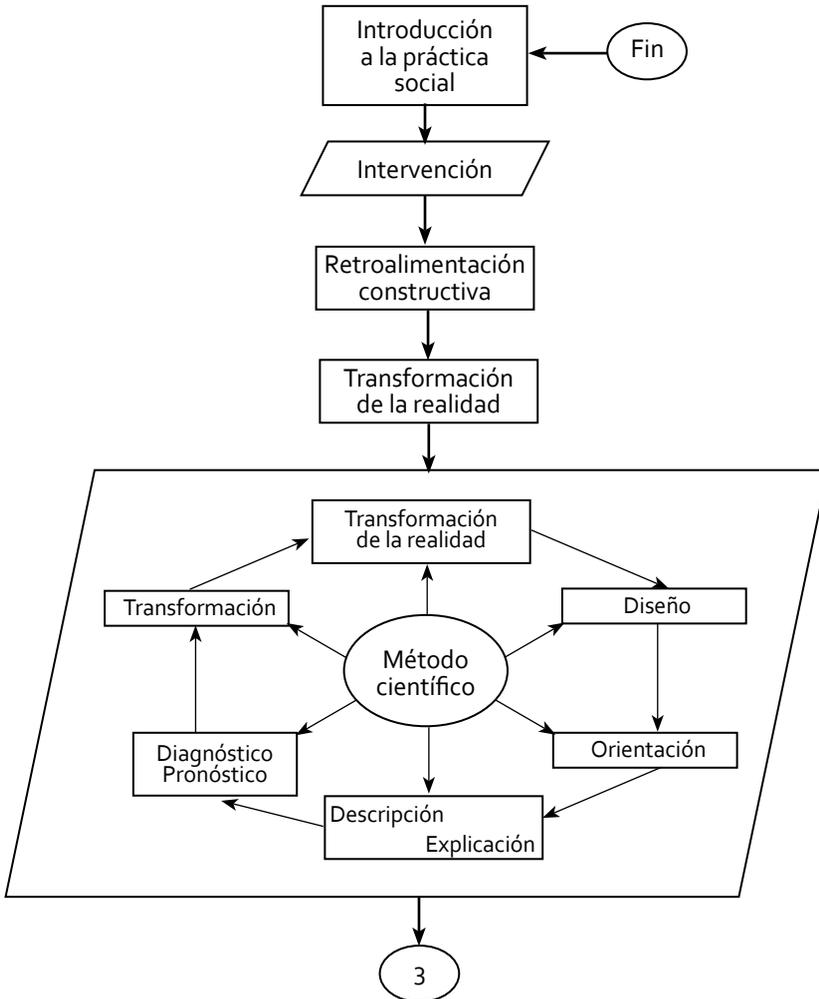
El método científico, si bien es cierto que es imprescindible para la realización de investigaciones éticamente responsables y comprometidas socialmente, también es válido y muy necesario para aprender a pensar y aprender a aprender, para hacer las cosas bien y para trabajar cada vez mejor, pero además para tener una vida personal y social más plena.

DIAGRAMAS DE FLUJO DEL MODELO TEÓRICO DEL MÉTODO CIENTÍFICO

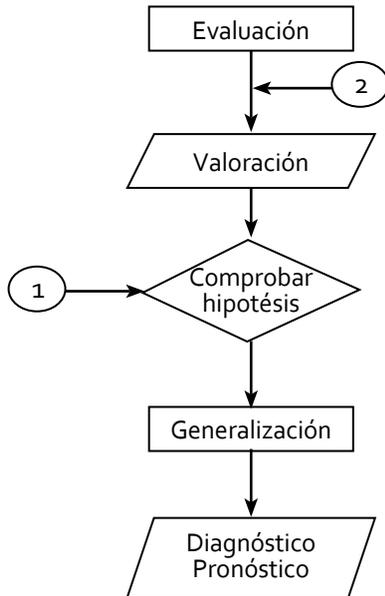
Modelo funcional del método científico
Etapa: Exploración
 (M. L. García, 1993).



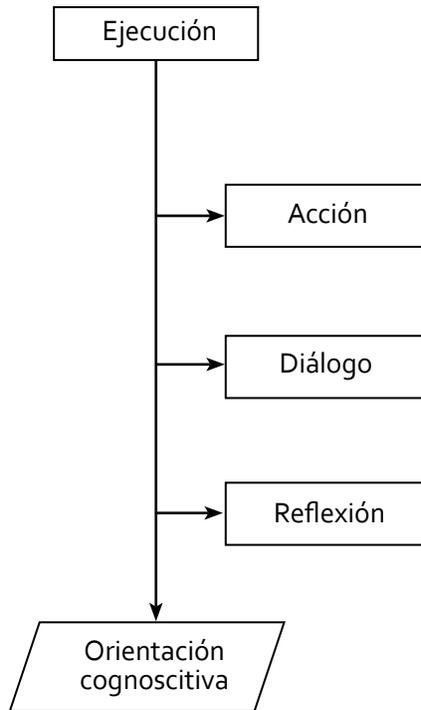
**Modelo funcional del
método científico**
Etapa: Introducción
de resultados
(M. L. García, 1993).



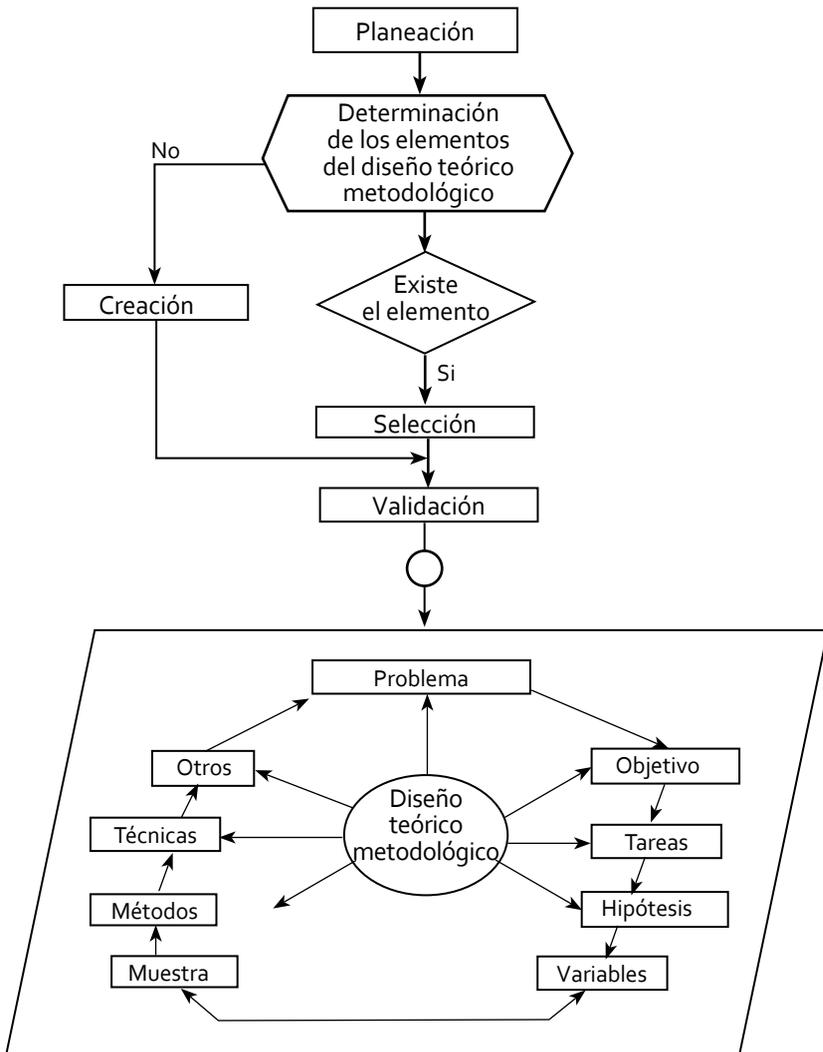
**Modelo funcional del
método científico
Etapa: Evaluación
(M. L. García, 1993).**



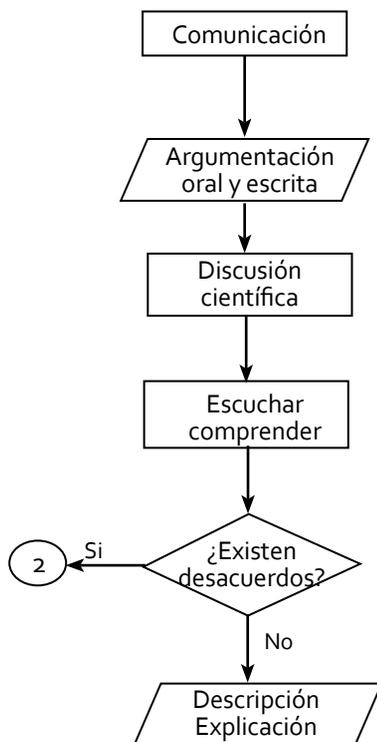
**Modelo funcional del
método científico
Etapa: Ejecución
(M. L. García, 1993).**



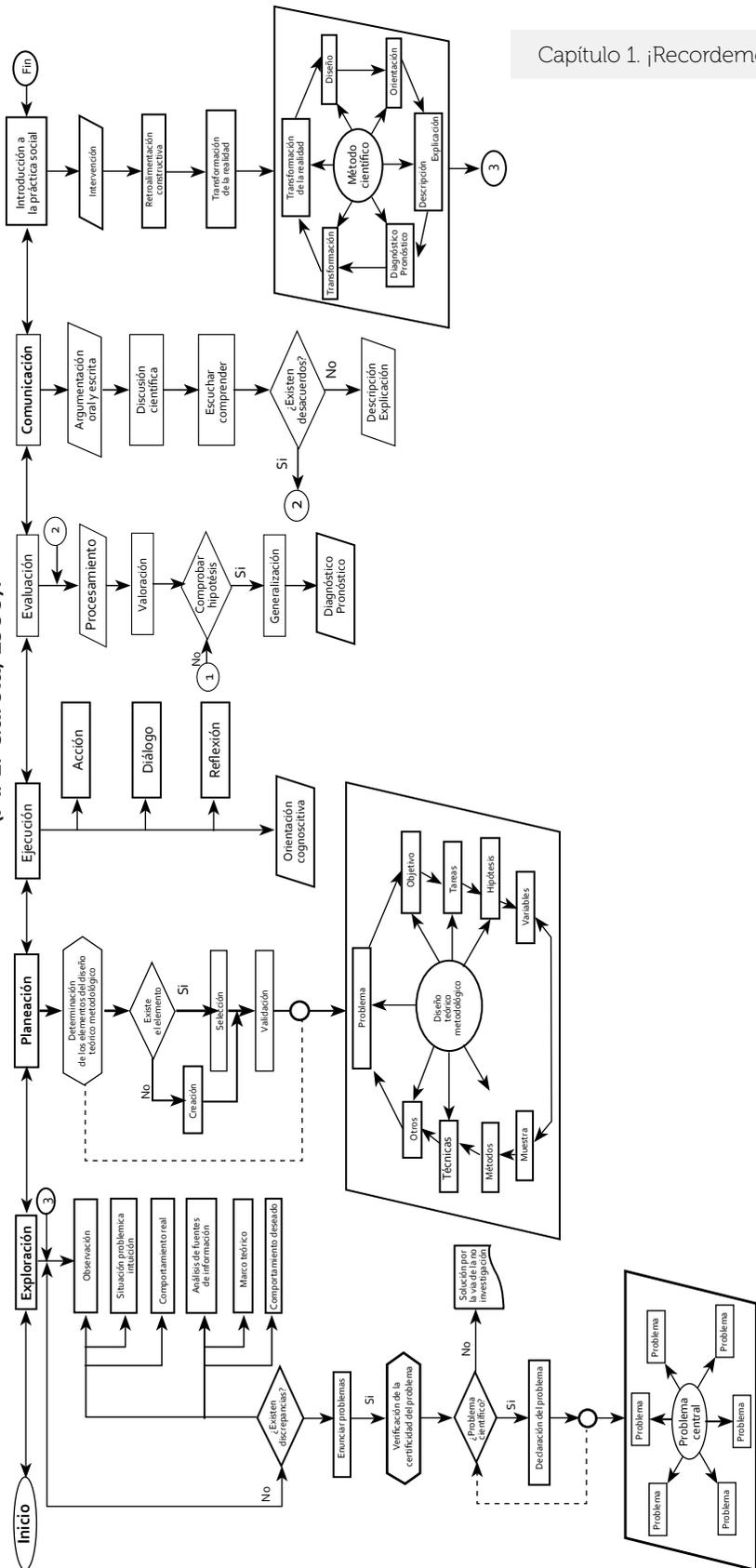
**Modelo funcional del
método científico
Etapa: Planeación
(M. L. García, 1993).**



**Modelo funcional del
método científico**
Etapa: Comunicación
(M. L. García, 1993).



Modelo funcional del método científico (M. L. García, 1993).



Capítulo 2.

¡Precisemos el concepto!



La letra pequeña

“Que el bosque no nos impida ver los árboles”. Si bien el estudio de una maestría o de un doctorado exige hacer una investigación y, a partir de ella, una tesis para ganarnos el grado científico de maestro o doctor en educación, el reducir a ello todo el tiempo y el esfuerzo es optar por el gasto y no por la inversión intelectual a largo plazo. En otras palabras, es quedarse a medias y resultaría como cortarle un ala a un ave e impedirle que vuele plenamente. Les proponemos potenciar el esfuerzo y realizar una inversión formándose conscientemente como maestro investigador, de modo tal que todo el aprendizaje se potencie para siempre a lo largo de la carrera profesional por realizar a partir de la obtención del grado académico de máster o doctor o simplemente de la experiencia del trabajo creador a estardiariamente en una aula.

NOTA TÉCNICA

MAESTRO INVESTIGADOR

“La calidad de la escuela no puede superar la calidad de su profesorado”.

Informe Mckinsey

La ciencia es, como sabemos, un proceso social y como tal está en constante evolución. Siempre se ha necesitado del conocimiento científico y de la tecnología del momento histórico para hacer mejor las cosas. La recién revolución tecnológica digital ha evidenciado la trascendencia, como nunca antes, del papel de la ciencia y la tecnología para un buen desempeño laboral, técnico y profesional. La escuela, el proceso de enseñanza-aprendizaje y la labor profesional del maestro en pos de que el estudiante aprenda no deben ser una excepción.

La ciencia equivale a conocimiento certero y objetivo de la realidad. La investigación científica es el proceso mediante el cual, al aplicar el método científico, se obtiene ese tipo de conocimiento que permite la correcta comprensión y transformación de la realidad (Bunge, 1969, y Ferreiro, 1995, 2009).

El método científico es medio y fin. Más un medio que un fin al alcance de todo aquel que asume una postura racional frente a los distintos eventos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento humano, en aras de “penetrar” en su esencia, conocerlos a profundidad y poder emplearlos consecuentemente.

Todos, o casi todos los maestros, al menos así lo evidencian en lo que se ha basado el autor para sus estudios, están en parte insatisfechos con la labor de la institución educativa e incluso perciben un sentimiento ambiguo debido, por una parte, al esfuerzo que realizan, las horas que invierten en su labor y, por otra, la pobre motivación y los malos resultados de los aprendizajes de los estudiantes. No hay correspondencia entre los esfuerzos de los maestros, en sentido general, y los resultados, en términos reales, no solo de los aprendizajes sino de la formación ciudadana de la nueva generación.

La forma de trabajo del maestro hoy día y la organización de la institución educativa realmente no responden a las crecientes y dinámicas transformaciones de la sociedad de los últimos años. Hay consenso en la necesidad de un cambio y también que este debe ser impulsado por los propios maestros, los estudiantes, los padres de familia y la organización educativa como institución, más que por los ministerios o por los expertos de organismos burocráticos nacionales o internacionales, aunque los papeles de estos últimos puedan ser realmente significativos por la perspectiva global que aportan y el apoyo y las sugerencias que pueden brindar.

Desde hace varios años, en la literatura científica especializada existen reflexiones y propuestas, desde perspectivas tan distintas como la economía, la tecnología, la sociología, la psicología y la propia pedagogía y la didáctica, encaminadas a “ayudar” al docente de los distintos niveles y tipos de instituciones educativas a asumir otra actitud frente a su profesión y a realizar su tarea de manera distinta a la tradicional, que responde –como todos saben– todavía hoy en día increíblemente al llamado modelo prusiano establecido por el rey de Prusia en el siglo XVIII, el cual, por supuesto, fue exitoso en aquel entonces al replicar a las condiciones históricas de aquella época, pero que es caduco a la luz del entorno social, económico, tecnológico y cultural de los inicios del siglo XXI.

Entre las propuestas que más llaman la atención de conocedores y profanos está, sin duda alguna, la del “maestro investigador”, por el papel que juega la ciencia en todo proceso de creación y cambio, entre otros factores. La formación de la mujer y del hombre para vivir, convivir y participar y ser parte de la sociedad es un proceso de creación de gran significado en sí mismo y de una trascendencia extraordinaria que requiere de la ciencia, no solo en el aspecto que tiene que ver con el contenido per se de cada uno de los cursos, sino con todo aquello que está relacionado con el tratamiento didáctico de ese contenido, con la vía o las vías seleccionadas para la relación entre el estudiante y el contenido del aprendizaje, así como con –algo muy importante– la relación entre estudiantes y la de estos y cada uno de ellos con el profesor, condicionado todo ello cada día más por la presencia de las llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

El rigor científico de la educación no se puede restringir de modo alguno al contenido rigurosamente científico de cada curso. Si bien esto es condición necesaria, a su vez, no es suficiente para la formación integral de un ciudadano.

El maestro del preescolar o de la universidad es, por la esencia de su trabajo profesional, un formador, un educador, y el curso que desarrolla en clase, sea

de modo presencial o virtual o la combinación de ambas modalidades, es el “instrumento” mediante el cual él “ejerce” una influencia en la forma de pensar, sentir y actuar del grupo y de cada uno de los integrantes del mismo.

Si los conocimientos puntuales que el estudiante debe aprender en el curso resultan ser importantes, entonces es trascendente la formación de la personalidad del estudiante que se va conformando poco a poco, desde la más temprana edad, bajo la influencia de cada uno de los maestros que “intervienen” en un proceso de formación que se extiende por toda la vida.

La propuesta de “maestro investigador” pone el énfasis en la necesidad del empleo del método científico por parte de cada uno de los maestros en su función como formadores de la personalidad de cada uno de sus estudiantes.

Si se aplica el conocimiento científico, el avión vuela, el cohete asciende y regresa, el carro traslada al pasajero, la medicina cura al enfermo, etc. Aquí caben las preguntas ¿por qué no emplear el conocimiento científico, el método de la ciencia, en la formación del bien máspreciado que tiene la sociedad? ¿Por qué cada uno de nosotros no es un maestro investigador de su propia práctica formativa de modo tal que de un curso escolar al otro seamos mejores profesores y ello se vea reflejado en aprendizajes y en formación de nuestros estudiantes? y ¿por qué no adoptamos la actitud del científico frente a los acontecimientos propios de nuestro desempeño diario como profesionales?

La propuesta de “maestro investigador” va dirigida precisamente a llamarles la atención a los profesores sobre la necesidad de que cambien su actitud profesional de consumidores, de simples aplicadores de técnicas y procedimientos o, más bien, de seguidores de orientaciones que viene de “afuera” para pasar a ser productores de su propia posición frente a las condiciones locales en las que se desempeñan como profesionales de la formación de los ciudadanos que la sociedad exige.

Lamentablemente, al menos así lo demuestran los estudios realizados por el autor y sus colaboradores, solo algunos de los egresados y titulados de maestrías y doctorados en educación que en su momento realizaron investigación y aplicaron el método científico para la realización de la tesis que les permitió obtener el grado, publican los resultados de la misma, pero la mayoría no vuelve a realizar investigación alguna sobre el tema que los ocupó durante el programa de posgrado ni sobre ningún otro tema en particular.



La tesis de maestría o de doctorado debe ser la consecuencia de un proceso de formación como científico, la interiorización del papel de la ciencia en el quehacer profesional diario para la correcta toma de decisiones, resolución de problemas, planteamientos de proyectos, entre otros aspectos, que el trabajo de formación de la nueva generación presenta ante el profesional de la educación. En ese sentido, una tesis o el trabajo final de un programa de grado debe reflejar el convencimiento del estudiante de ser “maestro investigador” y, como tal, ejercer la profesión haciendo constantes contribuciones que se conviertan en un legado de vida.

La propuesta que aquí se presenta es simple y precisa y va dirigida a que cada estudiante de maestría y de doctorado, al realizar sus tesis de grado, vaya más allá y se convierta en maestro investigador. Piensen que si esto lo logran y que al finalizar su proceso de realización de sus tesis esos maestros y profesores continúan en su labor profesional diaria haciendo ciencia ¡cuán grande será la contribución de esa inversión realizada en tener maestros en ciencia y doctores! La otra alternativa es la de maestros y profesores que no opten por estudios de maestría o doctorado, pero que sean capaces de hacer ciencia en su trabajo profesional diario aplicando, de modo crítico y creativo, el método científico.

Reducir el proceso de realización de una tesis al propósito puntual de entregar una investigación para obtener el título de maestría o de doctorado, por buena que esta resulte ser, es quedarse a la mitad del camino. La realización de una tesis hay que concebirla como un proceso de formación científica de todos aquellos que tienen el privilegio de obtener el grado y con ello el compromiso de hacer equipo, comunidades de práctica en sus respectivas instituciones con los maestros y profesores con quienes comparten su labor profesional diariamente.

La ciencia es pasión. El que realmente adquiere las competencias para su realización no deja de practicarla, de convertirla en parte consustancial de su quehacer académico. El llamado es a convertir los procesos de titulación en procesos formativos de maestros investigadores.

La letra pequeña

La imagen del científico en solitario es cada vez más lejana y rara. La ciencia es un trabajo social que requiere cada vez más del intercambio de los sujetos que de una u otra forma están interesados e implicados en el proceso que se estudia. El maestro investigador, como sabemos, tiene un laboratorio natural, el aula, y un centro de investigación, la escuela, y como parte de ello, los estudiantes y los profesores. "Un buen docente es aquel que intenta transformar el mundo" (Peter McLaren, 2014) y eso en mi opinión se hace desde el salón de clases.



NOTA TÉCNICA

COMUNIDADES DE PRÁCTICA

El ser humano vive en sociedad, y es a través de los grupos que los hombres y las mujeres se relacionan para sobrevivir, aprender, crecer y desarrollarse. Por esta razón es que los graves problemas que enfrenta la sociedad contemporánea difícilmente se solucionarán por acciones individuales aisladas. Es decir, se necesita de una comunidad de esfuerzos para superar las situaciones difíciles y lograr el desarrollo. En tal sentido, la escuela debe preocuparse cada vez más por enseñarles a los alumnos a relacionarse y a participar con sus semejantes (Ferreiro y Calderón, 2009). Las tareas del curso doctoral MOI no son una excepción, el mismo requiere de la ayuda mutua de sus colegas para cumplir satisfactoriamente, lo que no implica por supuesto del esfuerzo individual previo y posterior a cada reunión de la comunidad de práctica.

Por otra parte, la documentación y la sistematización de las actividades realizadas tanto individual como grupalmente son condiciones necesarias, aunque no suficientes, para un crecimiento sostenible que potencialice todo el esfuerzo realizado anteriormente para continuar aprendiendo y creciendo.

Las comunidades de práctica o comunidades de aprendizaje o trabajo en equipo son, por definición, espacios de coincidencia de los miembros de un grupo pequeño de trabajo colaborativo de 2 a 4 miembros, no más, que han decidido reunirse al menos dos veces al mes (cada quincena) para trabajar conscientemente y ayudarse mutuamente a partir del principio del aprendizaje cooperativo de que el "mejor maestro de un niño es otro niño" y, por extensión, un colega miembro del grupo del doctorado de otro del mismo grupo.

Por supuesto que el trabajo de las comunidades de aprendizaje no sustituye el esfuerzo individual (estudio independiente). Más aún es imposible un buen trabajo en comunidad si previamente no ha existido una preparación de sus miembros para el trabajo de equipo.

Para documentar y sistematizar la experiencia, cada comunidad de práctica deberá contar con un líder o responsable, un secretario o relator y un miembro (o dos) o controlador del trabajo quincenal de la comunidad, en función del cumplimiento del calendario del curso MOI y para contar con los documentos que organizan y controlan el esfuerzo individual y grupal, así como de las decisiones y los acuerdos que se tomen.

Se sugiere, como formato para la documentación y sistematización del trabajo de la comunidad, que el informe (Agenda – Relatoría) por elaborar y entregar como constancia de las reuniones, contenga los siguientes puntos:

- Nombre de la comunidad de práctica (CP).
- Integrantes de la CP.
- Reunión (número consecutivo).
- Fecha de la reunión.
- Lugar o vía de encuentro de la CP.
- Agenda (lista de puntos que van a tratarse o fueron tratados).
- Intercambio de ideas por puntos de la agenda.
- Decisiones y acuerdos.
- Breve reflexión (metacognición) de lo que ha aportado la reunión a los miembros de la CP.
- Anexo (algún documento importante que avale el trabajo, los acuerdos o las decisiones).
- Fecha próxima reunión.

Se sugiere también confeccionar un *template* o formato (aplicación/planilla) que recoja los aspectos anteriores y los presente de modo que sea posible tener la información “de un vistazo”, y que el mismo sea empleado en todas las reuniones que se realicen durante el curso.



NOTA TÉCNICA

PLAN DE ACCIÓN

El “plan de acción” conocido también como “hoja de ruta” o roadmap es una expresión genérica que alude al conjunto de actividades que debe tenerse en consideración para el logro de una meta o de unos determinados objetivos. En otras palabras, es un “trazado de ruta” de lo que hay que hacer para moverse hacia adelante y lograr algo necesario y deseado.

Como secuencia de actividades o pasos para dar, el plan de acción contempla igualmente los plazos y las “condiciones y los recursos” necesarios.

La toma de conciencia de qué debe hacerse y cómo hacerlo y sobre todo el realizarlo en los tiempos establecidos y en las condiciones previstas mueve a los profesores a su zona de desarrollo próximo, haciéndolos, sin lugar a dudas, mejores maestros investigadores y mejores personas.

La investigación doctoral significa un extraordinario esfuerzo que requiere la búsqueda de ayuda de colegas y amigos cercanos interesados en colaborar, aprender y crecer conjuntamente.

El ser humano vive en sociedad, y es a través de los grupos que los hombres y las mujeres se relacionan para sobrevivir, aprender, crecer y desarrollarse. Es por esta razón que los graves problemas que enfrenta la sociedad contemporánea difícilmente se solucionarán por acciones individuales aisladas. Es decir, se necesita de una comunidad de esfuerzos para superar las situaciones difíciles y lograr el desarrollo. En tal sentido, la escuela debe preocuparse cada vez más por enseñar a los alumnos a relacionarse y a participar con sus semejantes (Ferreiro y Calderón, 2009).

Las comunidades de prácticas pueden ayudar al investigador principal de una tesis doctoral a sacar adelante alguna de las más importantes tareas de su diseño de investigación.

El primer paso al respecto es la elaboración de un plan de acción, cuyo propósito consista en sacar adelante una de las tareas (propósito/objetivo del plan de acción) de la investigación en proceso de realización.

El plan de acción es un instrumento de planeación en el que se prevé lo que hay que tener en cuenta para lograr la realización del propósito u objetivo.

Existe una diversidad grande de formatos y lineamientos para la elaboración de un plan de acción, pero la mejor sugerencia es que el autor precise:

- El propósito (objetivo).
- La tarea de investigación por “sacar” con la colaboración de los miembros de la comunidad de práctica.
- Los elementos necesarios que se deben incluir en el plan, de modo tal que se permita en la práctica el logro del propósito (objetivo) planteado para la comunidad de práctica.

Algunos requisitos y condiciones para tener en consideración son:

1. Selección previa de los integrantes de la comunidad de práctica (no menos de 3 y no más de 5).
2. Los integrantes deben ser personas afines, interesadas tanto en el tema o contenido que trabaja la comunidad, como en aportar y aprender.
3. El plan debe abarcar o comprender tres sesiones de comunidad de práctica.
4. Cada sesión de trabajo de la comunidad de práctica debe contar con una agenda previa de puntos y una relatoría o memoria del desarrollo de la misma.
5. El documento (plan de acción) puede presentarse en formato horizontal (a manera de tabla) o vertical (a manera de informe) o en ambos formatos.



NOTA TÉCNICA

LA INCERTIDUMBRE DE LA CREACIÓN

La aspirante a ser bailarina de ballet clásico repite conscientemente la rutina tantas veces como sea necesario para lograr la perfección del movimiento. El poeta escribe y piensa, piensa y escribe tantas veces como perciba necesario hasta lograr exteriorizar de la mejor manera sus sentimientos y, aún después de horas e incluso días, puede volver a “rehacer” lo escrito en pos de lograr la mejor expresión de lo escrito anteriormente. El chef hace y vuelve hacer el platillo que quiere incluir en el menú. Lo da a degustar a todo aquel que le pueda aportar. Les pregunta y “toma nota”. Vuelve a hacerlo hasta lograr lo que tiene en la mente y en el paladar. El pintor desliza el pincel sobre la paleta buscando la tonalidad de color necesario para lo que quiere hacer y lograr. Combina una y otra vez colores. Se aleja y acerca tantas veces como sea necesario para continuar su obra. Todos pueden sentir el “síndrome de la incertidumbre” propio de toda tarea que implica creación y exige de la práctica constante, bien sea en forma de repetición o retomando y soltando o, entre otras, agregando a lo anterior.

Los procesos de creación, trátase de un tipo de movimiento, de la estrofa de un poema o el poema en su totalidad, del platillo que quiere “lanzar” el chef (sus ingredientes, combinación y presentación) o del paisaje que busca recrear el pintor son entre otros muchos posibles ejemplos de obras para crear que requieren tiempo, dedicación, práctica para realizarlos conscientemente, mediante la repetición y la rectificación necesarias.

El trabajo científico en general y la investigación educativa aplicada para la obtención de un grado científico no son la excepción. Como proceso de creación, además de etapas que se suceden en el tiempo una a la otra y que cada una recoge la esencia de la anterior y la supera, este requiere de la toma de conciencia del valor de la atención y de la práctica, trátase de repetición, retomar, añadir, etc.

En tal sentido, la incertidumbre constante, la pérdida momentánea de la orientación y algún grado de desconcierto suelen acompañar el proceso de

planteamiento del problema, la precisión del propósito y los objetivos y las preguntas de investigación, entre otras etapas de la investigación.

La toma de conciencia de lo antes planteado permite al sujeto que investiga, entre otras cosas, tomar conciencia de la necesidad de la autorregulación de la incertidumbre que genera el mismo y tomar las medidas para, mediante la reflexión (metacognición) constante, no perder el norte y moverse hacia la meta planteada sin que sobrevenga la frustración o, lo peor, abandonar la tarea.

La incertidumbre es un indicador sano que al igual que la fatiga refleja el nivel de ocupación e inmersión de la persona en la tarea que se realiza. Percatarse y “manejarla” inteligentemente la incertidumbre conduce a los buenos y grandes resultados. Ahora bien, esto requiere que la persona ante todo crea en si misma, en ser capaz de realizar la actividad que le ocupa.

Capítulo 3.

¡Seamos maestros
investigadores!



La letra pequeña

El trabajo científico y el trabajo académico, como variante del anterior, requieren del desarrollo intencionado de toda una serie de competencias, la gran mayoría relativas al desarrollo del pensamiento crítico y creativo del profesor. Imposible ser maestro investigador carentes de esas competencias y sin las estrategias cognitivas que les permitan ejercitarlas y obtener los resultados esperados en la práctica que se proponen cambiar total o parcialmente, innovar, sustituir, etc.

En mis muchos años ejerciendo como profesor de métodos y metodologías de investigación, el éxito de los cursos ha estado en el énfasis de la didáctica de "learning by doing" (aprender haciendo) y "learning thinking in thing done" (aprendiendo pensando en lo que se hace). Por algo, el sabio de la pedagogía norteamericana John Dewey (1859 - 1952) planteaba: "No es que aprendamos haciendo. Aprendemos reflexionando sobre lo que hemos hecho". De ahí que una condición necesaria aunque no suficiente para ser maestro investigador sea no solo hacer sino reflexionar sobre lo que hacemos, documentamos y de ese modo sistematizamos.

NOTA TÉCNICA

INVESTIGACIÓN EDUCATIVA APLICADA

Desde que el destacado naturalista inglés Thomas H. Huxley (1825-1895) planteara que “la ciencia es simplemente sentido común llevado al máximo. La investigación deberá ser vista más como un método de solución de problemas que como un oscuro y misterioso reino inhabitado”, más de un científico ha realizado planteamientos similares que “reclaman” la necesidad de lo que hoy se conceptualiza como investigación aplicada, en contraste con la investigación básica o fundamental destinada en el tiempo y con grandes recursos a buscar conocimientos expresados en generalizaciones (leyes, teorías, hipótesis) más allá del modo inmediato de resolver una situación o de introducir una mejora o de evaluar un procedimiento o programa.

Las investigaciones educativas básicas (IEB) son aquellas que se plantean corroborar, total o parcialmente, una teoría o rechazarla o enriquecerla. En todos los casos anteriores, la aplicación del método científico debe ser riguroso y el enfoque epistemológico explícito y bien fundamentado. Sin embargo, “a la larga” este tipo de investigación impacta aunque no directamente la actividad humana, en nuestro caso la educación.

La investigación aplicada tanto en el área de las ciencias naturales como en las ciencias sociales, y entre estas la educación es, en sentido amplio de la expresión, toda actividad en la que se aplica el método científico para resolver un problema. Una actividad, por tanto, sistemática y rigurosa en que se contrasta un ser o estado de la situación y un deber ser o estado posible y necesario para el mejoramiento de lo existente y lo que se hace.

No obstante su sentido práctico, de solución de problemas, las investigaciones aplicadas, por ejemplo, las educativas aplicadas, contribuyen a partir de las teorías existentes a la mejora de la situación planteada como problema de investigación. En tal sentido, las investigaciones aplicadas contribuyen, con el tiempo y en sumatoria de las muchas realizadas sobre un tema en particular y por sus aportes parciales, a hacer ciencia fundamental o básica. No obstante,



la gran limitante de las investigaciones aplicadas es su escasa o falta de generalización posible de sus resultados más allá del entorno en que fueron realizadas.

En la segunda década del siglo pasado, se generalizó el concepto y sobre todo la práctica de “Investigación Desarrollo”, reconocida también por las siglas ID, I-D o i&D, haciendo alusión a toda actividad sistemática y con cierta participación de agentes implicados que contribuyeran a la creación de “productos” en el más amplio sentido del término, para mejorar lo que se hace introduciendo cambios a pequeña escala, probándolos, validándolos y más tarde extendiendo su aplicación a posibles interesados.

Sin duda, la ID es una modalidad de trabajo científico, de investigación aplicada, que, por la forma en que se realiza y sus bajos costos, contribuye con creces, entre otras cosas, a la introducción de mejora, a la evaluación de programas y a la toma de decisiones.

NOTA TÉCNICA

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

“No pretendamos que las cosas cambien, si siempre actuamos de la misma manera”.

Albert Einstein

La **agrupación o clasificación** de los fenómenos y objetos de la naturaleza, la sociedad y el propio pensamiento humano son en esencia la acción de agrupar, estableciendo tipos y categorías, según uno u otro criterio.

Las clasificaciones, bien sean en el deporte, en la cinematografía, en uno u otro tipo de concurso, en el arte y en la ciencia, expresan la necesidad de poner orden para conocer y comprender mejor el objeto de estudio, el trabajo o la ocupación y tomar buenas decisiones.

El trabajo científico no está exento de esa necesidad humana en general y en particular en cuanto a la forma en que se realiza la obtención (recolección) de los datos necesarios, entre otras cosas, para:

- Resolver el problema de investigación planteado.
- Lograr el propósito y los objetivos.
- Responder las preguntas de investigación.
- Corroborar o rechazar parcial o totalmente la hipótesis del trabajo.

Son varios los tipos de investigación según el modo en que se obtienen (recolectan) los datos necesarios, en otras palabras, la metodología (vía) que se emplea para hacerlo.

Los filósofos y expertos en metodología de la investigación han dos clasificaciones: investigaciones básicas, también conocidas como fundamentales o puras, e investigaciones aplicadas.

Las investigaciones básicas (fundamentales o puras) son aquellas cuya finalidad es la producción de nuevos conocimientos, por lo regular, el descubrimiento de relaciones causa-efecto mediante el método científico hipotético deductivo, obteniéndose con ella el establecimiento de nuevas teorías, su ampliación o enriquecimiento o su rectificación parcial o total. Este tipo de investigación, propia de las ciencias naturales y exactas, suele requerir grandes presupuestos para su realización, así como personal muy bien formado en el trabajo científico y se lleva a cabo en laboratorios o centros de investigación especializados que cuentan con recursos generalmente muy complejos y de gran valor. Otra característica de este tipo de investigación es, además del presupuesto económico, el tiempo que demanda su realización.

Las investigaciones aplicadas, por su parte, son aquellas que tienen la finalidad de resolver y mejorar las situaciones que se presentan y que constituyen obstáculos para el buen funcionamiento por ejemplo de una institución, de una comunidad, o de un proceso dado. Requieren, por supuesto, la aplicación rigurosa del método científico, pero no necesariamente con enfoque hipotético deductivo, y de personal entrenado en hacer ciencia con un apego estricto al cumplimiento de los códigos éticos de comportamiento profesional de todo aquel que se dispone a conocer con profundidad un objeto de estudio que tiene que ver con personas de diferentes edades y culturas.

La madurez teórica y metodológica alcanzada por las ciencias sociales y humanísticas, entre ellas la psicología y la pedagogía, en los últimos 30 años del siglo pasado, le han permitido a la investigación educativa construir su propio paradigma científico que, entre otras cosas, deja a un lado el empleo del método hipotético deductivo y la insistencia del uso exclusivo de instrumentos de medición y el procesamiento estadístico como vías para hacer ciencia.

En las ciencias sociales y en las ciencias de la educación, aunque pueden realizarse investigaciones básicas (pura o fundamentales, como se les conoce también), se prefieren las investigaciones aplicadas por toda una serie de razones que van desde la misma naturaleza del fenómeno, hecho y proceso educativo, la urgencia y el tiempo en que se requieren las respuestas y soluciones, hasta la imposibilidad metodológica de la aplicación, en algunos temas, del método hipotético deductivo. Pocos de los fenómenos estudiados por las ciencias de la educación responden al criterio de relación causa-efecto. La gran mayoría se caracteriza por ser expresiones de otros tipos de relaciones por descubrir que generalmente se caracterizan por ser multifactoriales.

Las investigaciones educativas, que son por definición aplicadas, se agrupan, según el tipo o la naturaleza de los datos que se buscan para plantear y resolver el problema de investigación, en: cuantitativas, cualitativas o mixtas.

Las investigaciones aplicadas en educación se caracterizan por detectar problemas cuyo estudio permite que las cosas mejoren, funcionen bien o se hagan de otro modo o se introduzca algo que permita una mejora en el funcionamiento del sistema en cualquiera de sus niveles o en el objeto en estudio. Se simplifica lo antes planteado cuando se dice que la esencia de una investigación educativa aplicada es aquella en la que se contrasta el ser (situación actual, tal y como se presenta) con el deber ser (situación ideal, tal y como aparece en la literatura).

El tipo de dato que se necesita (cuantitativo o cualitativo) para lograr el propósito y los objetivos y responder las preguntas de investigación, le da a la investigación el enfoque, es decir, el rumbo o, dicho de otra forma, la orientación de partida. Para ello, se debe tener bien claro el concepto de datos y de los tipos de datos y de cómo estos se convierten en la información que se requiere para resolver el problema, al analizarlos e interpretarlos a partir de una posición teórica y de una experiencia profesional de referencia.

Los datos recolectados se convierten, primero, en la información que se necesita para dar respuestas a las preguntas de investigación y, segundo, en conocimiento, cuando constituyen elementos constitutivos de un sistema de ideas estructuradas y congruentes que permiten describir o explicar el objeto de estudio con objetividad.

Con la simple mención del nombre, se entiende que el enfoque cuantitativo requiere de números, de datos cuantitativos y, por supuesto, del tratamiento estadístico de los mismos. Lo que hace muchos años se hacía manualmente, ahora se puede hacer con la ayuda de aplicaciones, *softwares* que facilitan la realización de este proceso y, algo tan importante como lo anterior: evidenciar el rigor de los resultados. Probablemente, el programa más conocido es el SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

Los datos cualitativos, como su nombre lo indica, también se refieren a evidencias que aportan los procesos sociales en estudio, y que por su naturaleza es muy difícil de precisar con números, y que tampoco se hace necesario, dado el desarrollo de la metodología cualitativa que cuando se aplica con ajuste riguroso a sus planteamientos logra penetrar en la esencia del fenómeno social objeto de investigación.



Si las investigaciones cuantitativas resultan válidas, igualmente lo son las cualitativas, pero ambos tipos de investigación, dada la naturaleza de los datos que recolectan y examinan, requieren, como ya se planteó, más que simple intuición y dedicación, una formación en el método científico de las ciencias sociales y el apego riguroso a sus planteamientos y exigencias.

En el grupo de investigaciones cuantitativas, para el procedimiento de recolección de los datos se tienen técnicas como, la observación, la encuesta, la correlación y, por supuesto, el experimento.

Los tipos de investigaciones cualitativas responden al criterio de procedimiento, es decir se clasifican de acuerdo con la vía o forma que se emplea el método científico para la búsqueda de los datos que se necesitan recolectar, para dar respuestas al problema planteado. Por ejemplo, entre las formas de hacer investigación cualitativa se tienen las historias de vida, los estudios de caso, el análisis de documento, la observación, las entrevistas, los *focus group* y la llamada *systematic review*.

Al respecto, hay un tercer tipo de investigación: la mixta. Pero, al contrario de lo que muchos piensan, este tipo de estudio no se reduce o no se debe reducir a simplemente tener datos de un tipo u otro. Acerca de esto, Creswell (1994) alerta sobre la necesidad de erradicar esa costumbre que lleva a los jóvenes investigadores a tener en una investigación tanto datos cuantitativos como cualitativos y decir que su investigación, por ese simple hecho, es mixta.

De acuerdo con el contexto o el lugar donde se realizan, se tiene dos tipos de investigaciones educativas: de campo y de laboratorio. Es simple: las de campo son aquellas que recogen los datos requeridos en el escenario o ambiente natural "in situ" en donde se desenvuelven los sujetos del estudio, mientras que las de laboratorio son aquellas que, por razones metodológicas, entre otras, requieren la utilización de ciertos instrumentos o la realización, por ejemplo, de determinadas observaciones y mediciones que necesitan la presencia de los sujetos en un lugar especial al cual se les traslada y que se denomina genéricamente "laboratorio".

El laboratorio, en ciencias sociales y en particular en educación, no identifica, como en el caso de las ciencias naturales y las exactas, un lugar construido especialmente y lleno de aparatos e instrumentos costosos, aunque pudieran existir algunos de este tipo, con personal de bata blanca que trabaja jornadas completas en estudios que requieren de tiempo para su realización. El laboratorio en ciencias sociales y en educación es aquel espacio en el que

se dispone de lo necesario para hacer el estudio y, por extensión, el lugar al que se trasladan a los sujetos, dado que allí se brindan las condiciones que se requieren con el fin de obtener los datos necesarios para resolver el problema, lograr el propósito y responder las preguntas de investigación.

Las investigaciones por su alcance se clasifican en dos tipos. Uno, que reúne aquellas que abarcan a todos los sujetos implicados en la situación o problema en estudio, y el otro, que agrupa las que solo contemplan en el estudio a un determinado número de ellos. A la primera se le llama *de población* y a la segunda *de muestra*. Si bien en un inicio se prefería contemplar a todos los sujetos implicados en el estudio pensando así darle mayor representatividad y objetividad, con las técnicas de muestreo de la estadística actual se prefieren los estudios de muestras por la facilidad y la economía de recursos y de tiempo.

Una buena muestra garantiza la representatividad y en ningún momento resta a la confiabilidad de los resultados. Otros factores, por supuesto conjuntamente con el tamaño de la muestra y el modo en que esta se determinó, son los que garantizan el rigor del proceso y, por tanto, el de los datos que se analizan. Por ahora, lo que se requiere saber establecer es el tamaño de la muestra y el modo correcto de hacerlo en la práctica, así como emplear instrumentos de recogida de datos validados y, por tanto, confiables, entre otros atributos de calidad.

Ahora bien, ya sea una investigación de población o de muestra, el trabajo con personas, independientemente de la edad, del sexo, del grupo social al que pertenecen, la raza, la religión y la cultura, entre otras variables, exige el cumplimiento de toda una serie de normas de comportamiento ético por parte de los investigadores sociales, así como de toda una serie de restricciones éticas y legales establecidas y del consentimiento previo a priori de los sujetos, incluso de los más pequeños, para su participación en el estudio.

En algunos países existen regulaciones muy estrictas cuando se trabaja con personas, entre ellas está la obtención y renovación cada cierto tiempo del certificado del curso CITI de la Universidad de Miami, el cual tiene la finalidad formar desde el punto de vista ético en el trabajo con sujetos. Otro requisito y en la misma dirección es el diligenciamiento de la aplicación del Institutional Review Board (IRB), conocida como Independent Ethic Committe (IEC), que debe hacerse previamente a la recogida de los datos; en el IEC se pormenoriza información relativa con el propósito de la tarea, los instrumentos que se emplearán, sus características, entre otros aspectos, y la documentación del consentimiento de los participantes.

La investigación, por antonomasia (por excelencia), es sin duda alguna el experimento científico. La propia historia de la ciencia y la conformación en el transcurso del tiempo del método científico están íntimamente ligados a investigaciones en las que la observación y la experimentación se planteaban como el “único” camino para hacer ciencia, lo que exigía, entre otras cosas, la cuantificación (medición) de las variables involucradas directa e indirectamente en el estudio.

El experimento científico es en esencia la confrontación de dos grupos “iguales” (objetos, fenómenos, procesos) en estudio, en el que en uno de ellos se manipularán (cambiarán) determinadas variables para precisar el efecto que tienen en el otro. A uno de estos grupos se le llama control, y al otro, experimental. El experimento permite conocer la relación causa-efecto de las variables implicadas en la investigación.

Durante años, la influencia de la concepción hipotético deductiva de hacer ciencia generalizó una noción de experimento que limitaba su aplicación en los objetos de estudio de las ciencias sociales en general y de la educación en particular, no tan solo por el hecho de la necesidad de medir las variables, sino por otras tantas razones que influían en los sujetos objeto de estudio. A diferencia de las ciencias naturales, biológicas y formales, los objetos de estudio de la educación son sujetos cuyos pensamientos y sentimientos hay que tenerlos en consideración al diseñar y desarrollar un experimento científico. Mientras que los objetos de los restantes experimentos son por lo general seres inanimados u objetos materiales, en el caso de los experimentos sociales, los objetos de investigación son sujetos e incluso el propio investigador es sujeto con las potencialidades racionales y emocionales, los compromisos y las expectativas de quienes son “objetos” del estudio.

Las diferencias entre el experimento científico de las ciencias naturales “experimentales” y las “tecnológicas” y los experimentos sociales son varias, una primera para recordar es que el experimento social no se realiza en laboratorio, sino que tiene lugar en el entorno natural en donde se presenta el problema y, por lo tanto, los sujetos que se van a investigar. Otra tiene que ver con el llamado “manejo y control de variables”, pues resulta imposible hacerlo con el detenimiento, la precisión y cuantificación que se logra, por ejemplo, en una investigación biológica o farmacéutica. Más aún, el tipo de relación que le interesa al experimento científico es la relación causa-efecto, lo cual determina la suposición de variables independientes y variables dependientes por estudiar, ya que en esencia lo que se busca es manipular las variables independientes para determinar su impacto en las dependientes.

La conformación de los grupos control y experimental que exige el ensayo, si bien es cierto que demanda esfuerzo y cuidado, es relativamente fácil si vemos las dificultades para estructurarlos en un experimento social y más aún cuando pensamos en escolares de primera y segunda infancia.

Por otra parte, están las investigaciones exploratorias y las explicativas, de acuerdo con el tipo de hipótesis que se plantea. En las primeras, las exploratorias, como su nombre lo indica, la hipótesis, conocida como "hipótesis de trabajo", carece de fundamentación matemática o se sustituye por las "preguntas de investigación". El segundo tipo, las investigaciones explicativas, requieren de hipótesis rigurosamente planteadas y con el soporte matemático que permita corroborarlas total o parcialmente o rechazarlas de igual forma, siempre de acuerdo con las variables consideradas.

Por último, y sin que se haya agotado el tema, se debe hacer referencia a dos tipos de investigación dadas por el número de veces en que se recogen los datos necesarios para lograr el propósito y los objetivos y responder las preguntas de investigación. Una es la investigación transversal, que se caracteriza porque la recolección de datos se hace en una sola oportunidad, con uno o varios instrumentos, pero en un período corto, es decir, se hace una especie de "corte", logrando una instantánea del fenómeno, proceso o nivel de desarrollo del objeto o sujeto en estudio. Constituye los estudios transversales, para muchos una fotografía que da el estado del objeto en un momento dado.

El otro tipo lo constituyen las investigaciones longitudinales, que son aquellas en las que para resolver el problema planteado es preciso recoger los datos en más de una oportunidad, en determinados intervalos de tiempo, para obtener la dinámica del fenómeno, proceso u objeto o sujeto de investigación. Los estudios longitudinales son una película o video que permite analizar la dinámica del comportamiento de lo que se está estudiando. Por ejemplo, los estudios de desarrollo infantil en los que se hacen cortes en varios momentos de la infancia: a los 3 años, a los 6, a los 12, según criterios preestablecidos en cuanto al momento adecuado y de acuerdo con las variables y los indicadores que se contemplan. No obstante, cada uno de los cortes puede generar un informe independiente de investigación y dar lugar a una publicación si los intervalos de tiempo son muy largos.

Tener en cuenta los tipos de investigación posibles por realizar contribuye sobre manera a una mejor decisión. Ahora bien, en ningún momento se debe partir o decidir "a priori" el tipo de investigación que se realizará. Entre otros elementos, el tipo de diseño se determina a partir de:



- La naturaleza del problema de investigación planteado.
- El propósito y los objetivos que se tracen.
- La hipótesis o, en su lugar, las preguntas de investigación.

Por supuesto que hay otros elementos que deben tenerse bien presentes, entre ellos:

- El presupuesto económico con que se cuenta para su realización.
- El tiempo disponible para obtener el resultado.
- Los recursos de todo tipo necesarios para llevar a cabo la investigación con el rigor que demanda la aplicación del método de la ciencia.

NOTA TÉCNICA

COMPETENCIAS PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA APLICADA

“El conocimiento es inseparable de la práctica”.

Séneca.

El concepto de competencia y el de enfoque basado en competencias son, por su naturaleza, constructos integradores, holísticos, muy en consonancia con el estado del arte del desarrollo de la ciencia contemporánea.

El estado del arte de las ciencias implicadas en el surgimiento y en la evolución del tema relacionado con las competencias (la psicología, la pedagogía y las ciencias de la educación) tal y como hoy lo consideramos contribuyó a superar, al menos en el plano teórico, posiciones parciales, fragmentadas y reduccionistas de las ciencias de hace 30 o más años.

Si algo caracteriza a la ciencia hoy en día y en específico al concepto y enfoque por competencias es precisamente la noción de integridad y sistema, de unidad y multicausalidad, de considerar el todo como unidad de lo diverso, y no tan solo de una parte componente.

Quedan atrás los enfoques conductistas de trabajo por objetivos, la carta descriptiva, la evaluación puntual del conocimiento memorizado por repetición mecánica, los test o pruebas estandarizadas, entre otras propuestas, para dar paso a enfoques en los que el énfasis está en la adquisición de conocimiento por aproximación del contenido de enseñanza, la apropiación del conocimiento por comprensión y no por memorización, el desarrollo de distintos tipos de habilidades y de actitudes y valores, la evaluación a partir de lo que el sujeto que aprende es capaz de hacer y evidenciar, entre otras perspectivas.

Las competencias y en específico las competencias profesionales se inscriben o deben inscribirse en el enfoque de la complejidad. Solo así es posible comprender en profundidad su esencia y además ser capaces en la práctica diaria de trabajar con rigor para obtener los resultados esperados. De lo



contrario, se estaría trabajando, aunque con otros términos, con objetivos conductuales.

Por otra parte, si resulta justificado por toda una serie de factores el trabajo por competencias para el logro de los objetivos actuales de los sistemas educativos, también resulta evidente que si el maestro, encargado de formar tales competencias en el alumno no posee competencias profesionales, será imposible o al menos difícil que logre las mismas en sus estudiantes. En otras palabras, las competencias profesionales del maestro resultan una condición necesaria para el trabajo pedagógico por competencias y, entre ellas, las competencias para la investigación científica.

En la literatura científica existen varias formas de explicar lo que es una competencia, y de igual forma se encuentran distintas definiciones de competencias profesionales y de la investigación o del trabajo científico, de acuerdo con la posición teórica de partida y con la perspectiva práctica que asuma el maestro, lo que hace válida la referencia.

Desde la perspectiva del autor de esta obra, las competencias generales y las profesionales en particular son formaciones psicológicas superiores que integran conocimientos de un área de desempeño y las habilidades de uno u otro tipo, generalmente de varios tipos y de diversa naturaleza, así como creencias, actitudes y valores consustanciales a lo que exige la correcta y ética realización de una tarea con economía de recursos y tiempo, y el logro de los objetivos planteados.

Psicológicamente hablando, la personalidad humana, esa unidad integradora que nos hace ser lo que somos, personas únicas e irrepetibles, pero que a su vez, como un común denominador para todos, está dada por dos grandes componentes, según el psicólogo ruso S. L. Rubinstein (discípulo y continuador de la obra de Vigotsky en la época política y social de la antigua URSS):

Uno de ellos, es el componente ejecutor de la personalidad, es decir todo aquello necesario para actuar, comportarse, hacer, realizar. Aquí se pueden incluir los conocimientos, es decir, la información que procesamos y hacemos nuestra, las habilidades, los hábitos, las destrezas, en fin, todo lo que permita resolver un problema, tomar una decisión, presentar un proyecto de acción, desarrollarlo, entre otras situaciones (Rubinstein, 1966, 1986).

El otro componente de la personalidad es el inductor, que incluye todo aquello que mueve a un sujeto a actuar, a hacer algo. Aquí se puede situar el interés, la motivación, los sentimientos de afiliación y, por supuesto, la pasión (Rubinstein, 1966, 1986).

Ambos componentes, el ejecutor y el inductor, constituyen una unidad. Su separación es simplemente convencional. Vigotsky y varios de sus cercanos colaboradores y seguidores han demostrado el estrecho vínculo entre lo cognitivo y lo afectivo y el desempeño en una u otro tipo de actividad. Ahora, si bien es cierto que se necesita tener conocimientos y habilidades (componente ejecutor) para hacer las actividades diarias, domésticas y laborales y realizarlas adecuadamente, cada vez mejor, también resulta imprescindible el desarrollo de los componentes inductores de la personalidad que van a garantizar los niveles de afectividad necesarios en la actividad en la que se ocupe una persona, pues estos la movilizan a la acción, la mueven a realizarla con un tono y un nivel que crece paulatinamente en la medida en que “coincide” con el nivel de desarrollo del componente ejecutor, es decir, los conocimientos y las habilidades necesarios para la ejecución de la actividad en cuestión con el sentido y el significado, el interés y la pasión que se requiere para sacar adelante la tarea que se realiza.

En otras palabras, en la medida en que unos, los componentes ejecutores, y los otros, los componentes inductores de la personalidad, se relacionan entre sí y van determinando nuevos y mayores niveles de desarrollo, en un movimiento en espiral creciente, se van dando mejores desempeños de la actuación humana en la misma medida en que la interrelación dialéctica, es decir, dinámica, crezca resultado de ello, como consecuencia, entre otros factores, de la actividad y, por supuesto, de la comunicación que se realiza.

Las competencias para el trabajo de investigación educativa aplicada equivalen, en palabras sencillas, a saber ser maestro investigador, es decir, a ir más allá del buen desarrollo de una lección o de la adecuada relación profesor-alumno o del empleo creativo de recursos digitales, entre otros aspectos. Desarrollar competencias para la investigación educativa aplicada, hacer saber ser maestro investigador que equivale, en otras palabras y en resumen, a saber hacer investigación sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje objeto del trabajo profesional como formadores de los niños, adolescentes y jóvenes miembros de la llamada generación “Z”, que se caracteriza entre otras cosas por su interés en el empleo de las tecnologías en general y de los dispositivos móviles en particular para aprender.

El tener las competencias de maestro investigador permite que el docente, en un curso y en el siguiente y en el otro, poco a poco, convierta las variables del proceso de enseñanza-aprendizaje en objeto de estudio científico mediante la aplicación del método de la ciencia, esto es del método científico.



Como maestro investigador y colaborando con otros en sus investigaciones (mediante distintas variantes como la observación, las entrevistas, los grupos focales y los cuestionarios, así como la observación crítica de video grabados al desempeño profesional de maestros, etc.), se logra precisar un grupo de competencias para la investigación educativa necesarias para desarrollar un mejor desempeño profesional haciendo ciencia en el aula.

Un grupo de competencias entre las que destacan, en primer lugar, ser capaces de documentar y sistematizar la práctica profesional, ser capaces de reflexionar sobre ella y tomar conciencia de la necesidad de producir los cambios y ajustes necesarios para lograr no solo los aprendizajes puntuales que los planes y programas señalan, sino también y esto es lo más importante lograr la formación del ciudadano virtuoso que la sociedad democrática contemporánea demanda.

A continuación, se detallan algunas de las más importantes competencias, las cuales se presentan a modo de ejercicio de precisión para que las identifiquen y valoren en qué nivel de desarrollo las poseen en su intención de saber ser maestro investigador. Debe recordarse que una competencia, más aún un grupo de competencias, con relación a la realización de una actividad profesional, equivale a saber, en este caso: ser maestro investigador.

NOTA TÉCNICA

AUTOVALORACIÓN COMPETENCIAS BÁSICAS RFG DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA APLICADA

(COMMON CORE STANDARDS)

INSTRUCCIONES:

1. Lea cada enunciado de competencia, piense primero y decida después sobre el nivel de desarrollo que posee al respecto.
2. Bajo, equivale a relativamente poco desarrollo de “saber hacer” al respecto. Medio, equivale a un nivel promedio en que es capaz de hacerlo, aunque reconozca que debe hacerlo mejor. Alto, equivale a que reconoce que sabe hacerlo tal y como se expresa en el enunciado de la competencia enlistada, aunque siempre es posible hacerlo mejor.
3. No se detenga a pensar. Responda lo primero que le viene a la mente. Las competencias (saber ser, en este caso, ser maestro investigador) se poseen o no, y el propósito de esta valoración es hacerlo pensar en las competencias por desarrollar para la investigación educativa aplicada, es decir, aquellas que le permiten el mejoramiento continuo de su labor profesional como docente.

(Véase tabla 1).

Tabla 1. Autovaloración competencias básicas RFG de investigación educativa aplicada

	BAJO	MEDIO	ALTO
Documentar y sistematizar la práctica.			
Aplicar creativamente el método científico.			
Buscar y encontrar información científica en fuentes impresas y digitales de reconocido prestigio alrededor de un tema posible de investigación.			



	BAJO	MEDIO	ALTO
Procesar información necesaria y suficiente para justificar teórica y metodológicamente el quehacer científico, así como los hallazgos de la propia práctica investigativa.			
Resumir la información encontrada y necesaria sobre un tema, dados el propósito y los objetivos de la investigación.			
Guardar la información localizada en distintos medios/recursos para disponer de ella en el momento necesario y con la precisión exigida que haga que otra persona pueda localizarla de inmediato y sin dificultad.			
Redactar a manera de un "ensayo académico" la revisión de la literatura realizada.			
Identificar el problema de investigación de acuerdo con una metodología explícita como por ejemplo <i>MeProB</i> . <ul style="list-style-type: none">• Encontrar evidencias que justifiquen el problema propuesto.• Localizar referencias de líderes científicos que fundamentan científicamente el problema de investigación propuesto.• Ubicar el problema posible de investigación en un tema de la literatura científica, en un tópico relevante de la misma y de ellos derivar el asunto de la investigación.• Formular, es decir, escribir el problema de investigación.			

	BAJO	MEDIO	ALTO
<p>Plantear los elementos básicos del diseño de investigación acorde con la naturaleza del problema identificado, el propósito, los objetivos, las preguntas, el enfoque, el método, e instrumentos de recogida del dato e indicadores o criterios para su agrupación, presentación, análisis, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redactar el propósito empleando un verbo en infinitivo. • Derivar del propósito como objetivo general que son o deben ser los objetivos específicos. Dos o tres, no más. • Escribir las preguntas de investigación a partir del propósito y de los objetivos. En otras palabras, a cada uno de ellos le corresponde la redacción de una pregunta para una relación una a una, biunívoca. • Decidir a partir de los componentes del diseño antes mencionado el tipo de dato que se requiere recoger: cuantitativo o cualitativo o de ambos tipos. • Encontrar en la literatura algún instrumento validado que nos permita recoger el dato que necesitamos. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar autorización al autor del instrumento para su empleo. • "Confeccionar" y probar en la práctica, al no encontrarse instrumento validado en la literatura, un instrumento para la recogida del dato necesario. • Establecer los indicadores que se tendrán en consideración para el procesamiento del dato a partir del instrumento aplicado. 			
<p>Pensar en los "resultados esperados". Es decir, en qué quiere lograr. Escribirlos. Hacerlos coincidir (alineación) con los restantes componentes del diseño de investigación.</p>			
<p>Alinear los componentes metodológicos básicos de la investigación por realizar. Hacerlos coincidir, que exista congruencia interna entre el problema-el propósito-los objetivos-las preguntas y el contenido del instrumento de recogida del datos.</p>			



	BAJO	MEDIO	ALTO
Entrenarse en el modo correcto de procesar y presentar los datos que se recogen, sean estos cuantitativos o cualitativos. <ul style="list-style-type: none">• Agruparlos de acuerdo con los indicadores establecidos.• Confeccionar las tablas y gráficas que visualizan los datos procesados.			
Interpretar los datos recogidos y agrupados de acuerdo con los criterios o los indicadores preestablecidos. <ul style="list-style-type: none">• Reflexionar sobre el dato, ya sea cuantitativo o cualitativo.• Escribir a manera de mensajes cortos las ideas que sintetizan el resultado.			
Redactar el informe de la investigación realizada según un formato seleccionado como punto de referencia.			
Crear y enriquecer continuamente el portafolio, físico o digital, de documentos y evidencias del trabajo que se realiza.			
Aplicar el estilo y la normativa APA para el trabajo científico.			

Reflexión y comentario

No basta con leer, por favor no se sustraiga a la vivencia de procesar lo que el cuadro anterior expone y piense y ubíquese en una de las posiciones, pero más aún piense por qué y sobre todo qué debe hacer para desarrollar tales competencias.

NOTA TÉCNICA

REFLEXIÓN METACOGNITIVA SOBRE LA PRÁCTICA

“No es que aprendamos haciendo.
Aprendemos reflexionando sobre lo que hemos hecho”.

John Dewey

Reflexionar significa pensar sobre algo que interesa, que llama la atención o que es objeto de estudio. La metacognición es el tipo de reflexión, sin prisa, sin pausa, en una unidad de tiempo, en que se toma conciencia de lo realizado, ya que en la mente se recrean imágenes del proceso de realización de una tarea y el resultado obtenido. La metacognición es “pensar sobre el pensamiento” lo que, entre otras cosas, tiene de ser una práctica habitual, un efecto en la “construcción” de la persona.

Existe distintas formas de desarrollar el hábito de la metacognición, es decir, el hábito de sostener con uno mismo una conversación íntima que permita hacer mejor las actividades encomendadas, tomar medidas previamente a su realización, estar con el pleno control consciente de lo que se hace, en definitiva, superar el “aquí y el ahora” a que refiere Reuven Feuerstein para buscar la trascendencia en todo lo que se hace.

Entre las variantes para el desarrollo de la metacognición y, por tanto del pensamiento, está la reflexión sobre una asignación o tarea señalada por un profesor cuando se entrega la misma.

Si bien es cierto que la reflexión metacognitiva puede referirse al contenido de la tarea, su efecto formativo en cuanto al desarrollo del pensamiento es el “repaso”, volver a ver el proceso “vivido” para la realización de la actividad encomendada.

La metacognición es en este caso un “repaso” de actividades realizadas o de acciones “pensadas” no tanto del contenido propiamente de la tarea (sumario) y sino de lo que se hace o se hizo para su ejecución. Es, en esencia,

volver a ver con los “ojos de la mente” paso a paso lo que se realizó. En otras palabras, qué se hizo, cómo se hizo, qué fue fácil, qué fue difícil, qué surgió en el “camino”, o qué se le ocurrió, qué encontró, qué modificó, entre otros, y por qué. ¿Qué ayuda necesitó?, ¿de quién? y ¿por qué? ¿Qué sugerencia se da a sí mismo para la próxima vez que lo haga? ¿Qué haría de otra manera desde el inicio, en una nueva oportunidad de hacerlo?

Este tipo de conversación con uno mismo y, lo que es más importante aún, escribir al respecto, le permite tomar conciencia de los recursos cognitivos propios que pone en juego en la realización de una actividad y algo trascendental: “crear” a nivel de estructura mental (subconsciente) un antecedente que se enriquece cada vez que se realiza tal tipo de actividad con la metacognición correspondiente.

El valor de “uso”, práctico, de esta estrategia es múltiple, pero baste con recordar que lo que distingue o debe distinguir a un experto es o son los procedimientos (no el volumen de información) con que cuenta para abordar situaciones diversas, inesperadas, inéditas que la profesión le pondrá ante sí y ser capaz de proyectar su pensamiento y transferir precisamente esos procedimientos “exitosos” a nuevas realidades.

Entre otros requisitos la formación profesional exige el desarrollo del pensamiento crítico y creativo a niveles inferiores como superiores y más complejas serán las actividades que un docente realice en su vida laboral y social. No se puede terminar un curso siendo los mismos. El proceso de formación como profesional y, lo más importante, como persona, como ciudadano, debe moverlo a ser mejor y, en tal dirección, el desarrollo del pensamiento crítico y creativo es primordial y una condición y fuente del desarrollo humano.

Lo antes planteado puede hacerse en la “intimidad”, es decir que el sujeto piense y recree el proceso seguido y los resultados obtenidos con esa “conversación mental”, personal y silenciosa, pero que al exteriorizarse verbalmente o bien por escrito tiene mayor efecto formativo.

Ambas vías de exteriorización antes señaladas, la verbal y la escrita, tienen grandes efectos en el desarrollo de las funciones y operaciones mentales que al ejercitarse una y otra vez permiten que se “establezcan” a nivel de corteza cerebral las conexiones necesarias posibles de retomarse en cualquier otro momento.

Ahora bien, al inicio del establecimiento del hábito, el hacerlo por escrito constituye el modo más efectivo por varias razones, entre las cuales está lo expresado por Vigotsky sobre la escritura al demostrar que “escribir es pensar dos veces” ya que la escritura es la “materialización del pensamiento”.

En síntesis, al entregar una tarea asignada en tiempo y forma, de lo que se trata es de que esta se acompañe de uno o varios párrafos en los que se exprese cómo le fue a quien la realizó en la ejecución de la misma, en que el énfasis de la reflexión se encuentre en el proceso vivido para darle cumplimiento y “salte a la vista” la experiencia obtenida, el valor de uso, para cuando realice en un futuro una tarea similar.



NOTA TÉCNICA

LA OBSERVACIÓN

“The research is to see what everybody else has seen,
and to think what nobody else has thought”.

Albert Szent-Gyorgyi

La persona humana, desde que nace e incluso antes de nacer, recibe la influencia del entorno a través de sus órganos de los sentidos. La vía sensorial aporta una gran parte de la información para el continuo proceso de aprendizaje que posibilita niveles cada vez mayores de desarrollo.

En la misma medida en que crece la otra vía, la racional, en constante evolución por la estimulación que recibe del medio, contribuye también al conocimiento y a la comprensión de la realidad en la que se vive y se desarrolla y de la cual se es parte.

Entre ambas vías de obtención del conocimiento, la sensorial y la racional, existe una relación muy estrecha: ambas se complementan y se enriquecen mutuamente constituyendo una unidad que hace posible el conocimiento de la realidad, el aprendizaje, es decir, el proceso mediante el cual se adquieren los mecanismos que favorecen el desarrollo humano.

Entre los órganos sensoriales que tiene una persona y que le permiten relacionarse con su ambiente, para conocerlo, comprenderlo y transformarlo, el órgano visual juega un papel fundamental ya que es a través de este que se logra la mayor cantidad de información.

Pero no basta con ver o “mirar” si se requiere obtener el máximo de información para conocer lo mejor posible el entorno en el que un sujeto se desarrolla y en particular el de un objeto de estudio. Se requiere de una percepción visual orientada intencionadamente a partir de un propósito bien definido. Para conocer se requiere ejercitar conscientemente la capacidad de los órganos de los sentidos en general y el de la visión en específico para aprender y crecer.

La observación es una aptitud con la que muchos cuentan, caracterizándose como un rasgo de su personalidad y una habilidad posible de entrenarse, independientemente de la aptitud de partida. Pero es también un método, de hecho el procedimiento fundamental de construcción del conocimiento: el método científico.

La observación consiste ante todo de una disposición mental de alerta, de una predisposición inquisitiva ante algo que se quiere conocer, comprender, cambiar, crear.

La observación es un modo selectivo e intencional de obtener información. Es una percepción dirigida a ciertos objetos y un proceso de la realidad para precisar detalles, es establecer relaciones y distinguir modificaciones que se reflejan en la conciencia y que permiten, como parte de lo racional, analizar, comparar..., es decir, procesar información.

La observación es una actividad cognitiva específica que demanda de una percepción voluntaria determinada, planificada y sistemática sobre un objeto o una situación y que requiere del concurso de las operaciones lógicas del pensamiento para procesar e interpretar lo percibido.

Desde la perspectiva de la didáctica contemporánea, la observación es también un método suficiente en sí mismo, que bien empleado puede hacer llegar a la esencia del objeto o proceso que se estudia.

El ser humano necesita orientarse, explorar y conocer su entorno para actuar adecuadamente. Muchas de las insatisfacciones y actuaciones no acertadas pueden estar dadas por la forma de percibir la realidad.

La observación constituye la base del proceso de conocimiento de la realidad que rodea a una persona e incluso de su mundo interior (introspección). Se requiere aprender a observar para lograr una relación armónica y saludable con el entorno en el que un sujeto crece y se desarrolla.

La observación, como capacidad cognitiva, permite conocer mejor y por lo tanto es una condición necesaria, aunque no suficiente por supuesto, para aprender significativamente.

La observación permite un mejor desarrollo de las funciones y procesos del pensamiento y, por tanto, una relación armónica y saludable con el entorno en el que un sujeto se desenvuelve, actúa, transforma crítica y creativamente y disfruta el aquí y el ahora que le toca vivir.



Importancia de la observación

Se necesita siempre saber observar. No hay aprendizaje que de una u otra manera no esté relacionado con la capacidad de observar del sujeto. No basta con mirar para ver bien y pensar correctamente; es imprescindible observar para, por ejemplo, describir, comparar, clasificar, hipotetizar, descubrir objetos y procesos no solo de la naturaleza sino de la sociedad, y el propio pensamiento.

En los estudios, se requiere saber observar para procesar información, explorar, investigar y crear; y en la vida social, para regular las relaciones interpersonales y autorregular el entorno en el que un individuo se desenvuelve. Y saber observar es imprescindible en el ejercicio de algunas profesiones, oficios y empleos.

El enseñar a observar hace que este método de la ciencia se incorpore poco a poco al modo peculiar que tiene un sujeto de abordar la realidad, y su reiteración en el tiempo hará que forme parte de la personalidad.

Por su parte, la observación triádica es la manera correcta de aprender a observar, de explorar una situación, de determinar un problema científico, caracterizarlo y explicarlo con rigor y comprenderlo significativamente.

NOTA TÉCNICA

LA OBSERVACIÓN TRIÁDICA

La observación triádica es una forma de organizar el proceso de investigación; de hecho, es parte de la etapa de la exploración del método científico o una investigación en sí misma. Pone énfasis en el empleo de la capacidad potencial que todos tienen de desarrollar la percepción visual y los procesos y operaciones del pensamiento vinculados íntimamente con ellos.

La observación triádica abarca en una unidad las diversas formas de observación existentes como componentes de un todo, permitiéndole al educando el análisis sistémico por parte y en su conjunto del objeto de estudio.

Los tres componentes fundamentales de la observación triádica son:

- La observación objetiva.
- La observación subjetiva.
- La observación mediatizada.

La observación objetiva es aquella en la que se dirige la atención a un objeto o proceso que, de modo directo, se percibe en un momento determinado y obteniendo de él datos mediante instrumentos previamente seleccionados o confeccionados.

La observación subjetiva es la que recoge estados de ánimo, vivencias, emociones relacionadas con el objeto de estudio. Es decir, cómo se percibe en el plano emocional lo que se observa. Si el registro de elementos objetivos de la observación externa es importante, aún más lo son los resultados de las apreciaciones que se derivan de la capacidad de intuir, aunque más difícil, sin dudas, de precisar y justificar.

La intuición es la sistematización de nuestras experiencias anteriores. Y si bien es cierto que antes para la ciencia no tenía valor e incluso existía prejuicio con relación a las intuiciones, ahora se considera un elemento que aporta sin dudas a la construcción del conocimiento.



La observación subjetiva viabiliza científicamente la capacidad de intuición. Pero esta experiencia del sujeto que observa es necesario registrarla y contrastarla con los resultados de la observación externa y, más aún, con evidencias que se obtengan de otra forma, por otra vía.

La observación mediatizada tiene que ver con la recogida y valoración de elementos que se relacionan directa e indirectamente con el objeto observado, aunque no sean producto de la observación. Son evidencias sobre la existencia y el desarrollo del objeto y/o proceso en observación.

La observación triádica es la forma de organizar el proceso de aprendizaje-enseñanza de determinado tema propiciando la observación, no tan solo externa, testigo o participativa, sino contemplándose como parte de un plan que integra esta a las observaciones subjetivas y la de los productos de la actividad.

En tal sentido, la observación triádica se justifica, entre otras razones, porque evita simplificaciones que se dan en la práctica de un método tan trascendente de la ciencia como es el de observar, que al realizarse tan solo externamente no aporta lo que puede y debe aportar.

La observación triádica, al reunir elementos dados por tres fuentes de observación, permite una mejor exploración y conocimiento del objeto y/o proceso en estudio, aportando elementos para el planteamiento de hipótesis, alternativas posibles de solución, ideas de las variables implicadas y necesarias para continuar profundizando.

La observación triádica es una estrategia didáctica que al integrar los aportes de la percepción sensorial, los referentes cognitivos y emocionales del sujeto que observa con relación a lo que se observa, y el análisis de datos del comportamiento del mismo objeto de estudio, permite una aproximación muy valiosa a la construcción del conocimiento y al conocimiento de la verdad.

La observación triádica es la forma correcta del empleo didáctico del método científico de observar. No basta con la observación externa, sea esta testigo o de tipo participativo, para adentrarse en la esencia del objeto de estudio y caracterizarlo y poner en evidencia las contradicciones que generan hipótesis y continuar estudiándolo mediante otras alternativas que permitan profundizar en el mismo en sucesivas aproximaciones.

Procedimiento de observación

Existen tantas formas de observar como objetos, propósitos y condiciones de estudio se tengan. Lo común para tener presente es:

1. Seleccionar lo que interesa observar: el todo, una o varias partes, el todo y las partes. En fin, el objeto de observación debe estar bien preciso y delimitado. A más, mejor.
2. Contextualizar el objeto de observación. En otras palabras, ubicarlo en tiempo y espacio.
3. Tener bien presente el propósito. Tomar conciencia de por qué y para qué se observa. La intención manifiesta de análisis de ese objeto de observación.
4. Fijar la atención de modo deliberado a partir de criterios o indicadores preestablecido en el objeto de observación. Hacer caso omiso a distractores u otros elementos que no se contemplan en ese momento.
5. Registrar de una forma u otra lo observado, por escrito, gráficamente, captando imágenes fotográficas, video o algún otro recurso tecnológico.
6. Cumplir con la ética del proceso de observación. Hay un conjunto de reglas que cumplir tanto si se refiere a observaciones de fenómenos físicos naturales como si tiene que ver fundamentalmente con procesos sociales en las que están implicadas personas y las relaciones entre ellas. El desconocimiento de estas reglas de comportamiento ético no exime al sujeto de la responsabilidad de sus consecuencias.
7. Planear cada fase de observación con la antelación debida, informarle a los implicados previamente y tener su consentimiento si es que se requiere, cuidar de la aplicación de cada uno de los instrumentos como parte de cada una de las fases.
8. Seleccionar y/o confeccionar los instrumentos que permitirán la recogida de información tanto de la observación externa, como de la subjetiva o mediatizada. Probarlos previamente. Hacerles los ajustes necesarios. Tener presente la compatibilidad de los instrumentos. En otras palabras, los indicadores o criterios seleccionados para observar deberán ser los mismos aunque con algunas posibles variantes y algunos ajustes para cada uno de los tres tipos de observación. Solo así es posible la integración de los resultados.
9. Hacer explícito previamente el tipo de procesamiento de datos que se realizará de cada uno de los tipos de observación, así como de los medios para su presentación y posterior análisis.



10. Revisar los datos recogidos y si causan duda o hay confusión repetir la observación o desecharlo, no emplearlo.
11. Repetir cada acto de observación directa, o externa como también se le llama, varias veces, en momentos distintos.
12. Contrastar los resultados obtenidos mediante los tres tipos de observaciones. Destacar las coincidencias.

En la observación triádica los datos objetivos resultado de la observación directa se contrastan con los de la observación subjetiva y con el análisis de los productos de la actividad, como el factor en el cual coinciden o se concretizan estos a pesar de sus diferencias.

NOTA TÉCNICA

NORMAS DEL BUEN OBSERVADOR

“La mirada del otro nos hace más buenos”.

En las investigaciones educativas aplicadas, es el aula o el salón de clases el espacio por excelencia de observación. Por supuesto que también se observan grupos formales o informales, comunidades, entre otros, pero para los fines de ejemplificación de las normas o reglas de observación se tomará el salón de clases como punto de referencia.

Las siguientes “reglas” son algunas de las pautas que ayudan a garantizar una observación lo más objetiva posible del desarrollo de la lección:

Se requiere preparación previa para la observación, tanto del observador como del profesor que se visita, así como para la reunión de intercambio de ideas sobre lo observado.

Se requiere, además, asumir una actitud profesional que permita contribuir al crecimiento de la persona que se visita y del mismo observador.

Es recomendable, como parte de la observación por realizar, recordar algunas nociones sobre en qué consiste la observación como vía para el conocimiento y la comprensión de la realidad.

Recordar que el propósito final de la observación de clases es aprender para crecer profesionalmente, tanto por parte del colega que se visita como de quien hace las veces de observador. Al final, tanto el uno como el otro deben ser un poco mejores como maestros y como personas.

A continuación, se presenta un grupo de orientaciones y sugerencias a partir de la experiencia como investigador del autor de esta obra, después de haber realizado dicho ejercicio solo y acompañado y de orientar cientos de visita a clases. Es importante leer cada una de las sugerencias y pensar el modo de cumplimentarlo a cabalidad con los ajustes de “sentido común” a la realidad



de la institución educativa objeto de estudio y a la finalidad específica de la observación que se realizará.

En la misma medida en que se asuman estas recomendaciones como puntos de referencias para observar el desarrollo de la lección de un colega, la contribución al crecimiento del otro será mayor y la interiorización propia de qué falta para ser mejor, será mayor. Las siguientes son las recomendaciones para tener en cuenta:

- No llegue tarde al salón de clase el día y la hora acordados. Llegue un poco antes de lo acordado.
- No hable con nadie (estudiantes o el propio profesor) iniciada la lección.
- No emplee el teléfono ni el portátil en ningún momento.
- No interrumpa al maestro ni participe de ninguna forma en el proceso de aprendizaje del grupo.
- No se siente en las bancas de enfrente. Tome asiento al final del salón.
- No se mueva en el salón ni se pare durante el desarrollo de la lección. Esfuércese por pasar inadvertido.
- No abandone el salón de clases antes de que concluya la lección.
- No pierda detalle del desarrollo de la lección. Observe todos los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje-enseñanza.
- No deje de tomar apuntes con la discreción debida. Registre todo lo necesario para una reflexión posterior.
- No olvide despedirse del profesor cuando dé por terminada la lección.
- No anticipe valoración alguna antes de la reunión formal de análisis y reflexión con el profesor visitado.
- No deje de prepararse adecuadamente para reflexionar con el profesor la lección observada.
- No deje de realizar la reunión de análisis y reflexión lo antes posible.
- No deje de tener y analizar el “plan de la lección” que, previamente y como parte de la preparación para la visita y la reunión posterior con el profesor, debe realizar.
- No deje de seleccionar el mejor lugar y la hora para el intercambio con el profesor observado. Que nadie ni nada los interrumpa, y disfruten de la privacidad necesaria que estimulen una reflexión en profundidad.
- No olvide darle la palabra al profesor visitado al inicio del intercambio, para que autorreflexiones sobre el desarrollo de su lección.

- No interrumpa al profesor observado cuando este hace la autovaloración del desarrollo de su lección.
- No insista en detalles ni en aspectos secundarios. Centre su atención en el nivel de desarrollo de las competencias profesionales didácticas para aplicar el método ELI.
- No deje de iniciar su valoración planteando todo lo positivo de lo observado.
- No olvide recomendar cambios y dar sugerencias a partir de lo observado y del intercambio de ideas que se ha sostenido.
- No olvide que ya en ese momento o a posteriori el profesor debe firmar el informe de la visita a la clase.
- No olvide agradecerle al profesor la posibilidad de conocerlo mejor y de felicitarlo por los logros.



NOTA TÉCNICA

DOCUMENTACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

Son varias las competencias que deben conscientemente desarrollar todas aquellas personas que se dedican al trabajo académico o quieren dedicarse a la ciencia, es decir, hacer por ejemplo el trabajo que se requiere para obtener un grado de Maestro en Ciencias (Máster) o de Doctor en Educación o ser Maestro Investigador.

Debe recordarse que las competencias son formaciones psicológicas superiores complejas que integran los conocimientos, las habilidades y la actitud que se requieren para realizar correctamente, con economía de esfuerzos y recursos, cualquier tipo de actividad, sean estas labores profesionales o personales.

El desarrollo de las competencias implica tiempo y práctica, además de la toma de conciencia y de la reflexión del proceso mediante el cual “nos apropiamos” de ellas para desarrollarlas poco a poco y paso a paso.

La actividad docente y aún más la actividad científica exige de las personas que se dedican a ellas un buen nivel de las competencias implicadas para tener un destacado desempeño, el cual se refleje en la aceptación de nuestro trabajo y en la satisfacción de las personas con las que se tenga relación. No basta con tener información al respecto, tampoco basta con asumir una buena disposición para la actividad que se realiza o que se está a gusto con la actividad en cuestión; tampoco basta con poseer ciertas habilidades. Se requiere, sin duda alguna, desarrollar de modo consciente las competencias que tienen que ver con la actividad, en este caso, académica o científica, que se realiza.

La actividad académica y aún más la científica resultarán más fáciles de realizar y de mayor calidad en la medida en que se posean las competencias que “demanda” la labor que se realiza dado, entre otras variables, por su naturaleza, sus propósitos, recursos y condiciones en que realiza.

Entre las competencias que existen para realizar con rigor el trabajo científico y académico hay dos básicas, elementales, que garantizan el flujo (*flow*) del

proceso investigativo: una es la documentación del proceso desde que se inicia el trabajo, y la otra es la sistematización de los resultados parciales y finales por períodos o etapas del proceso.

Documentación del proceso y sus resultados

Documentar es, en el estricto sentido de la palabra, guardar todo aquello que demuestre ante todo que se trabajó, es decir, la veracidad del trabajo que se realizó. Documentar implica, por tanto, la selección de aquello que permita convencer a otros pero que, a su vez, admita reflexionar sobre lo que se hace, cómo se hace y los resultados obtenidos en cada una de las etapas del proceso investigativo.

Hay que recordar que la investigación es un proceso y como tal es una secuencia de etapas o fases interdependientes, en la cual una sigue a la otra y la siguiente etapa integra lo mejor de la anterior, agregándole valor a las que les antecedieron.

En este marco de referencia, la necesidad de “tener a la mano” cuanto pueda ayudar a continuar es de gran ayuda, de modo tal que se cumplan ciertas funciones propias de la documentación como por ejemplo rescatar, reflexionar y actualizar.

Por lo expresado anteriormente, todo lo que “guardamos” obedece a criterios previamente establecidos y se convierten por lo tanto en “documentos” de la investigación que, al repasarlos cada cierto tiempo, por ejemplo, al terminar una etapa e iniciar la siguiente, favorece la reflexión metacognitiva para continuar del mejor modo y siempre conscientemente en la dirección deseada.

Otra función de la documentación es la actualización de la información, pero teniendo en consideración lo realizado con anterioridad, para no repetir y, si esto es necesario, se haga para lograr la proyección del trabajo hacia el alcance del propósito planteado.

Documentar es guardar a partir de criterios establecido; es en esencia colocar en un “recipiente” los documentos que “dan fe” del proceso de investigación, etapa por etapa. En tal sentido, no basta con crear una carpeta o guardar evidencias en un “portadocumentos” o cajón (gaveta) del escritorio. Se requiere del repaso y de la reflexión continuos con apoyo en los documentos que se van “coleccionando”.

Durante años, se le llamó “protocolo” a la acción de guardar en un fólder (carpeta) todo aquello que mostraba el proceso y los resultados (parciales y

final) de la investigación. Actualmente, se prefiere “hablar” del portafolio, tanto en versión impresa como electrónica, existiendo para ello distintos formatos y diversas estructuras. Se trata pues de encontrar aquel que se “adapte” mejor al propósito y al estilo de trabajo de quien realiza la investigación.

Sin embargo, la confección de un portafolio tiene sus reglas que superan la noción de carpeta o protocolo. Seleccionar una variante de portafolio y tomar la sabia decisión de realizarlo desde el inicio del trabajo, le va a permitir al investigador, entre otras muchas funciones, tener la historia personal del trabajo investigativo que realiza.

La documentación es puntual. En otras palabras, es sobre un tema o trabajo en particular. Por ejemplo, está la documentación del trabajo de un curso o de una tesis de grado, en la que cada uno de los documentos o grupos de documentos, considerados significativos por el investigador, están acompañados de datos y reflexiones que los convierten en evidencias científicas de un proceso en el que se acumula e integra la información, que al final permite una contribución al quehacer profesional.

Sistematización de procesos y resultados

Si documentar el proceso es imprescindible, sistematizarlo es condición esencial para la realización del trabajo científico. Es imposible investigar si no se sistematizan procesos y resultados, lo cual no es posible si no se documenta durante todo el quehacer investigativo.

Si la documentación es recopilar documentos, mejor dicho, evidencias; la sistematización es agruparlas con la finalidad de darles un orden que permita, al reflexionar (metacognición), establecer ciertas regularidades producto de acciones mentales, como son el análisis y la síntesis, la abstracción y la generalización, la argumentación y la comparación, así como la visualización de una u otra forma de los datos que se van convirtiendo poco a poco en información, que luego se transforma en conocimiento.

La sistematización es “reducir a sistema”. En otras palabras, la acción de agrupar y establecer nexos entre las partes del todo, y al hacerlo esforzarse en la construcción de un sistema (propio, singular) en que todas las partes están relacionadas entre sí, contribuyendo al logro de una idea, propuesta, solución, etc., de creación personal.

Un sistema es un conjunto de partes relacionadas entre sí, interdependientes, en el cual cada una tiene razón de ser y explica la existencia de la siguiente, y

entre todas producir un resultado que se caracteriza entre otras cosas por el nivel de convencimiento que produce al conocerse.

Es imposible realizar la sistematización sin una documentación previa. En la misma medida en que la documentación se haya realizado adecuadamente, la sistematización se realiza a partir de elementos (documentos-evidencias) que ayudan a la creación de grupos y categorías esenciales en la conformación del sistema.

La creación de un sistema (resultado de la sistematización) implica, en diferentes momentos, realizar análisis y síntesis, abstracción y generalización, entre otras operaciones mentales que permite precisar el aporte y la trascendencia de cada uno de los pasos realizados, para expresarlos como comentarios o conclusiones sobre lo que se ha realizado y obtenido.

El portafolio, en su versión impresa o electrónica, es un formidable “contenedor” de las evidencias que crecerán no solo numéricamente, sino también hará posible el análisis y la reflexión para el “surgimiento” de las ideas que permitan solucionar un problema, tomar una decisión, plantearse un proyecto, argumentar sobre una situación, crear algo, entre otras alternativas.



NOTA TÉCNICA

PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Un portafolio o carpeta es en esencia un contenedor de documentos, la colección de trabajos que evidencian la realización de actividades y la reflexión sobre ellos en pos de una finalidad. por ejemplo, la realización de una tesis de grado.

Existen distintos tipos de portafolio y diferentes orientaciones de cómo construirlos. Los portafolios académicos y de investigación, aquellos que se realizan en el desarrollo de un curso, por ejemplo, un curso de metodología de la investigación, o durante el proceso de realización de una tesis de grado, tienen como propósito documentar y sistematizar una experiencia cuya reflexión contribuya al crecimiento profesional y personal.

Las funciones básicas de cualquier tipo de portafolio son entre otras:

- Recolectar los trabajos que evidencian el proceso y los resultados del trabajo realizado.
- Documentar la experiencia de aprendizaje, mostrando el avance realizado durante el proceso de realización de la actividad.
- Sistematizar las "lecciones aprendidas" así como los logros obtenidos.
- Reflexionar sobre cada una de las actividades realizadas.
- Convencer del "dominio" personal alcanzado mediante las actividades realizadas y las evidencias presentadas.

Tipos de evidencias por integrar

El portafolio debe estar integrado por distintos tipos de evidencias que aporten al logro del objetivo planteado. Dichas evidencias deben estar agrupadas de acuerdo con las categorías que se detallan en la tabla 2:

Tabla 2. Categorías de evidencias

TIPO DE EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Constancias	Evidencias de actividades realizadas en un periodo determinado.	Notas o apuntes, instrumentos desarrollos, estrategias aplicadas, guías, trabajo con los sujetos, etc.
Reproducción	Actividades solicitadas pero que no se realizaron durante el desarrollo del proceso.	Guías de estudio. Comunidades de aprendizaje.
Atestado	Testimonios que avalen el proceso preparados por otras personas; ejemplo: academia, colegas, estudiantes, etc.	Comentarios del profesor a los trabajos presentados, correos electrónicos o de colegas del equipo.
Producciones	Son todas las evidencias que muestran la transferencia de lo aprendido en el curso a la práctica docente. Este tipo de evidencia da forma y sentido al portafolio, pues son todas aquellas actividades o documentos que se han elaborado a partir de lo aprendido.	Documentos como el pretest, el curso CITI, cada una de las tareas, etc.

No es necesario que se incluyan todas las actividades realizadas, se debe seleccionar las más significativas para el logro del objetivo del portafolio.

Cada evidencia debe de contar con:

- Título de la actividad.
- Breve explicación.
- Reflexión: argumento del porqué se está integrando y su aportación al logro del objetivo.

La forma de organizar el portafolio es libre, puede ser por orden cronológico de realización de las actividades, por categorías de evidencias o por importancia de las mismas; sin embargo, lo que es indispensable es que tenga una estructura clara.

La estructura del portafolio consta de:

- Portada.
- Explicación del objetivo y organización del portafolio.
- Presentación de evidencias con los criterios anteriormente mencionados.
- Una reflexión general o conclusión final.

Tabla 3. Rúbrica RFG Portafolio de evidencias

Criterio/ puntuación	4	3	2	1
Portada	<p>Incluye nombre del autor, institución y curso.</p> <p>Incluye título sugerente en la portada.</p> <p>Considera fecha y lugar.</p>	<p>Falta algún elemento en la identificación y presentación del trabajo.</p>	<p>Faltan dos elementos en la identificación y presentación del trabajo.</p>	<p>Carece de más de dos elementos para la correcta identificación y presentación del trabajo.</p>
Propósito y objetivos	<p>El propósito es general y los objetivos específicos; abarcan en suma los principales contenidos de enseñanza y experiencias de aprendizajes; se hacen explícitos y guían la presentación de evidencias y las reflexiones que se realizan.</p>	<p>El propósito y los objetivos del portafolio considerados son parciales, no contemplan la totalidad de contenidos de enseñanza y experiencias de aprendizajes.</p>	<p>El propósito y objetivos del portafolio no son totalmente congruentes con los contenidos de enseñanza ni con las experiencias de aprendizajes.</p>	<p>No tiene explícito el propósito ni los objetivos explícitos.</p>
Evidencias	<p>Incluye todos los tipos de evidencias (constancias, reproducciones, atestados, producciones) que demuestran el avance durante el curso para el logro del propósito y de los objetivos planteados.</p>	<p>Incluye suficientes evidencias de distintos tipos aunque no todas son relevantes ni demuestran claramente el avance en los aprendizajes según el propósito y los objetivos.</p>	<p>Pocas evidencias presentadas demuestran el avance en los aprendizajes logrados a partir del propósito y de los objetivos planteados.</p>	<p>Las evidencias presentadas no demuestran la totalidad o al menos los más importantes contenidos de enseñanza y experiencias de aprendizajes desarrolladas ni el avance personal durante el curso, mediante aprendizajes significativos.</p>

Criterio/ puntuación	4	3	2	1
Organiza- ción	<p>Todos los documentos están correctamente presentados y ordenados según criterio explícito y las reflexiones hechas de cada uno son convincentes del aprendizaje obtenido a partir del contenido de enseñanza desarrollado y de las experiencias de aprendizajes vividas.</p>	<p>El orden de presentación y el nivel de reflexión de algunas de las evidencias presentadas no son suficientemente explícitas ni convincentes.</p>	<p>A algunos documentos les falta la presentación y la reflexión correspondiente.</p>	<p>No hay presentación ni reflexión de los documentos.</p>

Capítulo 4.

¡Despolaricemos el
pensamiento!



La letra pequeña

Investigar es, ante todo, pensar. El pensamiento tiene su modo de trabajar y manifestarse. El pensar se entrena como se ejercita el músculo y la locomoción activa, dinámica y armónica del bailarín o de la gimnasta. El pensamiento tiende a “descansar” y a polarizarse a ver solo una arista del fenómeno objeto de estudio. Se requiere, de modo intencionado, hacer trabajar la mente y hacer que sea cada vez más productiva, dado el extraordinario potencial que se ha demostrado tiene la mente humana, y para ello se requiere de estrategias que la hagan cada vez más fructífera. El proceso de convertirse en maestro investigador implica entre otras cosas apropiarse de estrategias que nos permitan estimular y desarrollar tanto el hemisferio izquierdo (pensamiento crítico) como el hemisferio derecho (pensamiento creativo) de nuestro cerebro.

NOTA TÉCNICA

LLUVIA DE IDEAS (*brainstorming*)

Las ideas son resultado de la actividad mental del cerebro humano. Es el eslabón básico del pensamiento. Tener ideas es poseer propuestas, proyectos, soluciones a problemas, decisiones para tomar, entre otras alternativas.

Hay dos posiciones en cuanto a la generación de ideas posibles sobre un fenómeno o evento de la naturaleza, de la sociedad y del propio pensamiento humano. Una es dejar que se aparezcan las ideas; la otra consiste en ponerse a pensar, a producir ideas deliberadamente. Y es precisamente esta última posición la que se sugiere cuando se debe hacer una tarea de modo formal, resolver un problema o tomar una decisión.

La lluvia de ideas, también conocida como torbellino de ideas, aguacero de ideas, *brainstorming*, es la estrategia básica para producir y enlistar la mayor cantidad posible de ideas sobre algo que a un sujeto ocupa, preocupa, valora, etc., y sobre esta base poder ver todas las variables o los factores implicados en el objeto de estudio.

La lluvia de ideas puede hacerse de modo individual o en equipo. En esencia, es producir ideas de modo deliberado, es decir, intencionado. Es buscar y encontrar en la mente ideas relacionadas con el asunto o tópico, que ocupa al investigador. Es en otras palabras, es producir cuanta idea se le ocurra a él y escribir cada una de ellas.

Ahora bien, independientemente que la lluvia de ideas se realice de modo individual o grupal, hay ciertas reglas que se deben cumplir, como se indica en la figura 4.

LLUVIA DE IDEAS ALGUNAS SUGERENCIAS

PRIMER MOMENTO: Producción de ideas

1. Concéntrese, que nada ni nadie le haga perder el foco de atención en el tema ni en el procedimiento por seguir. Conozca cómo trabaja la estrategia lluvia de ideas, y siga las orientaciones.
2. *Evite levantar el lápiz o bolígrafo del papel cuando esté produciendo ideas.* Las ideas no están fuera ni al lado ni arriba, están dentro de cada uno de nosotros; forman parte de nuestro referente cognitivo y de experiencias vividas, y todo parece indicar que el desplazamiento del "lápiz" en el papel ayuda a producirlas.
3. *Prohibida la autocrítica (autocensura).* Todas las ideas son bien recibidas sean cuales sean. Suspenda la justificación y valoración crítica hasta un segundo momento. Escriba todo lo que le venga a la mente.
4. *Bienvenidas todas las ideas:* sean cuales sean, por raras, descabelladas, extravagantes, absurdas... que puedan surgir en un primer momento. Cuanto más diferentes las ideas con relación al tema, mejor. A más divergencia en las ideas, mayor posibilidades de inspiración y de relacionarlas unas con otras posteriormente.
5. *Produzca muchas ideas.* A mayor número de ideas mejor y mayores posibilidades de tener una buena idea. Es más fácil seleccionar de una larga lista una buena idea que "sacarla" a la fuerza.
6. *Dispóngase a compartir sus ideas con los demás.*

Figura 4. Sugerencias para lluvia de ideas. (Ferreiro, 2017).

La persona que hace ciencia necesita de ideas. Parafraseando al premio Nobel de Química Linus Pauling", para tener una buena idea hay que producir muchas ideas". Probablemente la competencia básica, primordial, de un investigador es tener ideas para lo cual deberá de modo intencionado y consciente producir ideas.

Cuando se repite la estrategia de la lluvia de y se logra que sea parte de las rutinas de pensamiento del investigador, contribuye sobre manera no solo a tener muchas ideas sobre el objeto de estudio o de análisis, sino, y probablemente esto sea lo más importante, a tener un pensamiento en el que las ideas fluyan como el agua de un manantial, el llamado "luir" de ideas, como lo identificó el psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi en su libro *Flow. La psicología de la experiencia óptima* (Flow. The Psychology of the Optimal Experience), en el que convence con datos científicos sobre la necesidad del contenido y de las formas para el desarrollo del pensamiento y de los sentimientos y, por extensión, de la pasión como sentimiento fuerte y sostenido hacia algo o hacia alguien, que es característica de un buen profesional de la educación, de un maestro investigador.

NOTA TÉCNICA

CONSIDERAR TODAS LAS VARIABLES

El hombre, al pensar tiende a ser parcial y a no considerar todos los aspectos. Omite, pasa por alto, no toma consciencia de factores implicados en la actividad que realiza bien sea de estudio o de trabajo e incluso de índole familiar o personal. Su pensamiento es entonces “por naturaleza” parcial, tiende a no tener en cuenta todos los factores. Imposible entonces llegar a la esencia del conocimiento de las cosas si no se desglosan intencionalmente los factores implicados. El procesamiento en profundidad que todo investigador o experto debe tener requiere de considerar todos los factores.

Todo objeto, proceso, acción o conducta tanto de la naturaleza como de la sociedad e incluso del propio pensamiento humano es por naturaleza multifactorial. Es decir, coexisten en ellos varios aspectos, variables o aristas que de no tenerse en cuenta se corre el riesgo de que la calidad, por ejemplo de una valoración o una toma de decisión no sea totalmente acertada.

Entonces, dado que el pensamiento tiende a polarizarse, otros dicen “atrincherarse” y, por tanto, a solo tener en cuenta ciertos aspectos de la realidad, como puede ser lo PNI (positivo, negativo e interesante) existen desde hace tiempo estrategias que permiten despolarizarlo y, de modo intencional, por ejemplo, considerar todas las variables y todos los factores o componentes de un fenómeno, proceso u objeto en estudio.

La estrategia “Considere Todos Factores” (CTF) es una estrategia que consiste en “sacar” o, en otras palabras, enlistar de modo intencional y consciente cuanto aspecto incluye o forma parte del objeto de estudio para, teniéndolos todos en cuenta o la gran mayoría posible, hacer la mejor evaluación o tomar la decisión más acertada.

La estrategia CTF es precisamente una de las más conocidas, entre otras cosas por la utilidad que tiene de precisar todos los elementos o componentes de un proceso objeto de investigación.

Si bien fue el autor Edward De Bono, nacido en la isla de Malta (1933) y nacionalizado británico, quien popularizó la estrategia CTF en la década de los 80, y que consiste en que se debe tener en cuenta el todo como una unidad y la suma de sus partes, está en los planteamientos de los sabios de la Antigüedad como un requisito para conocer mejor las partes y al conocer los componentes poder comprender mejor el todo y sus implicaciones para la práctica.

CTF puede ser útil cuando se realiza una valoración, se toma una decisión, se caracteriza un evento o propuesta, se planifica algo o simplemente se necesita enlistar lo que hay que tomar en consideración para hacer mejor las cosas y tener una visión lo más completa posible del tema que se estudie o analice.

CTF ayuda a pensar antes de actuar, evita la actuación impulsiva, no pensada y por tanto contrarresta el pensamiento incompleto, superficial. Es una estrategia que organiza las ideas y permite, posteriormente, ordenarlas de acuerdo con criterios, jerarquizarlas y, por supuesto, seleccionar aquellas que merecen ser tenidas en cuenta en ese momento y, como se mencionó antes, lograr los objetivos trazados para una actuación adecuada, rigurosa, efectiva.

La estrategia CTF o “variables” es un llamado de atención a que tengamos presente el todo como una unidad, una integralidad, lo que exige emplear correctamente la estrategia de “lluvia de Ideas”. En la misma medida en que el investigador esté entrenado en producir de modo intencional ideas, en esa misma medida va a ser capaz de enumerar todos los factores componentes y de ese modo despolariza el pensamiento, siendo capaz de tener una visión más amplia y detallada del objeto de análisis.

Algunas sugerencias para los que se inician en la aplicación de la estrategia CTF son:

- Repasar la estrategia “lluvia de ideas”. Recordar que a mayor número de ideas se planteen será mejor. No autocensurarse. Dedicarle un tiempo en que nadie ni nada interrumpa. Si lo hace por escrito, “no separar el lápiz del papel o los dedos del teclado”.
- Precisar el objeto (situación, problema) que se analiza. Qué es realmente lo que se quiere “desentrañar” en cuanto a sus partes, variables, factores, aristas, componentes, características, implicados del mismo.
- Solo un objeto o situación y bien preciso.
- Dedicar un tiempo, el necesario y suficiente. Por ejemplo, 15 minutos en solitario, 30 minutos si lo hace en grupo. Que nada ni nadie interrumpa.

- Obligarse a producir ideas de modo intencionado, consciente.
- No perder el “foco” de atención, aunque vea el objeto de análisis desde distintas perspectivas.
- Escribir cada una de las ideas de modo breve como variables o factores. Evitar oraciones o enunciados. Si el trabajo es grupal, seleccionar un “secretario” que las escriba de modo visible para todos. Evitar interrumpir y criticar o rechazar una idea de otro o de usted mismo. Recuerde que entre las reglas de oro de la “lluvia de ideas” está la de “todas las ideas son bienvenidas y se aplaza el juicio crítico”.

El empleo frecuente y la ejercitación de la estrategia CTF contribuye al desarrollo del pensamiento crítico al despolarizar el pensamiento y “obligar” a considerar todas las partes o al menos la mayor cantidad del todo.

En la medida en que frecuentemente el investigador se obligue a pensar en todos los factores, ante la necesidad de desglosar el mayor número de variables, esto se le convierte en un hábito mental que poco a poco va interiorizando y que lo acompañará cada vez que requiera hacer un análisis, una valoración o tomar una decisión y sus actuaciones y comportamientos serán más acertados.



NOTA TÉCNICA

POSITIVO – NEGATIVO - INTERESANTE

La vida humana es imposible sin pensar –pensamiento– como tampoco sin sentir –sentimiento– y por supuesto sin actuar –actuación–. Pensar, sentir y actuar constituye una unidad dinámica que le permite al hombre su desenvolvimiento pleno. Cualquier intento de sobrevalorar alguna de estas acciones conduce a una interpretación limitada, reduccionista y por tanto incompleta de la dimensión humana.

En la multifacética relación que establece el hombre con su ambiente aparece la actividad cognoscitiva: aquella que le permite conocer los objetivos y fenómenos de la realidad. El pensamiento es el reflejo de la realidad en el cerebro humano, en su corteza cerebral o neocórtex como también se le llama.

El proceso sensorial (sensaciones) y, sobre su base, el proceso perceptual (percepciones) constituyen el eslabón elemental del nivel cognoscitivo. Otros procesos psicológicos que le permiten al hombre conocer son la memoria y la atención, pero el proceso más complejo en este nivel es el pensamiento.

El pensamiento, no obstante, su complejidad y extraordinaria capacidad refleja y potencialidad adaptativa, posee grandes vínculos con la base fisiológica de la sensopercepción y, por tanto, con el cerebro. El pensamiento constituye el conocimiento mediato de la realidad, a diferencia del dato inmediato y directo que nos ofrece la actividad sensoperceptual.

El pensamiento permite conocer los nexos esenciales de los objetos y sus características, por medio de las operaciones en extremo complejas que comúnmente se agrupan bajo la definición de razonamiento. De aquí se desprende que el pensamiento requiere de un tiempo (corto) necesario para poner en movimiento estas operaciones racionales y, por tanto, sea un proceso mediato.

Mediante el pensamiento se generan y se relacionan ideas, se definen conceptos, se formulan teorías, se descubren leyes, se inventan

procedimientos, se tienen representaciones mentales propias de los fenómenos de la realidad objetiva y subjetiva.

También se identifican y solucionan problemas ya sea mediante procedimientos estrictamente pautados, es decir, muy estructurados (métodos algoritmos) o totalmente creativos (métodos heurísticos, y por esta última vía se producen nuevas y muy diversas formas de satisfacer las siempre crecientes necesidades humanas en consonancia con el momento y la situación económica, social, tecnológica, científica y artística.

La tecnología de los ordenadores, surgidos a “imagen y semejanza” de la mente humana ahora contribuye a esclarecer el proceso y los resultados de los pensamientos y de los medios y fines, de los contenidos y de las formas del pensamiento activo, independiente, crítico y creador, es decir, lo esencialmente humano.

El pensamiento se diferencia de la memoria por la naturaleza de la imagen con la cual trabaja. La imagen mnémica es una representación provocada por la sensorpercepción que actuó sobre el sujeto; es una evocación, una huella del estímulo; mientras que la imagen del objeto lograda por el pensar no requiere de la presencia directa de este.

En el pensamiento hay “búsqueda mental” –imagen conceptual– y esta búsqueda la propician las llamadas operaciones racionales. Entre estas operaciones mentales también llamadas racionales están el análisis, la síntesis, la generalización y la abstracción que hacen posible el razonamiento. Sin embargo, estas diferencias no excluyen la utilización del dato directo e indirecto (sensorpercepción) o del dato evocado (memoria) en el proceso del pensamiento.

Al hombre le es consustancial el pensar y también el actuar. Piensa para actuar. Actúa porque piensa. El pensamiento y la actuación constituyen una unidad dialéctica matizada por los sentimientos y por otros muchos factores. Pero el pensamiento tiene un valor extraordinario sin demeritar el aporte de los sentimientos y de la actuación.

Pensar es una actividad compleja y, por lo tanto, no equivale a inacción. Es todo acción. Algo más que la mera reacción ante una situación. No se reduce a la discusión o crítica; incluye lo emocional y lo subjetivo, propio de la dimensión humana.



Hay quienes plantean que:

1. El pensamiento surge de manera espontánea y, por lo tanto, hay que esperar a que las ideas aparezcan o actuar de forma directa sin pensar previamente: el pensamiento acompaña a la acción.
2. El pensamiento es el resultado de un proceso natural, pero que exige ponerse a pensar, de forma deliberada, con método y técnica, entrenamiento y práctica, consciente y sistemáticamente.

Ninguna de las dos posiciones anteriores suprime la situación ante la cual hay que reaccionar y dar respuesta rápida, el "pensamiento reactivo", como se le suele llamar.

Los que optan por la primera alternativa planteada, los espontáneos, dejan al azar, a la casualidad, el proceso y resultado del pensar o siguen de una u otra forma el pensamiento de los demás y se convierten, quiéranlo o no, en "copistas" del pensar ajeno.

La segunda propuesta constituye un enfoque optimista, proactivo, constructivo de la realidad del hombre, del grupo y la sociedad.

La reflexión equivale a detenerse a pensar. Es tomar conciencia sobre algo de la realidad que circunda al sujeto, pero también de su propia realidad, y se da en los tres tiempos: el antes, el ahora y el después: ¿qué hizo?, ¿cómo lo hizo?, ¿cómo se sintió?, ¿qué está haciendo?, ¿cómo lo está realizando? ¿Qué va a hacer? ¿Cómo, para qué y por qué?

En resumen, se podría preguntar si es posible vivir sin pensar. ¿Acaso no es el pensamiento lo que guía a la acción matizado por los sentimientos que la propia acción provoca?

¿Qué ocurriría si se dejara de pensar? ¿Sería posible vida, el aprendizaje, el crecimiento humano? ¿Pero aún más cómo evitar la polarización del pensamiento? Polarización muy frecuente cuando valoramos algún aspecto de la realidad. La estrategia PNI permite ver tanto los aspectos positivos, bonitos, buenos (P) de la realidad como los malos, feos, perjudiciales (N) de la propia realidad u objeto de valoración, así como los aspectos interesantes (I) y los interrogantes del objeto en proceso de evaluación.

La estrategia PNI permite "desglosar" los aspectos positivos, negativos e interesantes del objeto de estudio o valoración y permite tomar las mejores decisiones, entre ellas, la de realizar una evaluación más objetiva (véase figura 5).

PNI POSITIVO – NEGATIVO – INTERESANTE	
<p>Lea en profundidad el texto. Puede subrayar los términos e ideas más importantes.</p> <p>Piense primero qué le “sugiere” la lectura realizada.</p> <p>Escriba su valoración (Juicios de Valor) en no más de 100 palabras, en dos partes, cada una de 100 palabras: primero, lo positivo; después, lo “negativo”.</p> <p>Piense y escriba primero lo “positivo”, después, lo negativo e interesante.</p> <p>Tenga presente que lo positivo es lo que acepta, hace suyo de la lectura realizada. Lo negativo, lo que no acepta o no le satisface de lo expresado por el autor de la lectura realizada.</p> <p>Recuerde que lo “Interesante” son los interrogantes, las preguntas, al menos una pregunta, que se haga a partir de la lectura y de valoración realizada del texto puesto a su consideración.</p>	
<p>Lo POSITIVO, primero:</p>	
<p>Lo NEGATIVO, después:</p>	
<p>Lo INTERESANTE, al final:</p>	

Figura 5. Ejemplo para aplicar la estrategia PNI.

(Tomado de Ferreiro, R. (2012) Cómo ser mejor maestro. El método ELI. Trillas, México).



La letra pequeña

Si importante es producir ideas, tener muchas ideas, un requisito es el de tenerlas no tan solo desde una perspectiva. Obligarnos primero, como parte de un entrenamiento, a producir ideas desde nuestro punto de vista, pero también desde los más variados ángulos o perspectivas que el objeto o proceso que examinamos pueda tener. Considerando todas las variables, o factores no solo nos brinda mayor número de ideas, pensamientos, sino además nos “despolariza la mente” que, como sabemos, hay que hacerlo conscientemente, pues recordemos que nuestros pensamientos tienden a ser “restringidos” y desde una sola perspectiva, la más cercana, con la que más nos identificamos o la que afectivamente más tiene que ver con nosotros. Pero no basta con lo anterior, las ideas hay que precisarlas, escribirlas y compartirlas con otros, y en ese intercambio enriquecerlas.

NOTA TÉCNICA

LISTAS DE CHEQUEO

La lista de cotejo o chequeo (*checklist*) es un instrumento de valoración para determinar la presencia de elementos o acciones de un proceso o actividad. Es una forma de “cristalizar” las ideas producidas y tenerlas “a la mano” para volver a ellas o para compartirlas y enriquecerlas, entre otras cosas.

Las listas de cotejos se emplean con frecuencia, y desde hace mucho tiempo, en sectores tan diferentes entre sí como la medicina, la mecánica, la aviación, la geología. Siempre en actividades en la que se requiere evaluar la presencia o ausencia, en un momento dado, de pasos de un proceso, componentes de un fenómeno o equipo, acciones de una actividad, pasos de una planificación, etc.

El empleo de estas “listas” en la educación no es reciente aunque, la difusión de su utilidad entre maestros y profesores no está muy extendida.

Algunos autores (Costa, 2008, y Ferreiro, 2009) la recomiendan como una herramienta muy útil de la evaluación formativa de los estudiantes, siempre y cuando los indicadores seleccionados sean los esenciales y guíen la acción y el desarrollo.

Se sugiere que los propios estudiantes a partir de una experiencia de aprendizaje seleccionen los indicadores (criterios, parámetros, elementos o componentes) del objeto en cuestión y construyan la lista de chequeo. Una lluvia de ideas entre los miembros de un equipo puede ser el primer paso para la construcción de una lista de chequeo.

Los indicadores se establecen según el caso, a partir de observaciones realizadas, procesamiento de la información de diversas fuentes, intercambio de experiencias entre colegas, sin que uno u otro de lo antes mencionado sea excluyente. Todo es útil para hacer un “inventario” de lo que debe contener, hacerse, tenerse presente o, según la naturaleza del objeto de estudio, de los componentes que lo constituyen.



Otro aspecto clave en la construcción de la lista de chequeo es el orden de presentación de los criterios (ítem). Por ejemplo, para aquellos fenómenos en los que el tiempo es factor fundamental, el ordenamiento según la unidad de tiempo seleccionada debe ser riguroso. Es decir, qué es primero, qué le sigue y qué va después.

Según la naturaleza del fenómeno objeto de estudio y los propósitos de la lista de chequeo, se justifica una u otra presentación y orden de los indicadores seleccionados. En algunas ocasiones, los indicadores se agrupan por fases, etapas, partes o sectores de acuerdo con la naturaleza de objeto en estudio.

Una ventaja de este tipo de instrumentos son las posibilidades de modificación y ajuste de la población y de la realidad, dadas las sucesivas aplicaciones y la experiencia obtenida. Por lo regular, una segunda versión de la lista de chequeo resulta más completa en cuanto a los aspectos incluidos, más precisa por la redacción y visualmente más atractiva.

El diseño gráfico ayuda mucho a la comprensión y al empleo de las lista de chequeo. Por lo regular, se trata de colocar la relación de indicadores en el lado derecho, y en el izquierdo, las llamadas "cajitas" de señalamiento para colocar una cruz o un "chulito" (*checkmark*) según corresponda.

Existen en la actualidad versiones electrónicas de listas de chequeos con su correspondiente programa de procesamiento de la información que permite, entre otras cosas, la construcción de perfiles o gráficas del comportamiento del objeto de estudio.

La letra pequeña

Si pensar y hacerlo de modo intencional es bueno, productivo para todo el que hace ciencia, escribir nuestros pensamientos lo es mucho más. Lev S. Vigotsky planteó, entre otras cosas, que **escribir es pensar dos veces**, y además y siempre parafraseándolo, **la escritura es la cristalización del pensamiento**. La lista de chequeo o cotejo como también se le conoce es una magnífica herramienta para enlistar las ideas (variables) que estamos considerando y poder a posteriori retomarlas para la acción. Pero no es la única forma de “cristalizar” nuestro pensamiento. Pensemos y hablando con uno mismo digamos cuáles son esas otras posibles formas de materializar nuestro pensamiento.



NOTA TÉCNICA

COMPARACIÓN

La comparación (del latín *compāre*, comparar) es un proceso (función) mental que implica un conjunto de operaciones del pensamiento tales como el análisis, la síntesis, la generalización y la abstracción para examinar las cosas, los procesos o a las personas, y establecer lo que distingue a una de otra; en otras palabras, coincidencias y diferencias, es decir sus semejanzas y discrepancias.

Toda comparación implica fijar la atención en dos o más objetos, procesos o fenómenos de la naturaleza, de la sociedad o del pensamiento, pero siempre de la misma "naturaleza".

La comparación puede por ejemplo centrarse en aspectos físicos o en cuestiones simbólicas. De esta manera, si se desea comparar a dos sujetos, es posible hacerlo desde un punto de vista físico, lo cual arrojará, por ejemplo, que una de ellas es más alta, de contextura más robusta y más canosa que la otra, o bien tomando como referencia sus personalidades, tras lo cual podría decirse que una de las dos personas es más sociable, suele expresarse en voz alta en las reuniones y entabla vínculos con mayor facilidad. Definición de comparación - Qué es, significado y concepto <http://definicion.de/comparacion/#ixzz3p2njGCCR>.

Ahora bien, la correcta comparación académica implica entre otras cosas, establecer previamente los criterios o indicadores con los que se van a comparar. En el caso del ejemplo del recuadro anterior, cuando se comparan a dos personas, los criterios pueden ser: talla, contextura, color del pelo, tipo de personalidad, etc.

Constantemente en la vida diaria se están haciendo comparaciones, estableciendo similitudes y diferencias; por ejemplo, entre el día de ayer y hoy, entre una semana y otra, entre un profesor y otro. Algunas veces se pone énfasis en los "contrastes", en otras oportunidades, en las semejanzas, en otras ocasiones apenas se toma conciencia del proceso de comparación que el pensamiento realiza con determinada finalidad, por ejemplo, tomar una decisión, inclinarse por una u otra cosa dado el tiempo del que se dispone para ello, entre otras situaciones.

Los diccionarios hacen referencia a la comparación como un proceso mental, de razonamiento, que le permiten al sujeto establecer el parecido o la relación que existe entre dos o más elementos y, a su vez, por contraste, determinar las diferencias entre ellos. Comparar consiste, en esencia como ya se planteó, en identificar las características que comparten y aquellas que diferencian al menos a dos objetos de análisis. Cuando se compara y esto se hace de modo riguroso, se llega a la esencia del objeto de estudio.

La comparación, dados los procesos mentales que implica (análisis y síntesis, abstracción y generalización) exige:

- Observación, lectura o pensar sobre los objetos de comparación, en otras palabras, procesamiento de información en profundidad.
- Establecimiento previo de indicadores o criterios que permitan precisar aún más similitudes y discrepancias de las que “saltan a la vista” o “al pensamiento”.
- Precisión de similitudes, lo que comparten uno y otro objeto de comparación.
- Precisión de elementos que los diferencian.
- Valoración integradora de los aspectos de semejanzas y diferencias.

La comparación, entre otras cosas, permite:

- Un conocimiento en profundidad de un objeto de estudio.
- Precisar en detalles los elementos presentes en los objetos o fenómenos que se compara. Es decir, caracterizar el objeto de análisis.
- Extender y perfeccionar el conocimiento.
- Ordenar según criterios e indicadores la información que se posee sobre algo.
- Cambiar la percepción sobre lo que se compara.
- Estar en mejores condiciones de “hacer uso” del objeto en comparación que se quiere emplear.

Para realizar una correcta comparación, entre otras cosas, se debe:

- Precisar lo que se quiere comparar. Al menos dos objetos, procesos o fenómenos entran a formar parte de cualquier proceso de comparación.
- Asegurarse que son de la misma naturaleza o tipo.



- Determinar los criterios (indicadores o características). Por ejemplo, si se comparan dos frutas, un criterio puede ser la forma, otro, el color; otro, el olor o el sabor, etc.
- Hacer una lluvia de ideas. Escribir las características. Hacer una lista de ellas; a más características se enlisten, mejor.
- Identificar primero las similitudes o semejanzas, después las diferencias.
- Expresar las similitudes con términos o expresiones cortas y precisas.
- Seleccionar solo características significativas e importantes.
- Precisar las diferencias entre uno y otro(s).
- Seleccionar un tipo de visualizador gráfico, el que mejor permita reflejar la comparación realizada. Puede ser un Diagrama de Venn, una matriz de comparación o un cuadro o una tabla de similitudes y diferencias.
- Hacer una valoración holística que integre tanto los aspectos de semejanza como los de diferencia.

En la tabla 4 se presenta un ejemplo de tabla de comparación “Los paradigmas psicopedagógicos” de George Siemens (2008).

Tabla 4. Ejemplo de tabla de comparación

PROPIEDAD	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO	CONECTIVISMO
¿Cómo se produce el aprendizaje?	Caja negra. Enfoque principal en el comportamiento observable.	Estructurado, computacional.	Social, significado creado por cada estudiante (personal).	Distribuido dentro de una red, social, mejorado tecnológicamente, reconociendo e interpretando patrones.
Factores que influyen	Naturaleza de recompensa, castigo, estímulo.	Esquema existente, experiencias anteriores.	Compromiso, participación, sociales, culturales.	Diversidad de la red, la fuerza de los vínculos
Rol de la memoria	La memoria es el resultado de repetidas experiencias, donde la recompensa y el castigo son influyentes.	Codificación, almacenamiento, recuperación.	Conocimiento previo remezclado al contexto actual.	Patrones de adaptación, representativos del estado actual que existe en la red

PROPIEDAD	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO	CONECTIVISMO
¿Cómo ocurre la transferencia?	Estímulo, respuesta	Duplicación de las contrucciones de conocimiento del "conocedor".	Socialización.	Conectando a (agregando) redes
Otra forma de conocerlo	Aprendizaje basado en tareas.	Razonamiento, objetivos claros, la resolución de problemas.	Social. vago ("mal definido").	Aprendizaje complejo, diversas fuentes de conocimiento.

Tomado de: George Siemens. *Learning and Knowing in Networks: Changing Roles for Educators and Designers*. <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf> traducido por Arreguin. E.

La comparación es sin duda alguna una competencia fundamental que debe desarrollar conscientemente todo científico, todo maestro investigador, pero hay que aprender a realizarla correctamente, pues no es posible reducirla a la operación mental de comparación que realiza un sujeto en su vida cotidiana. La competencia de comparación constituye una magnífica herramienta para el trabajo científico de llegar a la esencia del fenómeno que se estudia. Debe recordarse que en cualquier objeto de estudio se pueden considerar dos partes o esferas, una es visible a "simple vista" o sencillamente es posible sin gran esfuerzo conocer lo que lo asemeja y lo que lo distingue de otros. La otra es lo "escondido", lo que no salta a la vista y que mediante un esfuerzo se puede precisar y que ayuda a la comprensión total y profunda.

NOTA TÉCNICA

COMPARACIÓN MEDIANTE EL DIAGRAMA DE VENN

La comparación es una operación mental básica que permite entre otras cosas contrastar dos objetos, procesos, fenómenos, situaciones, etc. Precisar similitudes y diferencias entre dos o más objetos o procesos es siempre útil para llegar a la esencia del objeto de conocimiento, para comprenderlo mejor. Se puede comparar haciendo mentalmente una "lista" de lo que tienen en común dichos objetos, sus similitudes, y una "lista mental" de sus diferencias o no coincidencias. Pero resulta mejor si se escribe la lista; como lo dice Vigotsky, "escribir es pensar dos veces". Pero mejor aún resulta realizar una visualización escrita empleando un visualizador u organizador de ideas para contrastar en profundidad un objeto de otro.

El Diagrama de Venn, llamado así por John Venn, que lo creó en 1880 en el ámbito de las Matemáticas y de la teoría de conjuntos, puede ayudar a marcar las similitudes y diferencias entre dos o más objetos. Este diagrama consta de al menos dos círculos, uno para cada uno de los objetos o sujetos que se comparan y que se solapan y tienen una zona común. Cada uno de los círculos representa a uno de los procesos, fenómenos o situaciones que se comparan; la zona central, común o de intersección entre ambos círculos representa los aspectos comunes entre los dos objetos comparados.

Para desarrollar el Diagrama de Venn, se procede identificando cada círculo con uno de los objeto de comparación y se escribe en cada uno de los círculos las características propias y distintivas de los objetos o sujetos que se están comparando, y en la zona común o intersección, se anotan las características comunes a ambos.

Se invita al lector a realizar una comparación o contraste entre dos de las más reconocidas modalidades de investigación educativa de los últimos años: Systematic Review y el Metaanálisis. Es importante hacer el esfuerzo de escribir el mayor número de diferencias (en cada uno de los círculos) y de aspectos comunes (en la zona central del diagrama) (véase figura 6).

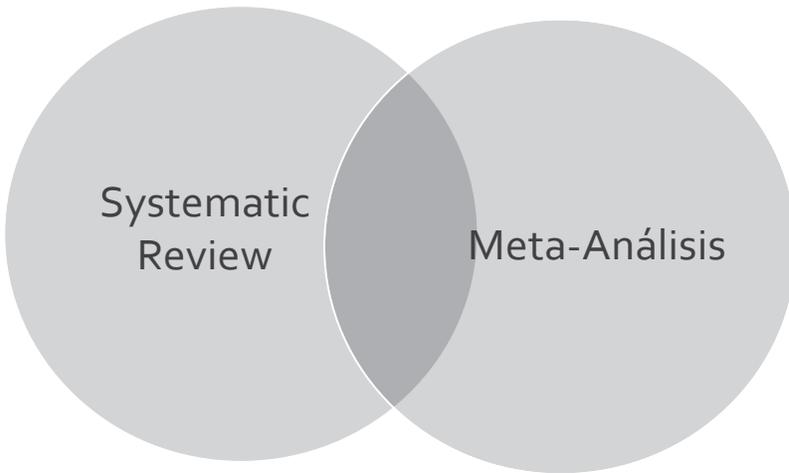


Figura 6. Ejemplo Diagrama de Venn. (Ferreiro, 2017).



NOTA TÉCNICA

ARGUMENTAR

Argumentar viene del latín *argumentum*, que significa “razonar”. Por tanto, esta acción equivale a pensar e implica las funciones psicológicas superiores propias del ser humano y el empleo de su herramienta de expresión, el lenguaje, en cualquier manifestación, pero sobre todo la verbal y la escrita.

Los argumentos son las ideas que se tienen como resultado del razonamiento, es decir, del pensamiento crítico. Los argumentos, resultado de pensamiento crítico, permiten convencer a otro de algo, por ejemplo, de las razones existentes para tomar una decisión, resolver un conflicto de un modo determinado o justificar la evaluación que se hace.

La argumentación es un modo de pensamiento crítico que exige, entre otras funciones psicológicas superiores, las de análisis y síntesis, generalización y abstracción. El proceso mental de argumentación se traduce en ideas que tienen la fuerza potencial de convencer.

Las funciones de la argumentación pueden ser varias, entre cuales están:

- Persuadir.
- Fundamentar.
- Respaldar una decisión.
- Justificar una valoración.
- Rebatir una decisión.
- Rechazar algo que se expresa o se hace.

Cuando se desarrolla el pensamiento crítico, los argumentos son siempre, expresiones claras, precisas y, dada su finalidad, breves, aunque admitan justificación detallada si se solicita o el caso lo merita.

Los argumentos son en esencia, como se planteó, ideas resultado del pensamiento crítico, y si son varios exigen una conclusión como cierre de los planteamientos parciales realizados.

El desarrollo del pensamiento crítico es una condición de la buena argumentación. En otras palabras, en la misma medida en que el sujeto aprende a analizar, a sintetizar, a abstraer y a generalizar, así como a conceptualizar, a caracterizar y a encontrar vínculos de causalidad (causa-efecto) y concomitancias, se le facilita de modo natural el razonamiento que se traduce en esas ideas llamadas argumentos, precisamente porque focalizan los factores determinantes que sustentan un criterio, una valoración, respaldan una acción, en fin, persuaden que brindar argumentos es la razón de ser de argumentar.

Por supuesto que la argumentación es una expresión de la madurez o del nivel del pensamiento crítico y creativo, y tiene mucho que ver con la capacidad del sujeto de producir de modo intencionado ideas así como ponderar las mismas. La práctica consciente de la reflexión metacognitiva ayuda con creces al desarrollo de la capacidad de argumentar. En otras palabras, la capacidad de argumentar se aprende, y se aprende bien en la misma medida en que el sujeto, al conversar consigo mismo, se esfuerce en plantear, conscientemente, las razones por las cuales, por ejemplo, prefiere, selecciona, compra o va a un lugar y no a otro.

Algunas de las orientaciones y sugerencias para aprender a argumentar son:

- Precisar cuál es el tema, es decir, el asunto u objeto de argumentación.
- Producir de modo intencionado ideas (a mayor número de ideas, mejor). Evitar la autocensura; aceptar todas las ideas que se vengan a la mente. Repasar la estrategia de lluvia de ideas para hacerla lo mejor posible.
- Enlistar todas las ideas producidas, revisarlas y seleccionar aquellas que “pesan” más, para brindar razones sobre el objeto de argumentación.
- Cerciorarse de que las ideas seleccionadas son convincentes, en otras palabras, que responden a las preguntas lógicas por excelencia de ¿por qué? y ¿para qué? Repasa la estrategia “cinco felices comadres” (Ferreiro, 2012) para precisar el contenido de las preguntas señaladas.
- Construir enunciados cortos mediante los cuales se puedan traducir en argumentos las ideas simples que se han producido. La estrategia de “elaboración de osos” (Ferreiro, 2012) para redactar mensajes, oraciones simples, cada una de ellas con una sola idea, contribuye con creces a la producción de buenos argumentos.
- Someter los enunciados escritos, es decir los argumentos, a la prueba de calidad del “IF”, en otras palabras, leer cada razón o justificación y



preguntarse “¿y si..?” de modo que se logre la consecuencia de no tomar en cuenta la justificación que se brinda.

- Después de tener las justificaciones expresadas en simples enunciados o mensajes cortos (“oso”), desarrollar la idea dando a cada uno de estos:
 - Ideas secundarias que lo apoyan y enriquecen.
 - Ejemplos de lo que se plantea.
 - Analogías sobre la idea que se brinda.

Los argumentos suelen ser mejores cuando, al expresarse, se hace con enunciados cortos, que enfocan el asunto que provoca la argumentación, y no cuestiones relacionadas, y que en todo momento reflejen una posición abierta, honesta y asertiva de quien los aporta.

Si bien es cierto que, como en otras muchas cosas, los argumentos que se esgrimen sobre algo plantean la forma de ser de quien los emite, es decir, reflejan su forma de pensar, sentir y actuar, hay que esforzarse en “ponerse en los zapatos del otro” y hacerlo siempre con el respeto debido, sobre todo si la argumentación tiene como foco el comportamiento de otros.

En el caso que sea sobre algo relacionado con la naturaleza o la sociedad, la ciencia o la técnica, de igual manera se exige además de la contextualización (ubicar en tiempo y espacio) del objeto de argumentación, el conocimiento y la comprensión del mismo y hacerlo con la perspectiva ética que corresponde.

Argumentar es, en síntesis, dar razones que justifican desde una perspectiva determinada una posición asumida o una valoración hecha o la respuesta a una pregunta.

Esas razones mediante las cuales se argumenta deben ser expresiones breves, claras, unívocas, directas, no metafóricas y en cambio sí asertivas.

La efectividad de los argumentos se “tasan” en la medida en que hacen que el otro haga suya o acepte la decisión o la valoración o la vía o modo de hacer algo, y los argumentos de otra persona que busquen convencer de lo contrario.

La argumentación es una competencia de inteligencia emocional necesaria entre, otras cosas, para lograr consenso en los grupos humanos de pertenencia, en la familia, en el trabajo y con los amigos y colegas. Por tanto, resulta imprescindible desarrollar esta competencia de pensamiento crítico y creativo para liderar y contribuir a la formación de los demás.

Un ejemplo:

4 Reasons Why Twitter is Relevant in Your Classroom

by Christen Dodd

1. Professional Development In A Flash

Every week educators can participate in free professional development. By joining twitter chats you can engage with professionals from across the globe to learn and discuss a variety of topics that enhance and deepen your pedagogy.

2. Keep Parents Informed

Parents like to know what's going on in their child's classroom. It's often difficult for them to piece together the information (shared by their children) to ascertain what is taking place on a daily basis. By sharing quick snippets of what students are learning and what's ahead, parents can more readily engage with their children and promote what you are teaching.

3. Great For Collaboration

Create engaging lessons/projects where students can communicate with peers and professionals to share ideas, ask questions and learn from one another. When students are given an authentic audience to communicate and collaborate with they will work harder and have a greater pride in their work.

4. Make Learning Fun

Tweeting is fun for students! The bottom line is that when students are having fun, they are excited to come to school and learn. By embracing technology that is fun for students and helps you teach the classroom curriculum and standards, it's a win-win for everyone!



La letra pequeña

Está demostrado que el pensamiento tiende a polarizarse, en otras palabras, a atrincherarse, a considerar una cosa u otra o a ver las cosas desde una sola perspectiva. La persona que hace ciencia debe, de modo intencionado, producir ideas desde distintas perspectivas, pero además valorarlas lo más ampliamente, teniendo en consideración aspectos afectivos tales como lo positivo y lo negativo, lo bueno y lo malo, lo bonito y lo feo, lo cómodo y lo incómodo y, por supuesto, lo interesante (interrogante) del objeto, del sujeto o del proceso en estudio, así como lo conveniente o no, lo éticamente responsable y lo contrario, entre otras valoraciones. De ahí la necesidad del otro, de los demás y del intercambio en grupo, preferentemente en comunidades de práctica y en foros electrónicos, de nuestras ideas y posiciones con miras a argumentar, a convencer o a ser convencidos y a tomar decisiones por consenso.

NOTA TÉCNICA

FORO DE DISCUSIÓN

La ciencia es un fenómeno social y como tal se construye entre todos. El maestro investigador, es decir, el maestro o profesor que investiga su propia práctica, lo hace mejor en la medida en que pertenezca a una comunidad de práctica y participe activamente en ella, interactuado con cada uno de sus miembros, bien sea de modo presencial o a distancia.

El intercambio de ideas entre colegas es un formidable medio para despolarizar el pensamiento, y contribuye a ver las distintas aristas de un objeto de estudio.

Por definición, un “foro de discusión” es un espacio electrónico para abordar conjuntamente un objeto de estudio o de investigación, y con la colaboración de todos los miembros del grupo construir el conocimiento.

Entre otras actividades, el foro facilita las siguientes:

- Expresar e intercambiar ideas.
- Compartir experiencias.
- Difundir documentos de diferente tipo y naturaleza.
- Dar ejemplos derivados de la práctica.
- Describir y explicar eventos que fundamenten un planteamiento.
- Justificar y fundamentar toma de decisiones, criterios o posiciones adoptadas, entre otros aspectos.

El foro es un espacio moderado por un conocedor de la temática en el que se aborda un tópico puntual con miras a la construcción del conocimiento, a partir de las aportaciones de cada uno de los participantes.

El moderador plantea el asunto en términos de pregunta, problema, situación, caso de estudio, cita memorable, un párrafo de alguna fuente reconocida, y solicita a los participantes sus comentarios y valoraciones al respecto.



Cada uno de los participantes debe dar una aportación principal de dos o tres párrafos y, a su vez, responderles a la de otros dos miembros del foro de discusión.

Cada participante se responsabiliza de sus planteamientos, y debe tener las habilidades necesarias que exige esta forma de intercambio intelectual, en la que se enfoca un asunto y todas las ideas alrededor del mismo, pero nunca a las personas que participan y expresan su opinión y valoración sobre el tema en discusión.

El moderador nombra o solicita que uno de los participantes lleve la relatoría del foro, la que al final se pone a consideración del grupo para su aprobación.

Para lograr todo lo anterior, el foro tiene regulaciones, entre las cuales suelen contemplarse las siguientes:

- Declarar el objetivo del foro. El objetivo debe ser puntual y preciso, y conocido de antemano por todos los participantes. Un solo objetivo por foro.
- Plantear el estímulo que moverá la reflexión e intercambio de opiniones, bien sea en términos de pregunta abierta, en forma de problema, como caso de estudio o cita memorable o párrafo extraído de alguna fuente reconocida, entre otras, para incentivar la construcción de una posición de grupo en relación con el objeto de análisis colectivo.
- Precisar, desde el inicio, el resultado o la evidencia del trabajo que al final del foro se tendrá. Puede ser un resumen, una decisión que se vaya a adoptar, un documento necesario...
- Expresar la ética de participación establecida. Por ejemplo, no al ataque personal, que haya responsabilidad individual con el planteamiento hecho, fundamentar los criterios que se emitan, no tomar el contenido de mensaje alguno como algo personal o en contra de alguien.
- Delimitar el tiempo de duración, tanto del foro como de la periodicidad de participación, ya que, por su naturaleza, el foro es un ambiente asincrónico, es decir, no todos los que intervienen tienen por qué coincidir para participar.
- Evitar el contrapunteo de opiniones entre dos miembros del grupo o entre los subgrupos que se formen en la discusión, al presentarse el envío sucesivo de mensajes de respuesta entre unos y otros.
- Permanecer centrado en el tópico del foro. No perder el foco de interés grupal: objetivo-resultado esperado. Cualquier información colateral

que se piensa puede contribuir debe considerarse como anexo o material complementario y enviarse como archivo adjunto.

Los foros de discusión son un formidable instrumento para la ejercitación de la escritura y, con ello, forjar el pensamiento crítico y creativo. Según Vigotsky (1985), la escritura es la materialización del pensamiento, y en la medida en que esta se desarrolla, se está contribuyendo a la evolución del pensamiento.

En tal sentido, es preciso cuidar lo que se escribe en los foros de discusión académicos, tanto en los aspectos formales de redacción y ortografía, como en aquellos relacionados con el contenido, es decir, las ideas expresadas, ya que ambos aspectos están íntimamente relacionados y su constante mejoramiento redundará en el desarrollo del pensamiento y en los sentimientos del sujeto que, en este caso, se expresa por escrito.

En las figuras 7 y 8 se condensan la estructura y los criterios que deben tener los foros de discusión.

Estructura de un mensaje en foro de discusión

- Saludo. De modo breve y coloquial.
- Se expresa la idea, respuesta, opinión o comentario de modo conciso, según el estímulo empleado por el modelador: una pregunta, un caso, etc.
- Se retoman ideas dadas por los que anteriormente se expresaron para completarlas, enriquecerlas, dar otro punto de vista, otra perspectiva o para rechazarla total o parcialmente.
- Se fundamenta y se justifica de modo breve. En otras palabras, se brindan razones para decir lo que se escribió. Si se considera necesario y oportuno dar mayores detalles, se elabora o se selecciona o se escribe un documento para enviarlo como archivo anexo.
- Despedida. De modo breve y afectuoso.

Figura 7. Estructura foro de discusión. (Ferreiro, 2017).

Criterios de calidad de la participación en foro de discusión

- Aporta buenas ideas.
- Fundamenta y justifica la aportación.
- Participa más de una vez, al menos el mínimo de oportunidades planteadas como necesarias.
- Cumple con las regulaciones establecidas.
- Estructura correctamente el mensaje.
- Observa las normas éticas de participación.

Figura 8. Criterios de calidad foro de discusión. (Ferreiro, 2017).



La participación en un foro de discusión de índole académico exige una preparación previa, en otras palabras, procesar información sobre el objeto de análisis y la reflexión del foro. En la medida en que los participantes se preparen, es decir, exploren, localicen y seleccionen la información necesaria, y empleen instrumentos para recoger y guardar lo que procesan, como pueden ser fichas, visualizadores, mapas, presentación en *power point* o sencillamente toman apuntes en un cuaderno, en esa misma medida van comprendiendo la esencia del objeto de estudio y de discusión, van penetrando en su esencia y, como resultado, fluyen ideas nuevas, se establecen relaciones con conocimientos y experiencias anteriores, entre otros.

Existe una relación estrecha entre el momento de procesamiento de la información y el de participación en un foro de discusión, como alternativa para hacer posibles las interacciones sociales que complementan y enriquecen la forma personal en que un sujeto percibe la realidad, llevándolo poco a poco a nuevos y más altos niveles de comprensión y, por tanto, a estar en mejores condiciones para transformar la práctica con una propuesta, un proyecto, una toma de decisión, entre otras formas de cambiar la realidad o resolver con éxito los problemas existentes.

Capítulo 5.

¡Cojamos oficio!



La letra pequeña

“No basta con leer para hacer ciencia. Por mucho que leamos y tengamos buena capacidad de comprensión de lectura, eso no basta.” Se requiere “procesar información” y hacerlo en fuentes de prestigio, fundamentalmente en revistas arbitradas.

NOTA TÉCNICA

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

“No necesito saberlo todo, tan solo necesito saber dónde encontrar aquello que me hace falta, cuando lo necesite”.

Albert Einstein

“Leer” una ilustración o gráfica es una competencia que debe desarrollar plenamente toda aquel que aspira a ser maestro investigador. En otras palabras, qué dice una caricatura, un dibujo, una gráfica o una tabla insertada en un artículo, en capítulo de un libro, en una diapositiva de una presentación. ¿Qué mensaje contiene? ¿Qué dice? ¿Cómo, a partir del referente cognitivo y de la experiencia vital que se tenga, puede interpretarse? Expresar verbalmente o por escrito lo que se piensa, es “sacar lo que se tiene dentro” y esto, según Vigotsky, “regresa” de modo enriquecido siempre y cuando se tome conciencia de lo que se piensa, verbaliza (se dice) o escribe.

¿Qué dice la figura 9? Hay que tener en cuenta que *information* significa información y *knowledge* conocimiento.

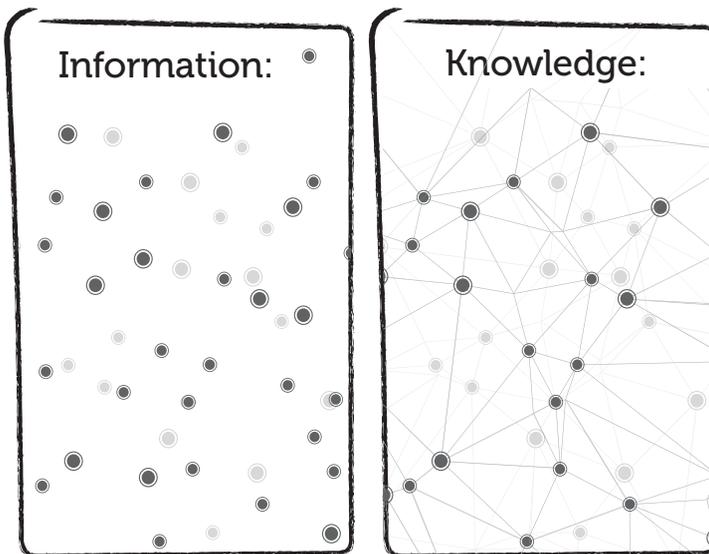


Figura 9. El procesamiento de la información es lo que nos permite convertir la información en conocimiento. (Basado de gapingvoid, 2015).



Se procesa información de manera continua. Procesar información es mucho más que leer, observar, conversar, etc. Frecuentemente, el sujeto, en su relación dinámica en el entorno en que se encuentra, procesa información sin un nivel de conciencia que le permita darse cuenta de lo que está haciendo y cómo lo hace.

Las constantes decisiones que se toman ante los estímulos del medio son el resultado del procesamiento de la información que de ellos se hace.

La actividad escolar predominantemente intelectual e intencionada, dedicada a la adquisición de nuevos conocimientos exige del estudiante procesar la información de manera consciente.

Las vías para conocer la realidad son fundamentalmente dos: la sensorial o mejor dicho sensorial-perceptual, y la racional. No es independiente la una de la otra ni son excluyentes. Sin duda, los órganos de los sentidos permiten conocer, pero no son suficientes, pues se necesita además de las operaciones y funciones mentales para comprender en profundidad la realidad externa (el entorno en que el sujeto se desenvuelve, la naturaleza y la sociedad), así como la interna (la propia realidad del sujeto).

Entre las vías sensorial-perceptual y la racional, se da una unidad dialéctica, es decir, dinámica, donde se expresa una lucha de contrarios entre los elementos que solos, independientemente, no tienen razón de ser, y que en sus interrelaciones y vínculos permiten, no obstante, en sucesivas aproximaciones, conocer la realidad.

El entorno, cualquiera que este sea, es portador de un sinnúmero de estímulos de diferente naturaleza que impactan a la persona humana por la información que estos potencialmente le aportan y, sin duda, por las necesidades que esta posee.

A partir de los planteamientos de Norbert Wiener (1894-1964), uno de los creadores de la cibernética, ciencia de los sistemas autorregulados y controlados, se desarrolló la teoría de los sistemas y con ello se divulgó el modelo cibernético, con sus tres componentes básicos: entrada al sistema, procesos del sistema y salida del sistema.

Muy coincidente en el tiempo, periodo posterior a la terminación de la Segunda Guerra Mundial (1945), surgió la teoría de la información a partir de planteamiento del ingeniero estadounidense Claude E. Shannon (1916-2001). Al igual del carácter universal del modelo cibernético, la teoría de la información es general y aplicable al funcionamiento de cualquier sistema, entre ellos por supuesto a la mente humana, en término de unidades de información conocidas, desde su inicio, de modo abreviado BIT.

Otra teoría y otro enfoque surgidos coincidentemente en ese momento histórico fue la teoría de la comunicación y con ella la tecnología de la comunicación, la que conjuntamente con las dos teorías antes mencionadas han conformado lo que se abrevia actualmente como TIC (tecnologías de la información y la comunicación), cuyo impacto actual en la sociedad es muy conocido.

La psicología ha hecho suyo este modelo de aplicación universal y ha propuesto la reflexión a partir del mismo. Surge así unos de los enfoques más fuertes de la psicología contemporánea y del movimiento cognitivo en particular: el procesamiento de la información.

En la educación, son varias las implicaciones prácticas, en general y en particular, de estas teorías y modelos surgidos entre los años cincuenta y sesenta. Una de ellas de indiscutible beneficio es el enfoque de procesamiento de la información para conocer la realidad.

Ante la incapacidad de las posiciones conductistas de la psicología de la Gestalt y del humanismo, entre otras, para ayudar al hombre a conocer y más aún a comprender el modo de poder estar en condiciones de transformar su realidad, el movimiento cognitivo de los años sesenta aporta, tanto a nivel teórico y práctico como a un nivel mega o micro, un sinnúmero de consideraciones con el nombre de procesamiento de la información.

Según el área del conocimiento y de la actuación humana, este enfoque universal tiene uno u otra definición y especificaciones válidas para conocer, comprender y transformar la realidad.

Desde la perspectiva de la psicología del conocimiento, el procesamiento de la información consiste en la secuencia de acciones interrumpidas que le permiten al sujeto:

1. Captar y seleccionar estímulos, datos (entrada al sistema) de diferentes tipos y naturaleza.
2. Procesar los datos según necesidades, intereses u objetivos planteados (procesos del sistema cognoscente humano), para convertir en información el dato y dar las respuestas a los estímulos iniciales (salida del sistema).

Muchos estudiosos de este enfoque psicológico, desde un primer momento, han planteado la analogía entre la mente humana y el computador, tanto por las etapas de entrada, proceso y salida, como por las operaciones que en cada una de estas son necesarias para la realización de una tarea.



No basta, para aprender un contenido educativo, la simple observación como tampoco leer o ambas cosas o una tercera. Es necesario que de modo consciente, como parte de un sistema de acciones, se procese la información con estrategias tanto para “entrar” (*input*) el dato al sistema, como para procesar el mismo y estar en condiciones de darle “salida” (*output*) a la información resultante.

Algunas de esas estrategias implican leer, otras observar, escribir, pensar, buscar, intercambiar, etc.; incluso, la combinación de diferentes acciones de distintas naturalezas. Difícilmente, un solo tipo de acción puede llevar a la comprensión en profundidad de un contenido. Difícilmente, la simple lectura puede conducir a la apropiación crítica y creativa de un contenido. Más aún que ponga al sujeto en condiciones de emplearla para cambiar y transforma la realidad.

Hay que tener en consideración toda una serie de sugerencias que permiten un procesamiento cabal y, por tanto, una comprensión en profundidad del contenido para hacer posible que lo que se aprehende pueda convertirse en un instrumento de crecimiento profesional y, ante todo, de crecimiento personal, dadas las transformaciones que permiten los resultados obtenidos.

Si el resultado es importante, también lo es el proceso mediante el cual en el sistema cognoscente humano convierte los estímulos actuantes, el dato, en aprendizajes capaces de ser empleados no solo para describir y explicar, argumentar y justificar, sino y sobre todo para cambiar y transformar el entorno del sujeto y su propia realidad.

La letra pequeña

A la persona que hace ciencia, el maestro investigador, no le basta con observar o escuchar o leer y hacerlo bien. Para llegar a la esencia del objeto de estudio, debe ir más allá, deber procesar la información. En otras palabras, debe, a partir de su referente cognitivo (aprendizajes previos y experiencia profesional previa), “extraer” los datos que va a convertir primero en información y más tarde en conocimiento. Para ello, no basta con saber leer y hacerlo bien, como decíamos anteriormente (lectura de comprensión), se requiere desarrollar la competencia de procesamiento de la información que, por supuesto, no es tan solo para trabajar textos escritos, pues incluye lo visual, lo que se escucha, entre otros aspectos.



NOTA TÉCNICA

¿EN QUÉ MEDIDA SABEMOS PROCESAR INFORMACIÓN?

Diligenciar la tabla 5 le permitirá al maestro investigador medir qué tanto ha podido procesar la información que le permita llegar a la esencia del objeto de investigación.

Tabla 5. ¿En qué medida sabemos procesar una información?

¿En qué medida sabemos procesar información?	
Preguntas	Comentarios personales
1. Al iniciar la lectura, ¿revisa, tanto en las fuentes impresas como digitales, las páginas del libro o de la revista o del artículo, en otras palabras, "hojea" la obra que va a procesar? ¿Se deja "impresionar" por su contenido gráfico, texto escrito, tablas, fotos u otros elementos presentes en la composición del mismo?	
2. ¿Predice mentalmente o, mejor aún, por escrito sobre lo que trata u ofrece la obra que va a procesar? ¿Hace alguna conjetura o suposición rápida sobre lo que puede aportar el procesamiento de la información que inicia?	
3. ¿Valora o toma conciencia, desde un inicio, acerca de lo que sabe sobre el tema? En otras palabras, ¿qué conoce, piensa o cree al respecto?	
4. ¿Se detiene a pensar acerca de lo que sabe sobre el contenido objeto de lectura?	
5. ¿Toma en consideración todo lo necesario para iniciar el procesamiento de la información con el fin de evitar interrupciones? (Por ejemplo, lápiz, marcador, entre otros elementos).	

¿En qué medida sabemos procesar información?	
Preguntas	Comentarios personales
6. Antes de iniciar el procesamiento de la información, ¿se plantea cómo va a proceder? ¿Qué y cómo lo va a hacer? ¿Qué hará primero, qué después, qué más tarde?	
7. ¿Subraya los términos claves que encuentra mientras lee?	
8. ¿Destaca las frases u oraciones del texto que le resultan significativas?	
9. ¿Hace acotaciones al margen? Es decir, anotaciones como frases cortas, interjecciones o símbolos para destacar, en un sentido u otro, la importancia de lo que aparece en el texto.	
10. ¿Emplea un color contrastante para destacar su criterio en el texto que procesa?	
11. ¿Busca en diccionarios o en otras obras el significado o las precisiones sobre algún término que aparece en la lectura?	
12. ¿Hace pausas para volver atrás, sintetizar lo visto hasta ese momento o para relacionar un aspecto con otro y continuar? ¿Aprovecha para relacionar los términos claves y las oraciones significativas destacadas?	
13. ¿Parafrasea mentalmente con cierta frecuencia lo que has visto hasta ese momento?	
14. En la medida en que avanza en el procesamiento de la información ¿Se haces algunas preguntas sobre el contenido que procesa? ¿Las escribe?	
15. ¿Adopta, en la medida en que avanza, un punto de vista personal sobre la información procesada? Es decir: el autor plantea el temática y usted considera algo distinto, reafirmando lo que el autor dice, porque lo convence, o porque agrega uno que otro aspecto que considera puede ser tenido en cuenta o porque discrepa total o parcialmente y entonces se esfuerza por argumentar su posición.	
16. Al final o cada cierta unidad de información, ¿visualiza, mediante un organizador o algún tipo de mapa, línea de tiempo, lista de chequeo o cuadro comparativo, la información procesada?	

¿En qué medida sabemos procesar información?	
Preguntas	Comentarios personales
17. Al confeccionar el visualizador (mapa), ¿se percata del grado de organización lógica mediante la cual se estructura en su mente la información?	
18. ¿Se plantea la oportunidad de darle otro orden o secuencia a los tópicos del material que está procesando?	
19. ¿Cambiaría el título tanto del trabajo en general como de cada uno de los tópicos del mismo? ¿Le propone cómo denominar o renombrar cada uno de los aspectos tratados por el autor?	
20. ¿Se plantea, mientras procesa la información, alguna analogía sobre el contenido que está procesando?	
21. ¿Confecciona fichas de contenido textual o resumen, que le permita guardar la información procesada?	
22. ¿Reflexiona sobre el posible empleo de la información procesada? En otras palabras, para qué le sirve. ¿En qué, cómo y cuándo la puede aplicar?	
23. ¿Contrasta su suposición (predicción) inicial con lo que al final considera sobre el tema?	
24. ¿Al final hace un recuento de lo hecho, de la secuencia, así como de los resultados; es decir, lo aprendido y realizado para aprenderlo?	
25. ¿Se plantean las posibles formas o vías en que se le facilitaría dar a conocer a otros la información procesada?	

Fuente: Ferreiro, 2017.

El maestro investigador no debe sustraerse a esta vivencia. Debe prestarle atención la tabla 5; leer y procesar la información que cada pregunta abarca, responderla con toda honestidad y tomar medidas al respecto. Está demostrado que en la misma medida en que se procesa información, el pensamiento de un sujeto es mucho más productivo.

NOTA TÉCNICA

RESUMIR

El resumen es una función cognitiva consistente en reducir en extensión y complejidad un texto, respetándose la esencia del material en cuestión.

Existe diferencia entre resumen y síntesis, aunque ambas funciones intelectuales consisten en simplificar un texto. Los dos conceptos se refieren a la reducción que se hace de un texto extenso y el cual se requiere tener y presentar en pocas palabras.

El resumen es de mayor calidad en la medida en que se logre contemplar en la redacción lo más relevante. En el resumen se emplean las palabras del autor. En la síntesis, en cambio, se emplean las de quien lo hace. En otras palabras, la síntesis es el parafraseo que se hace de lo esencial planteado por el autor. En ambos casos, la fuente debe darse a conocer con precisión y detalle.

Entre las pautas para hacer un buen resume o una buena síntesis, están las siguientes:

- Ser breve y conciso.
- Escribir las ideas, mediante oraciones completas, a reglón seguido.
- Establecer relación o conexión entre las ideas planteadas.
- Emplear verbos en tiempo presente.
- Redactar en la tercera persona del singular.

Se sugiere para su realización, entre otras, las siguientes acciones:

- Leer, mejor aún, procesar el texto más de una vez.
- Precisar las ideas relevantes.
- Hacer abstracción de las posibles ideas no relevantes que presenta el texto.
- Lograr una generalización de las ideas con que las que se “queda” el sujeto que hace el ejercicio.



- Construir un párrafo en la que se integren las ideas más significativas.
- Leer el resumen o la síntesis realizada más de una vez, para hacer las correcciones necesarias, en aras del cumplimiento del principio fundamental que se debe tener en cuenta: la reducción y simplificación del texto, sin perder el “foco” de atención que es el contenido del texto.

La habilidad para resumir se logra haciendo resúmenes (cuantos más se realicen, mejor) de los textos que se procesan, dejando constancia escrita de ello en fichas (tarjetas) digitales o de “papel y lápiz”. En el proceso de desarrollo de la competencia de resumir, es muy buena práctica poner a consideración de otros estos ejercicios, pidiendo su valoración acerca del contenido (¿realmente refleja en pocas palabras lo planteado por el autor?) y de la redacción (¿se comprende?).

Los resúmenes y las síntesis son un formidable recurso para guardar lo que se ha considerado trascendente en un momento dado, y que se puede emplear en la ocasión para el cual se realiza, pero también en otras oportunidades.

Una forma de proceder para realizar una síntesis es precisar párrafo a párrafo las palabras claves del texto, con el fin de que, a partir de ellas, se redacte con las palabras de quien realiza el ejercicio la esencia de lo que el autor dice en cada uno de ellos, utilizando para esto una tabla como la del ejemplo (tabla 6):

Tabla 6. Palabras claves de un texto

TEXTO	PALABRAS CLAVES
	eei ooeo oooo 999
	Ppp Pppp pppp
	nnnn mmmmm bbbb
	ooo Kkk Hhh mmm

Fuente: Ferreiro, 2016.

La letra pequeña

La ciencia exige precisión y, como parte de esto, resumen. La competencia de saber resumir lo que llevó trabajo y tiempo llegar a comprender, encontrarle sentido y significado y, por tanto, llegar a su esencia, es primordial para todo científico, para todo maestro investigador. Pero para ello necesitamos herramientas que nos permitan, con su empleo consciente, el desarrollo de un flujo (*flow*) del pensamiento que vaya de lo general a lo específico, de lo concreto a lo abstracto, de lo teórico a lo práctico, etc., de modo que se hace necesario el análisis y la síntesis, la generalización y la abstracción, para ser capaces de expresar nuestros pensamientos con precisión y en pocas palabras o imágenes.



NOTA TÉCNICA

ELABORAR MENSAJES: Oraciones Significativas Originales (OSO)

Procesar información es mucho más que leer. Un especialista, para apropiarse de una información, más que leer debe procesar información. Claro que para procesar información hay que saber leer y hacerlo bien, pero esto no basta; hay que emplear ciertas estrategias de procesamiento de la información que permitan, al leer, apropiarse de la misma, para comprenderla en profundidad y así convertir esa información en conocimiento.

La elaboración de OSO es una de esas estrategias de procesamiento de la información que le permiten a cualquier sujeto procesar información y comprenderla en profundidad, elaborando mensajes cortos de aspectos importantes que encuentre en el texto y que tienen significado para el autor del mensaje.

La confección de la estrategia OSO, es decir del mensaje, le permite a una persona estar en condiciones de referirse al tema que se ha procesado con propiedad, expresándose con sus propias palabras, con su vocabulario y hacerlo de modo seguro y preciso, cuando expone, sin necesidad de leer o de repetir mecánicamente lo que otros han dicho, y cuando escribe sobre el tema, hacerlo igualmente en su propio estilo de expresar las ideas. Pero más aún, la elaboración de la estrategia OSO es un antídoto contra el plagio, el *copy and paste* y la repetición sin sentido y sin significado de lo que se plantea, entre otras ventajas.

Esta estrategia de procesamiento de la información llama la atención por su nombre y por la extraordinaria utilidad que posee para hacer escritos propios y expresarse con seguridad, pero sobre todo por ser una vía mediante la cual convertimos el dato y la información en conocimiento.

En esencia, hacer OSO es redactar, a partir de un texto que se lee y analiza, oraciones significativas originales. Son *Oraciones* (de ahí la primera letra "O")

de la sigla OSO), enunciados cortos, breves, redactados en tiempo presente, con todos y cada uno de los componentes de un enunciado típico. Son además oraciones *Significativas* (de ahí la letra “S” de la sigla OSO), porque recogen lo más importante para el autor del mensaje (OSO), es decir lo que se percibe como trascendente localizado en el texto. Y son *Originales* (y aquí la segunda “O” del término OSO con el que se ha identificado esta estrategia), ya que se expresan en vocabulario propio del estudiante y no del autor del material que se procesa.

Confeccionar una estrategia OSO implica que se lea, escriba, redacte, se haga análisis, síntesis, abstracción, generalización, se seleccione información y se tomen decisiones, todo lo cual, como proceso, paso a paso convierte el dato y la información en conocimiento debido, entre otros factores, al sentido y al significado que esto adquiere para la persona que procesa la información, con una finalidad dada y en un contexto determinado.

El número de estrategias OSO por confeccionar del texto que se procesa puede variar, pero en su conjunto debe recoger los aspectos más importantes del texto en su totalidad y constituir un resumen del texto que se ha procesado.

Esta estrategia de elaboración de mensajes puede realizarse individual y en equipo o primero individualmente y después en equipo. De lo que se trata es de apropiarse a fondo de la esencia del texto que se procesa, reflejando precisamente lo que dice el autor o los autores, pero, además, expresar con palabras propias las relaciones posibles por establecerse, dado el referente cognitivo del autor de las estrategias OSO.

Ejemplos de OSO:

- Las OSO son una estrategia de procesamiento de la información.
- Una OSO expresa por escrito una idea significativa para el que escribe.
- La elaboración de OSO estimula el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de su autor.

Entre los criterios (indicadores) de calidad de la elaboración de OSO se tienen los siguientes:

- La oración debe ser corta, breve.
- Solo debe contener una idea por enunciado.
- Deben aparecer en la redacción de la estrategia OSO todos los componentes de la oración: sujeto, verbo y complementos (predicado).



- El orden de los elementos en la oración debe respetarse: primero el sujeto, después el verbo y por último los complementos.
- Ninguno de los elementos de la oración antes planteados puede estar implícito.
- Redactar en tiempo presente.
- Redactar preferiblemente en tercera persona del singular.

Las estrategias OSO son mensajes que encierran algo importante para quien las construye y son la unidad o elementos básicos para la construcción de un texto, facilitando la comunicación interpersonal, bien sea oral o por escrito.

NOTA TÉCNICA

LA VISUALIZACIÓN PARA CONOCER

Entre las vías para procesar información y guardarla se cuenta con una variedad de organizadores visuales que, con el empleo de las aplicaciones digitales, se hace cada vez más frecuente su uso.

Entre los organizadores visuales o visualizadores gráficos, conocidos genéricamente como “mapas”, están los siguientes:

- *Organigramas*, que permiten la jerarquización de posiciones y funciones, por ejemplo, de una empresa.
- *Diagramas de flujo*, son muy útiles para reflejar las etapas de un proceso.
- *Outline*, conocidos en español como *temario/sumario*, es un organizador de ideas que sirve para dar a conocer la estructura lógica de un contenido. Por ejemplo, la tabla de contenido de un libro.
- *Diagrama UVE o Diagrama “V”* (referido a la letra del alfabeto), es muy útil en las ciencias experimentales para destacar lo teórico y lo práctico de un tema de estudio o de una práctica de laboratorio.
- *Mapas*, entre ellos, los mapas mentales y los conceptuales.
- Nubes de palabras.
- Infografías.

Los *mapas*, genéricamente hablando, son recursos para expresar gráficamente una noción, sus elementos componentes y la relación entre las ideas que la conforman o, en el menor de los casos, para “sacar” las ideas que un sujeto tiene dentro.

Existe una diversidad muy grande de organizadores o mapas, unos más profundos para expresar determinados contenidos, otros más apropiados para otros contenidos.

Los mapas, al igual que las infografías y las “nubes de palabras”, son recursos didácticos para hacer visibles (visualización) el proceso y el resultado del procesamiento de la información y lo aprendido (comprendido). Son una representación gráfica explícita de los conceptos y de la percepción que se tiene de sus relaciones. En otras palabras, es una “fotografía” de la organización de los elementos de un concepto.

Las justificaciones para darse a la tarea de confeccionar organizadores de ideas pueden ser múltiples; sin embargo, entre las importantes está la necesidad que todos tienen de organizar en sus mentes (estructura mental) lo que se procesa y aprende, para así poderlo comprender en profundidad y ser capaces de comunicarlo convincentemente.

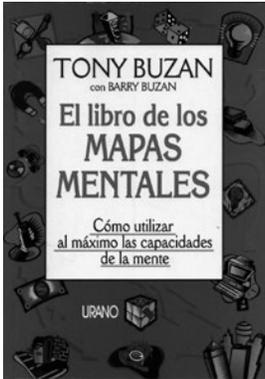
Además, al “sacar” lo que un sujeto tiene “dentro”, en la mente, los mapas ayudan mucho para tomar conciencia de cómo lo está percibiendo, sus elementos, sus relaciones e, incluso, la jerarquización entre los componentes del mismo.

Si a lo anterior se le suma que el sujeto comparte con otro (verbalizar, explicárselo) ese “mapa” de ideas sobre un concepto, fenómeno, hecho de la realidad, la toma de conciencia es mayor ya que, como lo planteara Vigotsky, verbalizar lo que está en proceso de comprensión ayuda a comprenderlo mejor.

Los tipos de mapas más divulgados son los conceptuales y los mentales.



Los mapas conceptuales tienen como fundamento la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, y desarrollados por Joseph Novak en su libro *Learning how to Learn*. Este libro, publicado en 1984, fue traducido por editorial Trillas, México, con el título “Aprendiendo a aprender”.



Otro tipo de mapas son los conocidos *mapas mentales* propuestos por Tony Buzan (2013), a partir de su teoría del “aprendizaje irradiante”, y desarrollados en *El libro de los mapas mentales*, de la editorial Urano.

Los mapas permiten representar gráficamente y de manera resumida los componentes de un todo, sus relaciones, su orden, sus jerarquías, entre otros. Pueden hacerse individualmente o en equipo, pero siempre implica entre otros pasos:

- Seleccionar la información relevante, haciendo abstracción de lo secundario.
- Precisar los conceptos claves o las ideas esenciales del texto que se procesa.
- Establecer relaciones entre los conceptos.
- Expresar gráficamente las relaciones entre los conceptos.
- Respetar los códigos o las reglas de la confección del tipo de mapa seleccionado.

Los mapas son excelentes herramientas para procesar información y comprenderla significativamente, en profundidad, ya que obliga a trabajar con todo el cerebro: el izquierdo, que hace énfasis en lo lógico y secuencial, y el derecho, por su distribución espacial creativamente.

Entre la concepción de mapas conceptuales de Novak y la de mapas mentales de Buzan hay coincidencias y también diferencias: ambos, como ya planteamos, son visualizadores (organizadores) gráficos que permiten expresar y comprender mejor lo que se procesa y aprende o lo que se hace o se hizo; sin embargo, la confección de cada uno es diferente.

Los mapas conceptuales son muy valiosos para lograr un entrenamiento del pensamiento lógico, y esto es muy importante, porque además de plantear los elementos y las relaciones entre estos plantea las relaciones de jerarquía entre los componentes del concepto.

Para la confección de un mapa conceptual (Novak, 1984) se requiere tener la habilidad de localizar los conceptos claves o las ideas esenciales del texto que se procesa, estableciendo tanto las relaciones entre ellos y las relaciones jerárquicas de inclusión, en otras palabras, colocarlos del más general al más específico.

La confección de mapas conceptuales (ver estructura esquematizada en la figura 10) requiere el empleo de "palabras enlaces" entre los elementos, de modo que se puedan "leer" como criterio de corrección lógica de su elaboración.

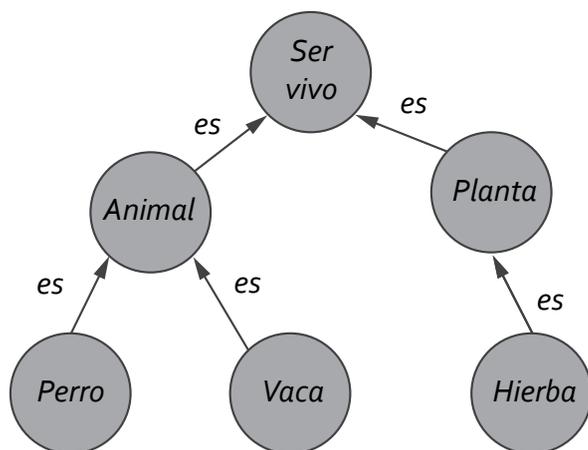


Figura 10. Estructura de un mapa conceptual. (Ferreiro, 2017).

Se insiste en que si es importante confeccionar un mapa conceptual, más importante es poder mostrarlo y explicarlo a otros sujetos (véase figura 11).

Debe recordarse que aprender es negociar significados (negociación semiótica), y eso lo facilita cuando un sujeto se refiere a la visualización de las relaciones entre las ideas que realiza. Al mostrárselo y explicárselo a otro sujeto, él gana claridad en lo que ha expresado gráficamente y esto le permite mejorarlo, agregándole elementos, suprimiendo otros y sobre todo perfeccionando las palabras enlaces empleadas entre los conceptos.

RUTA CRÍTICA PARA CONFECCIONAR UN MAPA CONCEPTUAL

1. Precise la información más relevante al procesar la información.
2. Coloque la categoría o tema en el centro o parte superior de la hoja.
3. Emplee preferentemente elipses u óvalos para enmarcar las palabras claves preseleccionadas.
4. Utilice solo un concepto por elipse u óvalo.
5. Use letra mayúscula para escribir los términos conceptuales o conceptos dentro de cada elipse u óvalo.
6. Distribuya, a partir del concepto clave más general, objeto del mapa y coloque, en la parte central y superior de la hoja, los restantes conceptos.
7. Siga una distribución que vaya de lo más general a los más específicos.
8. Cumpla con el principio de inclusividad, los conceptos colocados en la parte superior incluyen los conceptos puestos en la parte inferior.
9. Recuerde que un término conceptual solo aparece una sola vez en el mapa.
10. Una los términos conceptuales mediante líneas (proposiciones).
11. Coloque expresiones muy cortas encima de las líneas que unen los conceptos (palabras enlaces).
12. Fíjese que las proposiciones (líneas que unen conceptos) y las palabras enlaces permiten, desde la parte superior, leer el mapa.
13. Lea en voz alta el mapa confeccionado y perfeccione las palabras enlaces.
14. Incluya nuevos conceptos que hagan posible una lectura fluida del mismo.
15. Muéstreselo y explíquese a un colega o amigo. Perfecciónelo.

Figura 11. Ruta crítica para confeccionar un mapa conceptual. (Ferrerio, 2017).

Los mapas mentales, por su parte, solo expresan los conceptos o las ideas claves que conforman el concepto principal que se está abordando, es decir, los elementos implícitos en el mismo, los cuales mediante la visualización que se realiza se hace gráfica y explícita, así como la relación entre estos componentes, los cuales pueden ser de inclusión o simplemente de relación.

Una condición esencial para la elaboración de los mapas, en particular de los mapas mentales, es el dominio de la estrategia de lluvia de ideas y el tener presente al menos sus reglas básicas:

- A más ideas, mejor.
- Todas las ideas son bienvenidas.

- Prohibido autocezurarse.
- No separar el lápiz o los dedos del teclado.
- Concentrarse.

La estructura gráfica de los mapas mentales (Tony Buzan, 2013) se asocia a una telaraña, pues las ideas o los conceptos parten de un punto central (véanse figuras 12 y 13).



Figura 12 y 13. Mapas mentales. (Adaptado de Tony Buzan, 2013).

La utilidad de los mapas es grande. Ante todo, son una estrategia para procesar la información y comprenderla significativamente, en profundidad, dadas las relaciones que permiten establecer. Son útiles también para tomar apuntes, como paso previo a la elaboración de un artículo, una ponencia, un ensayo, comprender mayor lo que se lee, entre otras utilidades.

Los mapas confeccionados permiten expresar el nivel de comprensión que un sujeto tiene sobre un asunto determinado, además de constituir una forma de guardar o almacenar la información procesada (véase figura 15).

Existen en la actualidad programas en el internet y aplicaciones móviles para hacer mapas en el computador. Uno de ellos es Inspiration. www.inspiration.com

RUTA CRÍTICA PARA CONFECCIONAR UN MAPA CONCEPTUAL

- *Simple*, es decir, contienen la información necesaria y suficiente para explicar un tópico.
- *Impacto visual*, es agradable a la vista, en otras palabras, es bonito.
- *Color*, para resaltar lo general de lo particular y específico o lo primario de lo secundario o lo que es causa o consecuencia, etc.
- *Relaciones* entre los conceptos implicados.
- *Organiza* los conocimientos en unidades semánticas, en otras palabras, espacialmente hay una parte del mapa que trata de algo, y otro que alude a otra cosa.

Además de lo anterior, el mapa es conceptual debe:

- *Jerarquizar* los conceptos contemplados en la visualización, los de la parte superior incluyen los que se colocan en la parte inferior.
- Emplear líneas para unir y establecer las relaciones de jerarquización utilizando *proposiciones*.
- Colocar en las líneas que unen las elipses o los óvalos, *palabras enlace* (breves expresiones o términos), como por ejemplo conjunciones que faciliten la lectura del mapa.

Figura 15. Criterios generales de calidad. (Ferreria, 2017).

Un científico, un maestro investigador, entre otras competencias, debe tener a un buen nivel de desarrollo la competencia de llegar a la esencia del objeto de estudio, mediante un procesamiento de la información en profundidad. Y en tal sentido, visualizar o ver con los ojos de la mente, le permite acercarse a lo esencial del objeto de estudio. El empleo consciente y correcto de las estrategias de visualización como son la confección de mapas mentales y de mapas conceptuales ayudan considerablemente a comprender mejor lo que se procesa bien sea mediante la lectura o la observación o lo que se escucha.

NOTA TÉCNICA

LÍNEA DE TIEMPO

Una línea de tiempo (*Timeline, Time Scale*) es un tipo de visualización gráfica consistente en reflejar en una línea recta los antecedentes, el origen, la evolución y las tendencias de un evento histórico, de un proceso social o científico, entre otros acontecimientos.

Las líneas de tiempo constituyen una cronología gráfica (cronología del griego *χρονος* 'cronos', tiempo y *λογία* 'logos', estudio) en la que en el extremo izquierdo aparece el tiempo más remoto del fenómeno de referencia, y en extremo derecho la fecha actual, expresada preferentemente en años o meses.

La finalidad de una línea de tiempo es presentar de modo visual, gráfico, los acontecimientos sobre un hecho, evento, proceso, etc., precisando las fechas relevantes y los lugares donde ocurrió o se originó. En otras palabras, es una reconstrucción en síntesis de lo que ocurrió primero, los antecedentes, el origen; qué sucedió después, qué aconteció más tarde y, así sucesivamente, hasta el presente.

Su confección y empleo permite comprender mejor un tópico, porque lo presenta en una configuración histórica dinámica que explica su desarrollo actual y en perspectiva (tendencias).

No hay suceso en la historia que no surja de otros que le hayan precedido y que no llegue a ser origen de otros, más o menos importantes, pero todos trascendentes en la evolución del objeto de análisis y representación gráfica.

Las unidades de tiempo de la cronología gráfica van a responder a la naturaleza del fenómeno, evento o proceso que se visualiza, así como al número de incidencias o hitos del mismo. En el caso de que se cuente con un número muy grande de acontecimientos por reflejar, se seleccionan los más trascendentes, es decir, sin contemplar los restantes o incluyendo entre uno y otro evento que se considere importante, los cuales, sin embargo, se deben

escribir con letra de menor puntaje al que se utiliza para los eventos de mayor trascendencia.

Para la correcta confección de una línea de tiempo se sugiere:

- Enlistar previamente todos y cada uno de los eventos del proceso que se intentan visualizar.
- Precisar la fecha de inicio y de término de cada uno.
- Seleccionar, de acuerdo a la antigüedad y al número de eventos, la unidad de tiempo (siglo, años, meses) más adecuada.
- Dividir la línea en unidades equivalentes a la unidad de tiempo seleccionada.
- Contemplar en la representación gráfica todos y cada uno de los hitos o eventos significativos que han ocurrido.
- Precisar qué tipo de evento se está reflejando en la línea, dada la naturaleza del fenómeno que se visualiza.

Entre las numerosas aplicaciones y recursos tecnológicos existentes que permiten hacer líneas de tiempo se encuentran los siguientes:

- Timeline.
- Timeline JS.
- TimeRime.
- Tiki-Toki.
- Dipity.
- MyHistro.

Después de que se tenga una primera versión de la línea de tiempo, se sugiere presentarla a un tercero, a quien se le explicará la evolución o el desarrollo en el tiempo del objeto o tema que se ha analizado.

La rúbrica que se brinda en la tabla 7 puede ayudar a autoevaluar el resultado de línea de tiempo que se realizó.

Tabla 7. Rúbrica para la línea de tiempo

CRITERIO	Deficiente	Regular	Bueno
CARACTERÍSTICAS	Presenta menos del 50 por ciento de los eventos posibles del objeto de estudio.	Presenta más del 50 por ciento de los eventos posibles del objeto de estudio.	Presenta todos los eventos importantes del desarrollo del objeto de estudio.
CONTENIDO	Hay errores y/o imprecisiones en fecha y nombres.	Presenta menos de dos imprecisiones o errores de forma y contenido.	Está exento de errores e imprecisiones de cualquier tipo.
PRESENTACIÓN VISUAL	No hay visión gráfica de conjunto que permita comprender el desarrollo del objeto de estudio.	Buena presentación gráfica. Precisión de fechas y eventos.	Excelente presentación gráfica. Emplea figura o símbolos y colores.

Fuente: Ferreiro, R. (2012). El método ELI. México: Trillas.

Ejemplos para superar (véanse las figuras 16, 17, 18 y 19):

Surgimiento y evolución de la ética como ciencia



Figura 16. Ejemplo línea de tiempo. (Tomado de Ferreiro, 2016).

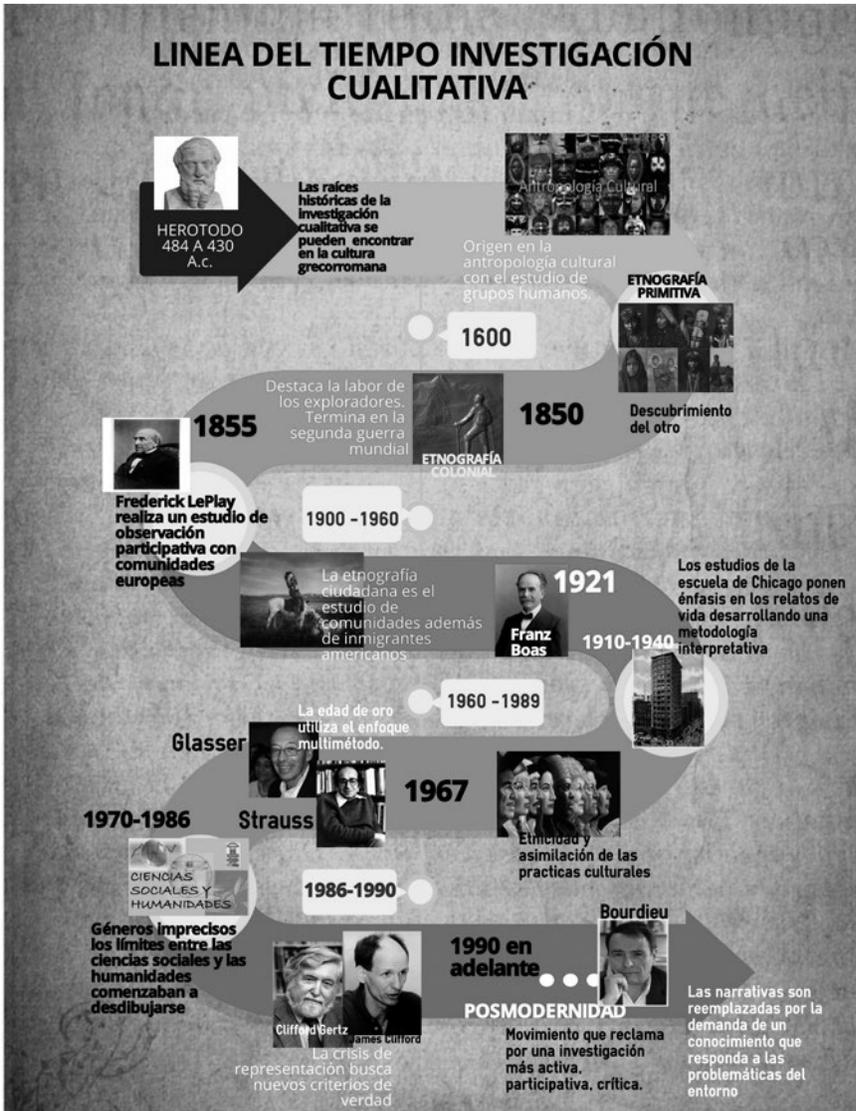


Figura 17. Ejemplo línea de tiempo. (Tomado de Ferreiro, 2016).

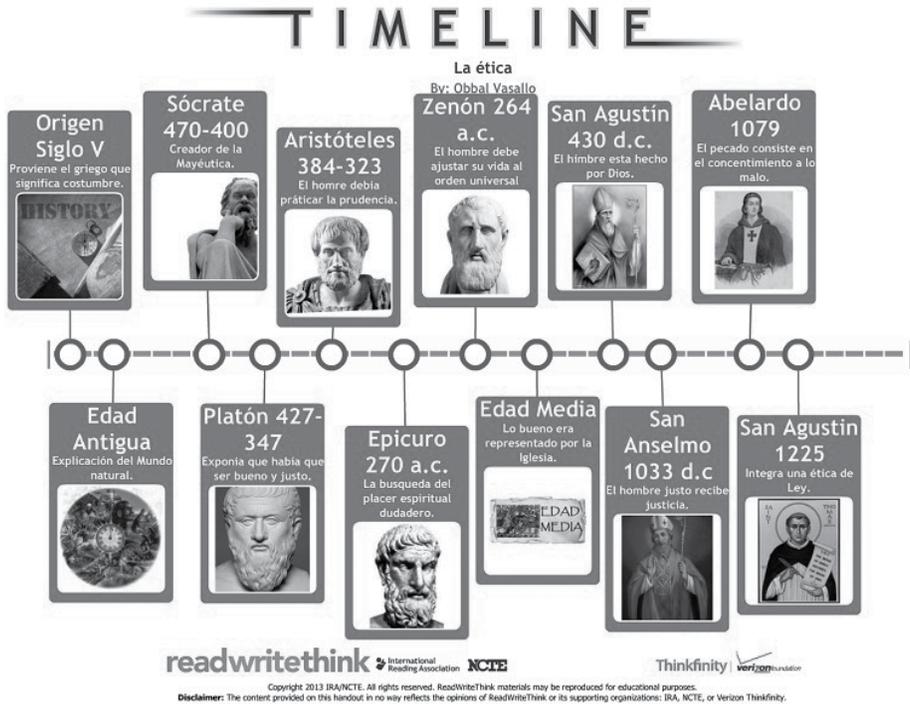


Figura 18. Ejemplo línea de tiempo. (Tomado de Ferreiro, 2016).

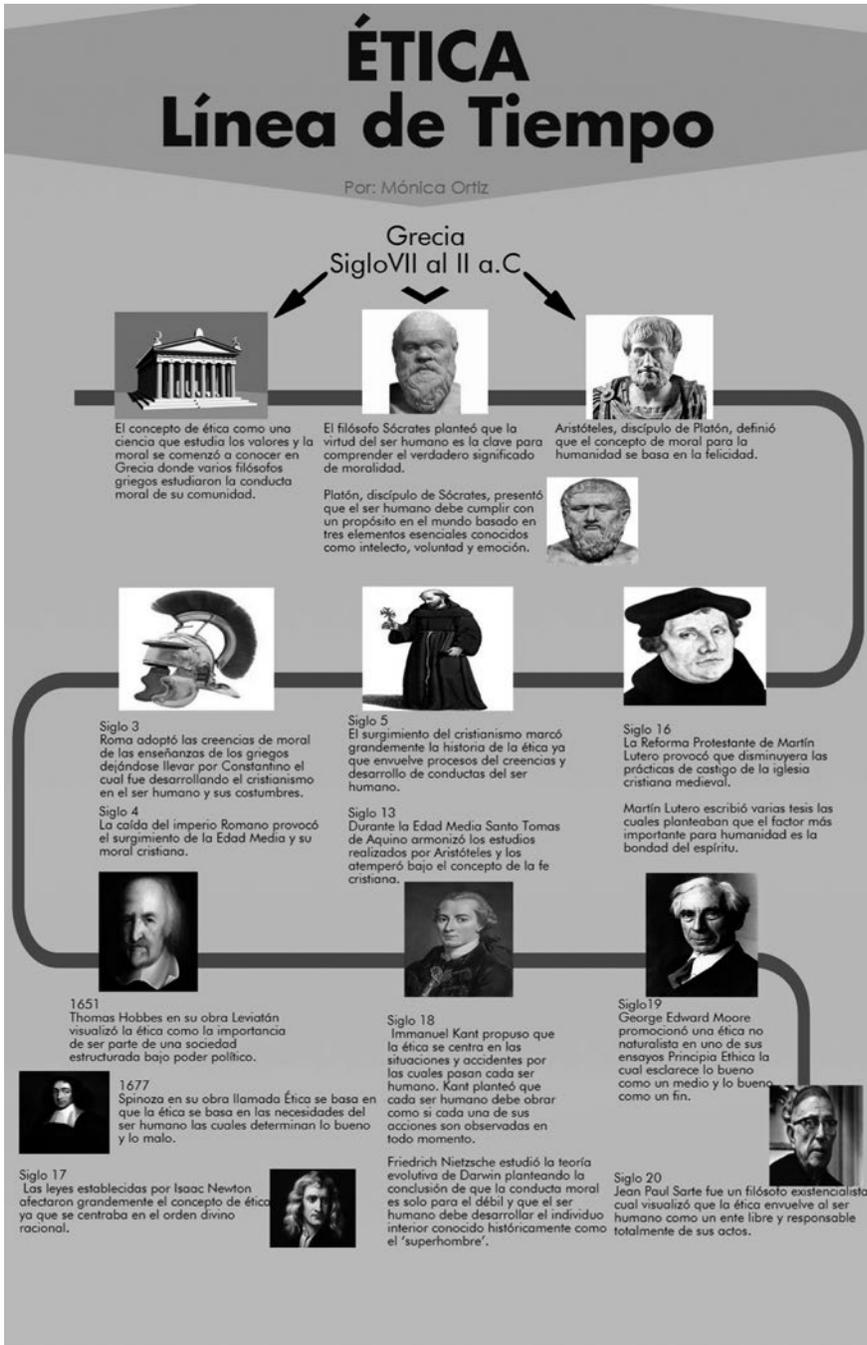


Figura 19. Ejemplo línea de tiempo. (Tomado de Ferreiro, 2016).

NOTA TÉCNICA

PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES

La planificación es una etapa muy importante del método científico. Pero para realizar un buen plan y actuar consecuentemente se requiere antes explorar la situación, el contexto, los antecedentes, las condiciones, las variables implicadas, en fin, toda una serie de factores sobre el problema que llama la atención e interesa.

Más aún, se debe estar seguro de que lo que se intenta indagar es realmente un problema de investigación científico. Es decir, ni ejecutar por empezar rápido, ni planear por hacer un plan. Es necesario antes explorar la situación (véanse los ejemplo en las tablas 8, 9, 10 y 11).

Tabla 8. Cronograma de actividades

Nº	Actividad	Duración en meses													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Revisión de la literatura científica	x	x												
2	Diseño de instrumentos de recolección de datos	x	x												
3	Recolección de datos			x	x	x									
4	Procesamiento de datos				x	x	x								
5	Análisis de la información							x	x						
6	Redacción informe preliminar									x					
7	Ajuste de informe con <i>stakeholders</i>										x	x			
8	Elaboración informe final												x	x	
9	Edición informe final													x	
10	Presentación informe final														x
11	Socialización resultados - Divulgación														x

Fuente: Ferreiro, 2016.

Tabla 9. Cronograma de actividades (ejemplo)

ETAPA	ACTIVIDADES	Productos esperados	Responsables	Recursos requeridos	Tiempo total	Fecha de iniciación	Fecha de terminación
Desarrollo del proceso de fundición de precisión a la cera perdida	1.						
	2.						
	3.						
ETAPA	ACTIVIDADES	Productos esperados	Responsables	Recursos requeridos	Tiempo total	Fecha de iniciación	Fecha de terminación
Diseño del currículo según las directrices del Ministerio de Educación Nacional	1.						
	2.						
	3.						
	4.						

Fuente: Ferreiro, 2016.

Tabla 10. Cronograma de actividades

Actividad	2014				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Análisis de antecedentes	x	x	x	x					x																							
Identificar el problema					x																											
Aplicación de la metodología Meprob							x																									
Planteamiento de propósito, objetivos y preguntas de investigación								x																								
Evidencias que soportan que el problema existe									x																							
Recolección de información																																
Revisión de literatura científica																																
Desarrollo de fichas bibliográficas, textuales y de resumen																																
Comparar y establecer diferencias entre modelos de competencias																																
Presentar propuesta de modelo de competencias por seguir																																

Fuente: Ferreiro, 2016.

Tabla 11. Cronograma

CRONOGRAMA		
Instrumento	Actividades	Fechas
Oficio al Consejo Académico para obtener visto bueno o aprobación de elaboración e implementación del módulo.	Diseño y elaboración del módulo	Enero a junio de 2014
Carta de solicitud al Consejo Académico para la revisión del módulo.	Revisión del módulo por parte de pares académicos	Julio a septiembre de 2014
Carta de pares académicos solicitando ajustes y correcciones al módulo.	Realizar ajustes y correcciones al módulo.	Octubre a noviembre de 2014
Carta de solicitud al Consejo Académico de la implementación del módulo en el plan de estudios de todos los programas académicos que ofrece la ETITC.	Implementación del módulo en todos los programas que ofrece la ETITC	Enero a noviembre de 2015

Fuente: Ferreiro, 2016.



La letra pequeña

Si algo caracteriza a un científico, a un maestro investigador, entre otras cosas, es la claridad y precisión en cuanto a los términos claves referidos al tema que le ocupa. Tiene la competencia de localizarlos e identificarlos, así como de relacionarlos y emplearlos correctamente. La estrategia “nube de palabras” ayuda a precisar los vocablos que caracterizan el fenómeno en estudio. Pudiera decirse que lo anterior se puede lograr confeccionando una simple lista de términos, y eso es cierto, sin embargo, el proceso de confección de la “nube de palabras” pone en juego operaciones mentales que brindan una apropiación mucho mayor, además el observar el gráfico, la nube construida, su impacto y la síntesis visual influyen sin duda alguna para la interiorización del vocabulario propio de lo que se estudia, lográndose a la vez que trabajen los dos hemisferios del cerebro (izquierdo y derecho) y con ello el placer de la ejecución.

NOTA TÉCNICA

NUBE DE LETRAS (TAG)

Para hacer ciencia, esto es investigar, no basta con leer, se requiere procesar información. El procesamiento de la información como vía para la construcción del conocimiento se facilita en la medida en que se emplean organizadores gráficos (visualizadores) o los comúnmente conocidos “mapas”.

La nube de palabras (TAG o nube de etiquetas) es en un tipo de mapa, un recurso excelente, una visualización gráfica de términos claves que permiten, por ejemplo, echar un vistazo a las palabras relevantes o más repetidas de un texto.

Las “nubes de palabras” son ideales para resumir las ideas más importantes en un texto que se procesa, un artículo científico o periodístico, en la fase previa para la redacción de un ensayo o en cualquier escrito que se quiera procesar en profundidad o resumir.

La realización de nubes de palabras puede cumplir varias funciones didácticas, por ejemplo: la de procesamiento de información y la de evaluación y, en todo momento, hacer que el estudiante participe activamente en la construcción de su conocimiento.

Para hacer una buena nube de palabras, lo primero que se requiere es leer el texto con atención, desatacando o subrayando los términos claves que aparecen. A la par, debe realizarse una lista de dichos términos, precisando el número de veces que se repiten.

Al confeccionar las palabras que más se repiten en el texto procesado, aparecerán destacadas en la representación, generalmente con un tamaño mayor o con un color diferente.

La importancia de la confección de las nubes de términos claves está dada por la relevancia que tienen los conceptos como unidades del pensamiento. Así como la célula es la unidad del tejido humano y el átomo lo es de la materia, el concepto es la unidad funcional y estructural del pensamiento. Precisar



esas unidades, los conceptos, que están implicados en el objeto de estudio, es posiblemente la condición inicial para la comprensión en profundidad del mismo. Ahora bien, una cosa es enlistar los conceptos que forman parte de un tema, y otra es su definición, saber expresarlos con claridad y rigor.

Existen varias formas de crear nubes de términos (TAG), todas ellas con una finalidad similar, aunque con distintos procedimientos. La más elemental es, por supuesto, la que se hace con papel y lápiz, pero las nubes de palabras se han creado para su confección en entornos digitales, en la web, donde hay a disposición varias aplicaciones que pueden ser empleadas con esa intención, y entre las cuales se encuentran las siguientes:

- *TagCrowd*, posiblemente una de las aplicaciones los más sencillas de utilizar.
- *Wordle*, exige tener Java instalado en el computador.
- *World Cloud Generator*, Jason Davies fue su creador, e impacta por ser muy visual en el primer vistazo y porque permite orientar las palabras con diferentes ángulos (completamente personalizado por el usuario), así como asignar diferentes magnitudes de proporción y elegir la tipografía. Una limitante que tiene es que solo detecta el inglés y, por tanto, los determinantes, pronombres y otras palabras comunes del español no aparecen en estas TAG. Lo ideal será eliminarlas previamente del texto.
- *Tagul*, permite crear nubes con diferentes formas predefinidas. Por ejemplo, un ovni, una letra o un carácter, y que las palabras se adapten a esta nueva forma. Es especialmente interesante porque es un gestor que permite poner o quitar determinadas palabras.

En las figuras 20 y 21, se presentan ejemplos de nubes de palabras.

NOTA TÉCNICA

INFOGRAFÍAS

Las infografías son visualizadores gráficos que presentan la integración de texto e imagen. Los textos son breves (OSO) y las imágenes sugerentes y atractivas para cada uno de los textos presentados. Los textos e imágenes se relacionan y se fortalecen mutuamente para transmitir un mensaje atractivo y sugerente que además llega fácilmente al lector.

Si bien las infografías son un visualizador más (como los organigramas de las empresas, los diagramas de flujos de los ingenieros o los mapas mentales o conceptuales académicos), estas están dirigidas a resumir de modo organizado y visual una información que, de otro modo, obligaría a leer largos textos para apropiarse de su esencia.

La confección de una buena infografía requiere, por tanto, de la capacidad de analizar y sintetizar y, además, de hacer abstracción de lo que resulta fundamental, esencial, que permita una generalización que refleje la esencia del fenómeno, proceso u objeto que se presenta. El autor, por tanto, debe ser capaz de redactar mensajes cortos y originales (ver estrategia OSO) de lo esencial que se presenta y encontrar las mejores imágenes para ilustrar cada uno de ellos, y que la articulación entre mensaje e ilustración permita su comprensión con poco esfuerzo.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que de todos los órganos sensoriales que posee el ser humano, el visual es precisamente el que más información provee; además, que entre las muchas capacidades potenciales que tienen los jóvenes que forman la generación "Z" (o *millennials*) está la de que son unos decodificadores visuales muy avezados. De ahí la trascendencia de este tipo de visualizadores.

Si bien el surgimiento y el desarrollo de las infografías, al igual que el de otro tipo de visualizadores visuales, tuvo lugar en el mundo del comercio y los servicios por la necesidad de expresar con precisión y efectividad mensajes a una población heterogénea y diversa, actualmente la didáctica hace uso de

ellas con resultados muy positivos para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Los “hacedores” de ciencias, los académicos e investigadores, requieren, en su proceso de creación, parafraseando a Vigotsky (1978), “sacar lo que se tiene dentro... para que regrese enriquecido” y se favorezca la toma de conciencia de lo realizado.

Las infografías son herramientas para el procesamiento de la información en profundidad, que hacen que la persona trabaje ambos hemisferios del cerebro: el derecho, al crear o localizar imágenes, y el izquierdo, al escribir mensajes que los obliga a leer, a comprender en esencia y a construir enunciados cortos (OSO) e ilustrativos de las imágenes que se emplean para comunicar la idea del autor.

Los retos a los que se enfrenta una persona al construir infografías son varios, entre ellos:

- Construir mensajes cortos que resuman la idea esencial de lo que se quiere comunicar. En tal sentido, las estrategias RFG y “OSO”, permiten la confección de tales enunciados impactantes, los cuales se hacen más elocuentes con la imagen con la que se ilustra.
- Buscar y seleccionar las imágenes que acompañan cada uno de los mensajes, potencializando más allá de las palabras la idea. En tal sentido, buscadores electrónicos como “Google Imagen” o “Google Fonts” brindan una cantidad considerable de íconos, figuras, fotos, diagramas, entre otros, que pueden emplearse de forma gratuita, al igual que “pikto-chart” o “infogr.am”.
- Integrar en una unidad de texto e imagen las distintas partes que en su conjunto transmitan el mensaje compuesto que se quiere compartir (se dice “mensaje compuesto” porque lo integran partes que constituyen elementos de la unidad y se refuerzan mutuamente). En tal sentido, distintas aplicaciones electrónicas ayudan a localizar los íconos adecuados y a lograr esa integralidad de la que se hace mención. Entre dichas aplicaciones se encuentran canvas.com, [Picmonkey](http://Picmonkey.com), [Freepik](http://Freepik.com), Webincoset.com, weloveiconfonts.com, Iconstore.com, PHONTO (para el Sistema Android y Apple) y Word Swag (exclusive de la Apple).

Los criterios o indicadores de calidad de una buena infografía son, en resumen, los mismos que para cualquier otro visualizador gráfico, y el primero ha de ser que transmita visualmente, con claridad y precisión, a modo de síntesis de texto, un mensaje de trascendencia.



Criterios de calidad del visualizador

- Impacto visual.
- Título breve y sugerente, ajustado al contenido y al propósito de la infografía.
- Redacción de los mensajes, de manera que sean cortos, directos y de contenido esencial.
- Selección de imágenes de acuerdo con el nivel de enseñanza, en este caso, nivel doctoral, de especialista.
- Ajuste al auditorio al que se le presenta; en este caso, nivel doctoral, de especialista.
- Correspondencia de los mensajes y de las imágenes que los ilustran.
- Reforzamiento del mensaje escrito con la imagen, y viceversa.
- Contenido total, es decir que abarque “visualmente” lo fundamental y lo esencial del tema que se presenta.

Criterios generales de calidad del visualizador

- *Simple*, es decir, que se contenga la información necesaria y suficiente para describir y/o explicar un tópico.
- *Impacto visual*, es decir, agradable a la vista, en otras palabras, es que sea bonito.
- *Color de las imágenes*, que resalte lo general de lo particular y específico o lo primario de lo secundario o lo que es causa o consecuencia, etc.
- *Que precisa las relaciones entre los conceptos implicados*.
- *Organiza los conocimientos en unidades semánticas*, en otras palabras, espacialmente hay una parte de la infografía que trata un asunto y la otra trata algo diferente, pero entre ellas se da una unidad conceptual en la que el texto y la imagen se refuerzan.

En las figuras 22 y 23 se presentan algunos ejemplos de infografías:



Figura 22. Ejemplo de infografía (Tomado de Ferreiro, 2016).

10 secrets for SUCCESS & Inner Peace

by Dr. Wayne Dyer

Secret #1

Have a mind that is open to everything and attached to nothing.

Your attachments are the source of all your problems. The need to be right, to possess someone or something, to win at all costs, to be viewed by others as superior—these are all attachments. The open mind resists these attachments and consequently experiences inner peace and success.

Secret #2

Don't die with your music still in you.

That music that you hear inside of you urging you to take risks and follow your dreams is your intuitive connection to the purpose in your heart since birth.

Secret #3

You can't give away what you don't have.

By changing your inner thoughts to the higher frequencies of love, harmony, kindness, peace, and joy, you'll attract more of the same, and you'll have those higher energies to give away.

Secret #4

Embrace silence.

Silence reduces fatigue and allows you to experience your own creative juices.

Secret #5

Give up your personal history.

Secret #6

You can't solve a problem with the same mind that created it.

Your thoughts are the source of virtually everything in your life.

Secret #7

There are no justified resentments.

Anytime you're filled with resentment, you're turning the controls of your emotional life over to others to manipulate.

Secret #8

Treat yourself as if you already are what you'd like to be.

From thoughts to feelings to actions, they will all react affirmatively when you stay inspired and get out in front of yourself in ways that are consistent with what you want to become. Whether you think this is possible or impossible, either way you'll be right.

Secret #9

Treasure your divinity.

You are "a piece of the divine intelligence that supports everything."

Secret #10

Wisdom is avoiding all thoughts that weaken you.

www.FB.com/TributetoStephenCovey

Figura 23. Ejemplo de infografía (Tomado de Ferreiro, 2016).

La letra pequeña

Caminar con un solo pie produce además de incomodidad, torpeza, lentitud, desagrado. Trabajar con un solo hemisferio cerebral, el derecho o el izquierdo, de igual forma, y además con un resultado poco productivo que, en la situación de un científico, de un maestro investigador, deja mucho que desear por no llegar a lo profundo, a la esencia del conocimiento de la realidad y, por tanto, a no descubrir las causas, o por no ser capaz de describir o explicar a cabalidad el objeto de estudio. Los investigadores debemos llegar a la comprensión total e integral del objeto de estudio y para ello, y como parte del ineludible procesamiento de la información, las infografías pueden ayudar a expresar gráficamente lo que procesa el trabajo con ambos hemisferios del cerebro. La integración de imágenes y textos (por ejemplo, los mensajes OSO, son textos producidos por el hemisferio izquierdo del cerebro, mientras que la gráfica es producto del trabajo del hemisferio derecho) permite no solo presentar de un vistazo, en resumen, lo esencial de lo que estamos estudiando (investigando, en el amplio sentido del término estudiar). Pero no basta con lo anterior, pues se requiere escribir y hacerlo con el detalle que la redacción y el lenguaje científico exige, no solo porque sea una convención socialmente aceptada, sino porque al hacerlo fluye nuestro pensamiento en otra dimensión que nos permite seguir profundizando y comprendiendo mejor la realidad, para ser capaces de contribuir a transformarla.

NOTA TÉCNICA

ENSAYO

El ensayo es un género literario y también una estrategia didáctica de expresar, mediante la escritura, una postura personal sobre un hecho o acontecimiento, una experiencia, una búsqueda, una forma de percibir una realidad.

En esencia, el ensayo consiste en plantear una idea y argumentar (texto argumentativo) sobre ella, en otras palabras, presentar y defender un punto de vista personal, que al ser propio es, por supuesto, "algo" subjetivo sobre un tema, un tópico o un asunto, presentando argumentos a favor y en contra (que refuerzan, complementan y enriquecen la idea central que se tiene o la rechazan parcial o totalmente), pero siempre brindando los argumentos para convencer acerca de la posición que asume el autor del escrito, y, en caso de no lograrlo, al menos que se expongan las razones que justifican la posición que adoptó.

Frecuentemente, en el ámbito académico, el ensayo se conoce con el nombre de composición. Escribir una composición es, en el nivel escolar, lo que equivale a escribir un ensayo en los niveles educativos superiores o en el campo de la literatura formal. En cambio, en el ámbito científico, por ejemplo, en un artículo o una tesis, para la construcción del "marco teórico" o la fundamentación científica, y en otros formatos la "revisión de la literatura", lo que se solicita, en esencia, es la redacción de un ensayo.

El ensayo académico y el ensayo científico emplean un lenguaje directo, claro y preciso, exento de imágenes literarias, de modo que todos comprendan la afirmación que se hace o la respuesta a la pregunta que se realiza el investigador y que comparte con los demás mediante esta estrategia didáctica, pero siempre apoyándose en los planteamientos de distintos autores o "fuentes". A mayor número y cuanto más reconocidos sean los autores que se consulten para reforzar los planteamientos realizados, mayor fuerza argumentativa tendrá el ensayo.

La mención de los autores que refuerzan los argumentos del ensayo se le llama cita o citación, y constituye un proceso que tiene sus regulaciones

sobre lo cual hay consenso de cómo realizarlo correctamente. Uno de los sistemas de citas más extendido y de mayor aceptación en el medio universitario y científico son quizás las Normas APA (creadas por la American Psychological Association).

La confección de cualquier tipo de ensayo y en particular el científico, que constituye el marco teórico de un trabajo de investigación, exige la realización de actividades previas formales, por lo menos la revisión de la literatura sobre el tema que trata, para:

- Apoyar totalmente la idea que se plantea.
- Apoyarla parcialmente.
- Negar la posición que se tenga de dicha idea.
- Brindar otra perspectiva.
- Enriquecerla.
- Expandirla.

La estructura de un ensayo académico está constituida por: introducción, desarrollo, conclusiones y referencias, y, en algunos casos, anexos.

No obstante lo anterior, el ensayo requiere formalmente de una portada o de una presentación de los créditos, lo cual es de suma importancia. En la portada o presentación, además del título, deben aparecer todos los elementos que permitan identificar el trabajo. Cabe resaltar que el título debe ser sugerente y hacer alusión directa a lo que se aborda en el escrito. Se sugiere que el título no exceda las 12 palabras. La identificación del autor y los demás elementos formales de presentación por lo regular siguen un formato orientado. En los niveles superiores, de especialización, maestría y doctorado, no se permite la inclusión de caricaturas o dibujos ni el empleo del color en la portada.

La introducción del ensayo es vital, ya que en esta el autor expresa su idea mediante una afirmación o el problema o pregunta que sirve de referencia para la realización del trabajo. Alrededor de esa afirmación o de la pregunta, se plantean afirmaciones que permiten el desarrollo de las ideas personales del autor. La afirmación constituye una tesis (idea) debatible, por supuesto, que sirve de pretexto para la elaboración del ensayo. La introducción, que es lo primero que se lee en un trabajo escrito, debe estar muy bien redactada; se sugiere que la posición que aquí asume el autor del ensayo se respalde con la mención de autores líderes que avalen su argumentación.

El desarrollo del ensayo es la parte medular del mismo, en donde se presentan las ideas y razones que el autor sostiene alrededor de su tesis o afirmación

o la(s) respuesta(s) a la pregunta que formuló. Por supuesto que las razones deben ser convincentes, suficientes y necesarias para justificar el trabajo.

Se sugiere que antes de escribir se haga el ejercicio de “derivación gradual”, mediante el cual el autor del ensayo se plantea el tema sobre el que desarrollará las ideas, desglosándolo luego en el tópico y en los subtópicos que abarca, así como el asunto al cual quiere llegar y desarrollar. En otras palabras, hacer un recorrido de lo más general a lo particular y específico.

En el desarrollo del tema se emplean distintos recursos, entre los cuales está citar a autores de prestigio, bien sea textualmente o parafraseando sus planteamientos, de forma tal que apoyen las razones que el autor expone para justificar las ideas o para responder la pregunta que se planteó en el desarrollo del escrito (véase el cuadro de la figura 24).

Algunos recursos que permiten argumentar

- Cita de autoridad: se expone una frase o idea de alguna persona reconocida en el tema.
- Comparación: se relaciona el tema o la hipótesis con alguno o alguna semejante para darle más validez.
- Pregunta retórica: este tipo de preguntas no necesita una respuesta o que su respuesta está implícita. Llama la atención del receptor en determinado punto.
- Ejemplificación: se explican casos puntuales que sostengan la hipótesis.
- Refutación: pueden darse dos casos, uno, que dentro del texto se proponga una idea, y luego se descarte; o el otro, que se cite o se llame la atención sobre la hipótesis de un tercero, para descartarla y así reafirmar la del autor del ensayo.
- Enumeración: se enlistan acciones o argumentos que dan valor o fe de la hipótesis.
- Datos estadísticos: le brindan veracidad a la hipótesis.
- Causas y consecuencias: sostiene la necesidad de la hipótesis al marcar el origen o el final de acontecimientos parecidos.
- Generalización: se lleva a cabo una relación entre otros casos y se presenta la idea de que todo funciona de la misma manera.
- Ironía: contraste de ideas que seduce al receptor a rechazar o a evaluar de distinta manera.
- Concesión: uso de argumentos de terceros para aseverar nuestra hipótesis apoyando las bases en hipótesis anteriores.
- Eslogan: frase que se reitera durante todo el texto para seducir al receptor.

Figura 24. Recursos para argumentar un ensayo. (Ferreiro, 2017).

Las normas APA, que brindan una guía para citación de autores, puede ayudar a realizar el cotejo de referencias de modo formal y adecuado. El empleo de las comillas es otro de los recursos que debe tenerse presente para evitar el plagio de ideas y contenidos que, como se sabe, está penalizado por leyes internacionales que protegen los derechos de autor.

La tercera parte de la estructura de un ensayo es el cierre o las conclusiones, que son ideas generalizadoras que expresan en resumen lo que se quiere decir, probar o proponer mediante el ensayo. La redacción de un ensayo académico o científico debe realizarse en tercera persona del singular (modo impersonal) y seleccionando muy bien los llamados conectores entre una idea y otra o un argumento y los restantes. Por ejemplo:

- De estructura: en primer lugar, finalmente, a propósito.
- Aditivos, consecutivos y contraargumentativos: además, incluso, por lo tanto, así pues, sin embargo, no obstante, a pesar de, si bien, pero, ahora bien, con todo, aun así, de todas formas.
- Reformuladores: es decir, de todas formas, a saber, o sea, mejor dicho, más bien, de cualquier modo, en cualquier caso, en pocas palabras, en conclusión.
- Refuerzos: en realidad, en el fondo, por ejemplo, de hecho, en particular.

Los tres componentes básicos del ensayo (introducción, desarrollo y conclusión) deben tener la siguiente proporción: la introducción, entre el 10% y el 15%, e igual porcentaje para las conclusiones, y para el desarrollo del trabajo el 70% u 80% del total del texto.

La estructura de un ensayo académico incluye además la presentación de la bibliografía o de las referencias que se consultaron o emplearon para la sustentación del escrito, y para cuya organización se sigue algún criterio autorizado, como por ejemplo las normas APA (www.apa.org), de amplia divulgación en los últimos años y empleada prácticamente por la mayoría de las instituciones de educación superior en el mundo.

Al final del ensayo, si se requiere o es necesario, se incluye la sección "anexos", en donde va toda la documentación que contribuye a reforzar o a argumentar o a enriquecer lo expuesto en el escrito.

La correcta elaboración de un ensayo requiere, antes de iniciar su escritura, preparar todo aquello que a manera de "insumos" se empleará para su correcta redacción; por ejemplo, las siguientes estrategias pueden ayudar a precisar las ideas, entre estas la idea central (que, a modo de tesis, justifica el ensayo, es decir, la fundamentación teórica que va exponerse):

- Revisión de la literatura, esencialmente en fuentes primarias (físicas y digitales) y, como parte de este proceso, confeccionar fichas bibliográficas, de contenido textual y de resumen.

- Precisión de los conceptos implicados en el tema, es decir, los términos claves que conforman el contenido, y como parte de ellos:
 - a. Hacer un TAG o nube de palabras, lo que permite ver el conjunto de términos claves (conceptos) que conforman el tema.
 - b. Precisar las definiciones conceptuales y elaborar las propias, es decir, las operativas.
- Confeccionar mensajes cortos (OSO) que resuman las ideas fundamentales del tema que se procesa.
- Establecer las relaciones entre los conceptos y las ideas implicadas en el tema, para lo cual se requiere el empleo de algún visualizador (mapa mental, el conceptual, la infografía, entre otros).
- Precisión de la idea central por desarrollar, y elaborar, a partir de la información procesada, los argumentos a favor que la fundamentan y los que están en contra.

En la tabla 12 se brinda un modelo de rúbrica para evaluar un ensayo.

Tabla 12. Rúbrica para evaluar un ensayo

Criterio/ Puntaje	4	3	2	1
PRESENTACIÓN	Presentación esmerada, limpieza, diseño, paginación, portada con los elementos que lo identifican: título, autor, institución, curso, etc. Excelente redacción y ortografía.	Están ausentes algunos de los elementos de la correcta presentación e identificación de un trabajo.	La presentación deja mucho que desear, bien sea por aspectos formales de limpieza y orden como por identificación, redacción y ortografía.	Carece de la gran mayoría de los elementos formales de una presentación académica.
ORGANIZACIÓN	Se reconoce claramente una parte introductoria, una de desarrollo de las ideas y una dedicada al cierre o las conclusiones. Al final, aparece la bibliografía empleada y los anexos necesarios.	Se reconocen las tres partes esenciales de un ensayo, aunque no están formalmente identificadas y no hay proporción entre la extensión a cada una de ellas.	Falta algunas de las partes componentes del ensayo.	Carece de la estructura que caracteriza este tipo de trabajo escrito.

Criterio/ Puntaje	4	3	2	1
AFIRMACIÓN o PREGUNTA	Se hace una afirmación o una pregunta que sirve de punto de referencia para el desarrollo del trabajo, alrededor de la cual se desarrollan las ideas que la fortalecen y permite una mejor comprensión de la misma.	Se hace una afirmación, pero no se argumenta ni se describe o explica la importancia y trascendencia de la misma.	La afirmación es confusa o no tiene gran valor conceptual.	Carece de una afirmación principal que justifique el desarrollo del trabajo.
JUSTIFICACIÓN	Se presentan razones claras y adecuadas que justifican la afirmación principal.	Se presentan razones, aunque no son las suficientes o no son las más importantes.	Carece de las razones suficientes para justificar el trabajo.	Carece de las razones para fundamentar y soportar la afirmación que justifica el trabajo.
VOCABULARIO	Se emplea apropiadamente y con precisión el vocabulario científico y técnico propio del contenido de trabajo.	Se emplea con mediana precisión el vocabulario científico y técnico propio del contenido del trabajo.	El vocabulario científico y técnico que se emplea es pobre.	No hace uso del vocabulario científico y técnico propio del contenido del trabajo.

Fuente: Ferreiro, 2017.



La letra pequeña

El investigador, el maestro investigador, requiere expresar con sus palabras y con precisión, a partir del procesamiento de la información realizada en profundidad, lo que piensa y cree, lo que considera y siente, en fin, su opinión como científico comprometido con una realidad. La estrategia OSO le permite al maestro investigador no solo expresarse con precisión, sino con sus palabras y evitar la tentación del plagio tan penalizado en los ámbitos científico y académico. Pero quizás lo más trascendente sea que estimula el desarrollo del pensamiento crítico autónomo, aunque se reconozcan las fuentes. La confección de OSO le permite al investigador escribir y hablar sobre un tema con propiedad, con lo cual estará ejercitando el hemisferio izquierdo de su cerebro, que como se sabe es la base del pensamiento lógico, secuencial y crítico. Si además de hacer mensajes "OSO" logramos que ellos estén en las cinco (5) direcciones lógicas que apuntaba el sabio de la Antigüedad Quintiliano (las cinco felices comadres), nuestra perspectiva no solo será más completa, sino que además habrá profundidad, algo que caracteriza a la ciencia y al pensamiento científico.

NOTA TÉCNICA

LAS CINCO FELICES COMADRES

La comprensión en profundidad de un texto requiere apropiarse de la lógica de su contenido, y para ello es necesario hacerse las preguntas que los sabios pensadores de la Antigüedad, entre ellos, Quintiliano, Sócrates y Cicerón, sugerían como medio para conocer y comprender la realidad.

Las “cinco felices comadres” es una estrategia de procesamiento de la información consistente en hacerse las preguntas fundamentales que la Lógica, como ciencia, sugiere para comprender la esencia de un objeto de estudio.

Empleamos a modo de analogía la figura de la “comadre”, persona preguntona, amiga de conocerlo todo con detalle y precisión. Son cinco “comadres”, y cada una está especializada en un aspecto de la lógica del pensamiento, y todas en conjunto permiten conocer a cabalidad lo que se estudia, tal como se explica a continuación:

La comadre *¿qué?* o *¿en qué consiste?* o *¿quién es?* tiene que ver con la definición operativa del concepto objeto de análisis.

La comadre *¿por qué?* alude a las razones que justifican la necesidad de estudiar o conocer el tema, mientras que la comadre *¿para qué?* tiene que ver con el beneficio o la importancia de este proceso, respuestas a interrogantes similares o la misma en otras condiciones o contextos.

Frecuentemente, en la práctica no se hace distinción entre *¿para qué?* y *¿por qué?*, pero son diferentes. Apuntan a cosas distintas y su precisión permite aclarar y comprender en esencia un tema. Debe recordarse que *¿por qué?* apunta a las razones, a la justificación, mientras que *¿para qué?* brinda la importancia o trascendencia de conocerlo y comprenderlo.

La comadre *¿cómo?* es la que aborda la forma de hacer algo o el modo en que el objeto de estudio se forma y se manifiesta, mientras que las comadres

¿cuándo? y ¿dónde? ubican el objeto de estudio en tiempo y en espacio, respectivamente.

Al responder cada una de las mencionadas preguntas, se obtiene como resultado un resumen de toda la información procesada necesaria y suficiente, por ejemplo, sobre el tema la revisión de la literatura científica. Se sugiere que el maestro investigador lea un texto de su especialidad o preferencia y, empleando el cuadro que aparece en la figura 25, precise las respuestas a estas cinco preguntas.

¿En qué consiste? ¿Qué es? ¿Quién es?	
¿Por qué?	
¿Para qué?	
¿Cómo?	
¿Cuándo/ dónde?	

Figura 25. Resultado de resumen. (Ferreiro, 2017).

Durante mucho tiempo, tener respuestas daba poder. Actualmente, en un entorno caracterizado entre otras cosas por la explosión de la información, es imposible tener respuestas para todo. Saber preguntar se convierte en una herramienta para conocer, comprender y actuar consecuentemente.

Capítulo 6.

¡Diseñalo y hazlo!

NOTA TÉCNICA

PROYECTO DE ACCIÓN

La noción de Proyecto de Acción tiene sus antecedentes por una parte en el movimiento cognitivo de la psicología del aprendizaje, al plantearse la necesidad de la actividad y la comunicación como vía para el aprendizaje y la contribución de este a la transformación de la realidad. El otro antecedente tiene que ver como el movimiento de investigación acción muy ligado a la Teología de la Liberación, que tuvo entre otros líderes al pedagogo brasileiro Paulo Freire. El concepto de proyecto de acción, como todos los demás, al ser un reflejo de la realidad, evoluciona, y aunque su expresión se adecue a las condiciones actuales existentes, en esencia llama la atención ante la necesidad, entre otras cosas, de democratizar el proceso de hacer ciencia, viabilizándose la introducción de sus resultados a la práctica que genera su planteamiento.

A continuación, algunas definiciones del concepto de Proyecto de Acción, cuya lectura y sobre todo su reflexión puede ayudar a comprender mejor su esencia, que tiene tanta importancia para que un docente sea un maestro investigador, dado que si algo caracteriza a este último, que hace ciencia a partir de su práctica docente, es tener proyectos de investigación, aunque no necesariamente sean de investigación acción.



PROYECTO DE ACCIÓN

- Modo de enfrentar un problema o una situación, con una posición epistemológica constructiva o de reconstrucción de la práctica, para transformarla creadoramente.
- Conjunto de acciones y actividades, todas relacionadas, que le imponen su característica sistémica y permiten explorar una situación, delimitar el problema, plantear alternativas de solución...
- Propuesta sistémica prospectiva en la que se establecen fines, estrategias y tácticas para la solución de posibles problemas.
- Fase inicial, exploratoria, de la aplicación del método científico que persigue plantear con rigor el problema y hacer el diseño de investigación (que algunos autores lo llaman protocolo) y otros proyectos.
- Nombre que se le da a un tema de investigación en una institución científica.
- Aplicación del conocimiento científico a la solución eficaz, eficiente y pertinente de un problema.
- Manera colectiva de enfrentar y solucionar situaciones prioritarias a partir de actividades de la reflexión y de la ejecución, promoviendo de forma rápida el desarrollo.
- Espacio para el debate, el intercambio y la acción transformadora en una dirección deseada.
- Espacio o escenario propicio para la formación del potencial científico y para la creación de condiciones que permitan investigar.
- Sistema organizacional, abierto, altamente aceptable y flexible de hacer trabajo científico.
- Variante de trabajo científico que se adecua al nivel de desarrollo y a las condiciones existentes que, sin dejar de dar respuestas a las necesidades del momento, crea un ambiente propicio para esfuerzos mayores.
- Modalidad de trabajo científico que no exige el cumplimiento estricto de todas y de cada uno de las fases del método científico.
- Práctica de construcción y reconstrucción del conocimiento a partir de una experiencia.
- Práctica transformadora de la realidad no espontánea realizada a partir de la determinación de necesidades con la participación de los interesados.
- Forma de organizar y de llevar a cabo el trabajo científico que no niega las otras alternativas de investigación y que, al contrario, las complementa.

NOTA TÉCNICA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

“El diseño no es qué aspecto tiene. Es cómo funciona”.

Steve Jobs

Todo proceso de poner orden, de hacer coincidir una cosa con otra, de documentar y sistematizar y, más aún, de lograr lo planteado, genera incertidumbre, y sin duda alguna la elaboración de un diseño de investigación la genera incluso en los más experimentados hombres y mujeres de ciencia.

Al escuchar o leer la palabra “diseño”, ¿en qué se piensa? ¿Qué otras palabras asociadas a diseño vienen a la mente? En otros términos, ¿qué evoca o recuerda el término diseño? Se sugiere pensar y si es posible escribir esas ideas, antes de continuar leyendo la presente nota técnica.

Probablemente, entre otros términos ha surgido la palabra “plan”, porque precisamente un diseño es ante todo un plan, un documento en que, producto del análisis y de reflexión, se precisa lo que se quiere hacer y cómo hacerlo.

El diseño de investigación (DI) es un plan previo que se hace al inicio de la investigación y que forma parte consustancial del propio proceso de investigación en todo su transcurrir.

En otras palabras, el DI acompaña todo el proceso de búsqueda que caracteriza el trabajo científico y al cual hay que “volver” en reiteradas ocasiones para hacer ajustes y poder lograr lo planteado inicialmente, tal cual o con las modificaciones que los recorridos vayan señalando.

Entre otras características, el DI debe ser detallado y preciso y contener todo aquello que se requiera para guiar la actividad científica que, como se sabe no es espontánea ni improvisada ni mucho menos lineal, aunque, como proceso en busca de un fin, una etapa lleva a otra y a otras, y cada una de las siguientes supera y niega dialécticamente a las anteriores. En otras palabras, cada etapa resulta más elaborada, completa y cada vez más compleja. Pero, en algunas



ocasiones, se debe “regresar” a la etapa anterior para poder seguir hacia adelante y lograr lo planteado al inicio.

Los elementos o componentes del DI permiten precisar lo que se quiere hacer y lograr, sobre qué base, con qué recursos, tanto metodológicos como estadísticos y en qué tiempo.

Si son importantes cada uno de los elementos del DI en sí mismos, por separado, también es importante la integración de las partes del mismo en un todo (unidad): el diseño (o proyecto) de investigación.

La relación lógica, dependencia funcional de sus elementos, es decir, la alineación entre los componentes de DI, resulta condición necesaria para la buena puesta en práctica del diseño, esto es para pasar del plan (diseño) a la acción, a la investigación propiamente dicha.

En el proceso de elaboración del DI puede partir de uno u otro componente del mismo, lo cual depende, en gran medida, de la lógica del pensamiento del autor del diseño. Ahora bien, todos los componentes deben estar presente siempre y, se insiste, entre todos ellos debe existir una relación lógica que los fortalezca y que haga viable, en la práctica, su realización y alcance, es decir, deben estar alineados entre sí.

Cabría preguntarse ¿cuáles son los componentes (elementos) propios de un DI? Entre otros, están los siguientes:

- El problema de investigación.
- Las evidencias de la práctica que justifican la existencia real del problema enunciado.
- Las referencias al problema que permiten fundamentarlo científicamente.
- El propósito y los objetivos.
- Las preguntas de investigación o la hipótesis.
- El tipo de dato por recolectar (enfoque de investigación).
- El instrumento o los instrumentos de recolección de datos.
- Los criterios o indicadores de agrupación (categorización) de los datos que se requieren recolectar.
- El sistema de procesamiento de los datos recolectados.
- El método de investigación.
- La población y muestra.
- Los resultados esperados.

No obstante ser todos los componentes importantes, el *problema de investigación* es un componente, además de esencial, estratégico y debe trabajarse, según dicen algunos expertos, antes que los demás y con sumo rigor.

La determinación y formulación del problema de investigación debe realizarse mediante procedimientos estandarizados o metodologías probadas que permitan que el mismo, además de real, resulte un problema científico susceptible de aplicación del método científico. Se debe distinguir entre lo que pudiera ser un problema común, cotidiano, de organización o política administrativa de aquel que realmente exige la aplicación del método científico para su solución y, en tal sentido, una buena metodología de determinación del problema ayuda a su correcta identificación.

Se ha logrado comprobar que MeProb es una metodología que, paso a paso, ayuda al investigador novel a identificar un problema científico y a formularlo adecuadamente. Se entiende por identificar el problema el proceso mediante el cual se precisa, es decir, se determina y se formula o se expresa la situación que se quiere ayudar a resolver, solucionar o transformar.

Además del problema de investigación, resulta estratégico que desde el inicio se planteen el *propósito* y los *objetivos*, pues estos son los componentes metodológicos esenciales del DI.

Luego de estar planteados el problema, el propósito y los objetivos, se deben formular las *preguntas de investigación*, en otras palabras, los interrogantes sobre el problema y según los objetivos de la investigación.

En la práctica, cada objetivo requiere de una pregunta de investigación, en una relación o correspondencia de al menos uno a uno; es decir, si se plantearon tres objetivos, se deben tener al menos 3 preguntas. En el plano operativo, es convertir cada objetivo en una pregunta de investigación.

En las investigaciones educativas aplicadas, las preguntas de investigación sustituyen el planteamiento de la hipótesis, dado que esta última responde a la lógica del método experimental de naturaleza hipotético deductiva.

Además del *problema*, del *propósito* y de los *objetivos* de investigación, en el diseño que se confeccionó como plan de investigación deben aparecer el tipo de recolección de datos y el modo en que se realizará esta actividad para lograr el propósito planteado, además de responder las preguntas y resolver el problema de investigación.



La forma de recolectar los datos necesarios para la solución del problema de investigación lleva a precisar el *enfoque* (cuantitativo-cualitativo o mixto) de la investigación, y de ahí el instrumento o los *instrumentos* de recolección de datos y del método que se empleará.

Por otra parte, la forma de recolectar los datos necesarios permite reflexionar y precisar sobre los tipos de instrumentos de investigación que se utilizarán y los indicadores que harán posible el análisis de los datos recogidos.

El llamado “principio de la triangulación” plantea la necesidad de buscar los datos mediante, al menos, tres tipos de instrumentos de modo que se puedan contrastar los resultados y confiar en ellos.

Cuando un sujeto se está iniciando en el trabajo de investigación científica, es aconsejable que el instrumento o los instrumentos de recogida de datos se tomen de la revisión de la literatura que se realizó; en otras palabras, que, dependiendo de lo que se quiera investigar, se busque en la literatura científica, en artículos arbitrados sobre el tema o en algún instrumento validado que permita recoger los datos con la seguridad y la confiabilidad requeridas. Crear un instrumento no es fácil; lleva tiempo y requiere de conocimiento especializado y de ser probado en la práctica, es decir, según los expertos, que sea fiable y tener la confiabilidad de manera que garantice la validez de los resultados que se presentan

Puede ocurrir que al encontrar un instrumento en la literatura científica sobre el tema que se analiza y se decida emplearlo, se tengan que hacer algunos ajustes en el diseño de investigación; por ejemplo, en la redacción del propósito, en los objetivos y, por lo tanto, en las preguntas de investigación. Pero vale la pena contar con un instrumento que tenga la validez científicamente probada respecto a los datos que brindará.

Para el empleo del instrumento localizado, se debe solicitar al autor o a la institución la correspondiente autorización por escrito para su empleo. Si el instrumento requiere de traducción o ajuste se debe, además de solicitárselo al autor, compartir con él la nueva versión y por supuesto hacerlo participe al final, si al autor le interesan los resultados obtenidos.

Luego de haberse empleado el instrumento localizado con la autorización del autor tal como aparece en la fuente o con cambios pertinentes, este debe ser probado, es decir, validado en una pequeña muestra local para observar las reacciones de los participantes, el tiempo que se consume o cualquier detalle que provoque confusión o una simple pregunta, para poder corregir antes de su aplicación a la muestra de investigación.

Además de lo anterior, resulta conveniente, desde el momento de la confección del diseño, la precisión de los *resultados esperados*. Para ello se recomienda que se contemple un resultado por cada uno de los objetivos. En otras palabras, los objetivos se traducen en resultados finales, en las “pequeñas” contribuciones que se quieren hacer mediante el trabajo científico.

Si contemplar en el DI todos los componentes metodológicos del proceso de investigar es importante, también resulta trascendente lograr congruencia (alineación) entre ellos, de modo tal que se logre una coherencia en el plano teórico y una sinergia en la práctica en pos de la realización del trabajo científico.

La Tabla RFG de Congruencia (o Tabla de Alineación) es un instrumento de varias columnas, tantas como elementos del DI se quieran contemplar para hacer explícitos dichos componentes en la medida en que se avanza en el proceso de investigación y, lo que es más importante, la relación lógica y funcional entre los mismos.

La Tabla RFG es un mapa, que permite visualizar los elementos fundamentales de la investigación en proceso y sus mutuas relaciones. Es el esqueleto óseo del diseño. Su confección refleja el proceso de elaboración del DI y se realiza tantas veces como sea necesario para lograr, como ya se dijo, la congruencia entre los elementos componentes, además de permitirnos en sucesivas aproximaciones precisar y detallar cada vez más cada uno de los componentes del DI.

Primero se trabaja con una Tabla RFG de Alineación de pocos elementos, se hacen explícitos estos, se establece la relación lógica y funcional entre los componentes primarios, se presenta a colegas, a amigos y a la autoridad académica con quien se trabaja y se escuchan opiniones y sugerencias. Se rehace entonces la Tabla RFG de Alineación, a partir de observaciones y sugerencias tantas veces como sea necesario hasta encontrar una versión en que la precisión, la coherencia y la integralidad sean evidentes entre los elementos.

Para lograr lo antes expuesto, la redacción, que es la expresión escrita de las ideas, debe cuidarse al extremo. Para ello, se sugiere:

- Eliminar todo término o palabra innecesaria.
- Contemplar solo aquellas palabras que son necesarias y suficientes para transmitir en esencia el planteamiento que se quiere comunicar.



- Evitar los adjetivos calificativos, a no ser que sean imprescindibles.
- Evitar el uso del gerundio.

Después de realizar la Tabla RFG de Alineación básica, es decir, la que contempla los componentes primarios del diseño (problema-propósito-objetivos-preguntas), se trabaja una nueva tabla con los restantes componentes del diseño que no se tuvieron en cuenta en la primera versión, de tal manera que se tenga lo necesario y suficiente para el inicio del trabajo práctico y de campo (enfoque-instrumento-método-resultados esperados). Se procede luego de la misma forma que se hizo con la primera tabla, es decir, compartirla con colegas y en especial con el asesor de la tesis o el mentor de la investigación para que la revise, haga sugerencias y la apruebe.

Un elemento adicional, pero imprescindible componente del DI, es el *cronograma*, que es la lista de actividades por realizar y su distribución en el tiempo (semana por semana, o mes por mes, día por día...).

Tabla 13. Tabla RFG de congruencia 1

Problema	Propósito	Objetivos	Preguntas

NOTA: Esta tabla tendrá tantas columnas como componentes metodológicos se van contemplando poco a poco en la confección del diseño de investigación. (Fuente: Ferreiro, 2017).

NOTA TÉCNICA

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

“Es más importante para la ciencia saber formular problemas, que encontrar soluciones”.

Albert Einstein

Un problema equivale en términos generales a una ausencia, a una deficiencia, a una insuficiencia, a una información no disponible, a una contradicción existente, o a algo que exige repararse, completarse o enriquecerse. Un problema de investigación científica aplicada denota un *gap* o brecha entre la situación real existente que obstaculiza la efectividad general de la organización y la situación posible, ideal y necesaria para el buen funcionamiento de un sistema dado.

El problema es evidentemente científico en la medida en que afecta la organización, el desarrollo y los resultados deseados y esperados y no es posible su solución con una medida administrativa, en otras palabras el problema es realmente científico en la medida en que se requiere del empleo del método de la ciencia para resolverlo.

En otras palabras, un problema de investigación científica es una pregunta que no tiene respuesta o aparente solución, a no ser que se aplique el método científico en busca de la misma.

Si el problema es muy amplio, complejo o en él están implicadas muchas variables, como suele suceder, lo aconsejable es elegir un aspecto o una arista del mismo, a no ser que el propósito sea la exploración de la dimensión del problema enunciado.

A partir de lo antes planteado, se deben precisar algunos aspectos sobre el problema de investigación educativa aplicada:



Del problema

Cualquier situación detectada puede ser problema de investigación, siempre y cuando:

- Se presenten evidencias locales que justifiquen su existencia real. Las evidencias de la práctica expresan el “ser”, es decir, la situación real que incomoda y preocupa y requiere solución o respuesta.
- Se localicen fuentes científicas que fundamenten la presencia de ese problema en la literatura científica. Las referencias en la literatura científica al problema denotan el “deber ser”, es decir, la situación ideal o posible, la solución o respuesta.

De las evidencias:

- Las evidencias deben ser puntuales y expresar con claridad y precisión la situación objeto de estudio. La descripción del entorno donde se sitúa el problema y donde se realizará el estudio, “enmascarándose” siempre el nombre oficial de la institución, la comunidad, entre otros espacios, que será objeto de estudio.
- Las evidencias se encuentran en la prensa, en las entrevistas realizadas a personalidades del tema, a expertos o líderes, dirigentes, políticos, representantes de la sociedad civil, en los informes gubernamentales o institucionales, en informes de organismos internacionales, regionales, de fundaciones, en los anuarios estadísticos, en las memorias de eventos o en las reuniones de expertos, en los archivos de la prensa, entre otras varias fuentes.
- Las evidencias no deben tener más de 5 años de publicadas a la fecha de localización, para los fines de justificar la investigación por realizar.
- Además de actualidad, las evidencias se deben caracterizar por su objetividad y precisión y por focalizar realmente la situación problema de interés; deben ser identificables plenamente, es decir, que se puedan citar con todo detalle para que cualquier otra persona las pueda localizar.
- Las evidencias deben ser incluidas en la lista de referencia (citadas, al igual que las fuentes, con las normas APA).
- Al menos se requieren entre tres y cinco evidencias para justificar un problema de investigación, aunque a más evidencias mayor legitimidad del mismo.

De las fuentes (autores) que lo acreditan:

- El problema de investigación debe estar fundamentado científicamente –además de que su existencia real esté justificada mediante evidencias–,

con estudios realizados en fuentes indexadas (arbitradas) que traten sobre el tema.

- Las fuentes de la literatura científica, que permiten fundamentar que el problema propuesto es un asunto de la ciencia, deben ser preferentemente localizadas en revistas indexadas.
- El problema planteado debe ser actual y la búsqueda de fuentes que lo avalen deben ser de corto plazo, no más de 5 años.
- No obstante, se pueden emplear fuentes clásicas y de un rango entre los cinco y los diez años o más de haber sido publicadas, para la fundamentación, análisis y discusión de resultados.
- Solo un 20% de la fuentes citadas que fundamenten el estudio deben ser libros o documentos, el resto (80%) deberán ser artículos de revistas indexadas (*peer review*)
- Al menos se requieren 20 fuentes acreditadas para fundamentar científicamente un problema de investigación educativa aplicada.

Redacción del problema

- El problema de investigación debe ser expresado en un enunciado de aproximadamente 25 palabras, iniciándolo del siguiente modo: "El problema de investigación es...".
- El enunciado del problema de investigación científico deberá hacer mención a una necesidad, a un déficit, a una contradicción, a una ausencia, entre otros, que refleje la esencia misma del concepto "problema de investigación".
- El lenguaje empleado para la expresión del problema, su justificación y fundamento debe ser el reconocido por la ciencia, la literatura científica, los artículos indexados y los libros de autores de prestigio publicados por editoriales de prestigio. En otras palabras, deben emplearse en su redacción los vocablos que aparecen en los artículos científicos publicados recientemente.

Rúbrica

Valoración de la formulación del problema

Las rúbricas constituyen instrumentos que permiten identificar la presencia de determinados criterios de calidad y el grado de expresión de los mismos, por ejemplo, en el resultado del trabajo realizado para expresar el problema de investigación. En este caso, el 1 representa el valor mínimo y el 3 la máxima expresión, lo mejor (véase tabla 14).

Tabla 14. Rúbrica para problema de investigación

Indicador	1 Mínimo valor	2	3 Máximo valor
<p><i>Conciso</i> (Breve. Inicia: "El problema de investigación es...").</p> <p><i>Preciso / Específico</i> (Contempla lo necesario y suficiente: evidencias de su real existencia y de su referencia en la literatura científica).</p> <p><i>Términos y variables claves</i> (expresados tal y como aparecen en la literatura científica. Empleo del vocabulario de la ciencia).</p> <p><i>Viabilidad</i> (cuán posible es su realización, dado condiciones y tiempo).</p> <p><i>Población y muestra</i> (quiénes son afectados y quiénes beneficiados).</p> <p><i>Contextualización</i> (ubicación en espacio y tiempo, posible(s) causa(s) del problema)</p> <p><i>Redacción</i> (una sola pregunta o un solo enunciado, que cumple normas establecidas).</p>			

Fuente: Ferreiro, 2017.

NOTA TÉCNICA

ESQUEMA TEMÁTICO DE LA INVESTIGACIÓN. DERIVACIÓN GRADUAL EPISTEMOLÓGICA

Todo problema de investigación se debe “situar” en un área del conocimiento. Es decir, encontrarle el tema científico al que corresponde, dada su naturaleza.

La epistemología (del griego *episteme*, conocimiento) es la ciencia de la construcción del conocimiento científico. Mientras que la gnoseología es la ciencia del conocimiento en general.

Todo aquel que investiga y al hacerlo aplica de modo crítico y creativo el método científico, hace ciencia. Pues, por pequeño que pueda ser su aporte, contribuye a la construcción del conocimiento científico, entre otras cosas, por las exigencias que el método de la ciencia impone para el tratamiento, la validación y la comprobación de las variables implicadas en el estudio.

Cada uno de los componentes del diseño de investigación debe ajustarse a toda una serie de requisitos dados por la metodología de la investigación para su correcta precisión; además, deben ser rigurosamente tratados para que el aporte a la construcción del conocimiento científico sea certero y válido, entre otras cosas, por el proceso sometido a su estructuración como conocimiento científico.

Hay dos procesos que al investigar se dan de forma simultánea con permanentes flujos de intercambio entre ellos. Uno es la construcción del diseño de investigación, en constante ajuste, y el otro es la construcción (podría decirse “teórica”) del conocimiento del que se parte y sobre el cual o a partir del cual se hace contribución al desarrollo del conocimiento científico, que también está en constante ajuste hasta el final del trabajo.

Ambos procesos no son lineales en sí mismos y corren paralelamente, aunque, como ya se dijo, con constantes flujos y reflujos, retroalimentación y refuerzo entre ellos. Tomar conciencia de esto va a permitir una mejor disposición mental abierta a los constantes ajustes por realizar y sobre todo va a permitir el disfrute de la incertidumbre que toda obra de creación humana genera.

El antídoto para hacer que estos dos procesos simultáneos se refuercen entre sí y permitan la construcción propia del conocimiento que queremos aportar es la operacionalización de variables. En otras palabras, “poner en punta” para su empleo en la práctica de investigación los conceptos implicados en el quehacer investigativo, tanto aquellos que tienen que ver con los componentes del diseño de investigación (una cara de la moneda), como los que tienen que ver con la teoría de la que se parte y se quiere corroborar o enriquecer o negar total o parcialmente (la otra cara de la moneda).

Cualquier problema por resolver es necesario traducirlo al lenguaje de la investigación de la ciencia en cuestión, para el presente caso, la educación, y hacerlo coincidir con las referencias bibliográficas para investigarlo con rigor científico. En otras palabras, ubicarlo en un sistema de referencias epistemológicas para realizar cada vez mejor una búsqueda que permita, por una parte, hacer una revisión de la literatura en profundidad y, por otra, fundamentarlo científicamente y así lograr su autenticidad y el aporte a la ciencia por el modo peculiar de enfocarlo y tratarlo.

Igualmente, se debe nombrar el problema posible de investigación tal y como la ciencia lo hace, y establecer su ubicación en un área del conocimiento, en una temática determinada, en relación con las variables epistemológicas que le son propias.

El problema de investigación debe “colocarse” en un esquema temático epistemológico, en otras palabras, ubicarlo según su naturaleza y contenido en tres categorías epistemológicas: el tema científico de pertenencia, el tópico a que se refiere y el asunto por investigar.

Las categorías filosóficas *universal*, *particular* y *singular* pueden ayudar de inicio a la ubicación del problema, es decir, al “asunto” por investigar, por resolver, en un esquema temático de referencia compatible con la literatura científica, para lograr así lo el propósito y los objetivos planteados.

Derivación gradual (epistemológica)

La filosofía, y en particular la epistemología, como ciencia de la construcción del conocimiento científico, plantea la necesidad de considerar la relación y la interdependencia entre lo existente:

- Primero es lo general. En tal sentido, la categoría filosófica de lo “universal” se refiere a lo más general, el nivel *mega*, lo más amplio y abarcador que contiene a los restantes.

- Segundo es lo particular. Esta categoría filosófica hace referencia a algo de menor nivel de generalidad, al nivel *macro*, menos abarcador y amplio que el que lo contiene, y con el cual se relaciona de modo directo por ser parte del mismo.
- Tercero es lo singular. La categoría filosófica de lo *micro* es, como su nombre lo indica, lo específico, el nivel *micro*, lo estrecho en cuanto a nivel de generalidad y está contenido en los dos anteriores.

Estas tres categorías filosóficas, epistemológicas, se pueden traducir en los conceptos de *tema – tópico – asunto* implicados en el problema de investigación.

El tema es equivalente a lo *universal*, es decir lo general, el nivel *mega*, la expresión más amplia de lo que el investigador se ocupa.

El tópico equivale a lo *particular*, es decir, a lo menos amplio y abarcador, mientras que el asunto es lo *específico*, el nivel *micro*, en el que se va a trabajar y que está contenido en los anteriores y con los cuales guarda una relación de dependencia conceptual.

La búsqueda en profundidad de la literatura científica permitirá determinar, ante todo, la autenticidad científica del problema que se quiere resolver y, a *posteriori*, la construcción de la lógica teórica en que se basa y se proyecta el análisis y la comprensión del mismo, según los componentes del diseño de investigación.

Para lograr lo anterior, se debe precisar el tema, el tópico y, en relación directa con ellos, el asunto, que por su grado de generalidad está relacionado y contenido en los dos niveles anteriores (el tema y el tópico).

Ejemplo:

Si el problema hace referencia a la calidad de la participación de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica en los foros y *chats* electrónicos desarrollados en un curso del plan de estudio de carrera de Ingeniería, se puede plantear que:

- El *tema* es: enseñanza de la Ingeniería.
- El *tópico*: participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- El *asunto*: foros y *chats* electrónicos.

Tanto en la primera categoría como en las otras dos categorías se pueden establecer convencionalmente subcategorías para lograr mayor precisión del problema de investigación y facilitar así la revisión de la literatura científica.

El esquema temático, lógico-epistemológico, ayuda a que el investigador se ubique; además, tiene entre otras ventajas: guiar la búsqueda de la literatura científica que fundamenta el trabajo, avalar los resultados, tanto en coincidencias como en discrepancias, así como reconocer el aporte que se hace a la ciencia, aunque estos puedan ser discretos.

Continuando con el ejemplo anterior, las categorías enunciadas se pueden desglosar aún más, así:

- *Problema*: el problema de investigación es la deficiente participación de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica en los chats y foros electrónicos de los cursos en líneas.
- *Tema*: enseñanza de la Ingeniería.
 - *Subtema*: enseñanza de la Ingeniería Eléctrica.
- *Tópico*: participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza.
 - *Subtópico*: participación de los estudiantes en línea.
- *Asunto*: foros y chats electrónicos de un curso de la carrera de Ingeniería Eléctrica.
 - *Subtópico*: interacciones sociales para aprender en curso en líneas.

Otro ejemplo:

Derivación gradual	
Tema	Educación elemental.
Subtema	Educación elemental en reclusión.
Tópico	Modelos pedagógicos para la educación elemental.
Subtópico	Modelos pedagógicos para reclusos.
Asunto	El modelo pedagógico crítico para la educación elemental en reclusión.

Figura 26. Derivación gradual de las categorías del problema de investigación. (Ferreiro, 2017).

Derivación gradual del problema

La derivación epistemológica gradual permite precisar el tema, el tópico y el asunto en que se encuentra inmerso, desde el punto de vista lógico, el

problema de investigación. Esto es, en términos epistemológicos, el sistema de referencia temático de lo más general (el tema) a lo más específico (el asunto) que contiene el problema de investigación.

Mi problema de investigación es (consiste):

(Escriba aquí el enunciado de tu posible problema de investigación)

TEMA:

TÓPICO:

ASUNTO:

En la práctica, la ventaja de colocar el problema de investigación en un esquema epistemológico, en derivación gradual, son varios, en especial que se facilita de forma extraordinaria lo siguiente:

- La revisión de la literatura científica y con ella el logro de “hallazgos” (*findings*) que permitan el trabajo de búsqueda del dato, así como el análisis y la interpretación del mismo.
- La precisión de las variables y los términos claves de la investigación.
- La comunicación interpersonal e intrapersonal al tenerse mayor nivel de precisión en cuanto a las variables del estudio que se realiza.

NOTA TÉCNICA

MeProB

“Las cosas importantes son invisibles a la vista común”.

El Principito

La correcta y rigurosa identificación de un problema de investigación científico es todo un proceso que, como tal, tiene etapas, consume tiempo, exige paciencia y trabajo intenso con mente abierta. No basta con que el investigador tenga ideas o esté preocupado por una determinada situación o que le guste en demasía un área del conocimiento. La identificación de un problema de investigación, para realizarse con rigor, exige la aplicación de una metodología confeccionada que ayude a precisarlo.

El trabajo científico y los años en la docencia en Metodología de la Investigación, así como la experiencia en el asesoramiento a cientos de jóvenes tesisistas, le permitieron al autor de esta obra y a sus colegas, como trabajo de investigación-desarrollo, establecer MeProB, una metodología cuya finalidad es que en un programa de formación se identifique un problema para la realización de una tesis.

En ese orden de ideas y a través de la investigación realizada durante varios años con estudiantes del programa doctoral en una escuela de educación de una universidad del Este en Puerto Rico y de Estados Unidos, México, Colombia y Costa Rica, este autor y sus colegas se dieron a la tarea de documentar y sistematizar la experiencia para la determinación y formulación de su problema de investigación. La información recolectada permitió, en varias aproximaciones, crear un conjunto de pasos sucesivos que le facilitan al estudiante doctoral el desarrollo de la competencia investigativa al respecto y la identificación del posible problema de tesis de grado.

En el artículo *MeProB: Metodología Para la Identificación del Problema de Investigación por Estudiantes de un Programa Doctoral en Educación en la Modalidad Mixta*, Ferreiro Gravié y Nydia Cummings, explican la metodología

MeProB, con detalle, el cual se presenta aquí literalmente para finalizar esta Nota Técnica

MeProB es, en esencia, un conjunto de pasos que contribuyen a precisar (determinar y formular) un posible problema de investigación en educación, para la realización de una tesis aplicada a nivel de programa doctoral. No es un proceso lineal, porque el paso y el cumplimiento de una etapa pueden hacer regresar al investigador a la etapa anterior, para poder darle continuidad al proceso (véase figura 27).



Figura 27. Etapas del proceso MeProb. (Ferreiro, 2017).

El orden de los pasos puede variar pero hay relación entre ellos y entre todos permiten una aproximación a la identificación de un problema de investigación. El cumplimiento de los pasos puede hacerse de modo continuo o teniendo conocimiento de los 11 pasos, ejecutándolos poco a poco en un tiempo dado. Un mismo paso puede realizarse tantas veces como sea necesario para precisar la información que se solicita o bien realizar correctamente el ejercicio que se presenta. El propósito es pensar y hacer, hacer y reflexionar sobre el posible problema de investigación, y contar con los elementos necesarios para a partir de una buena identificación del problema y una correcta redacción del

mismo estar en condiciones de precisar los restantes componentes del diseño de investigación: el propósito y objetivos de investigación, las preguntas de investigación, el método, los instrumentos para la recogida de la información, los indicadores o criterios que nos permitirán el análisis, la vía para la recolección y análisis e interpretación del dato y los resultados esperados.

La documentación y sistematización de la experiencia realizada en la formación metodológica de estudiantes doctorales por años nos ha permitido establecer que uno de los primeros pasos, sino el primero, para la identificación del problema de investigación de la tesis de grado debe ser la auto reflexión y metacognición de nuestros estudiantes en cuanto a sus fortalezas y debilidades para el trabajo científico.

Las fortalezas y debilidades de los estudiantes

Los expertos opinan que todos tenemos fortalezas y debilidades. También hay consenso en que nuestras fortalezas se han ido conformando en la actividad diaria a lo largo del tiempo, a partir de condiciones genéticas y la influencia socio cultural de los ambientes en que nos educamos y desarrollamos. Hacer que nuestros estudiantes reflexionen sobre cuáles son sus lados fuertes, en otras palabras sus talentos, contribuye no tan solo a su autoestima profesional sino también a la búsqueda de un problema capaz en tiempo y con los recursos disponibles darle solución mediante la aplicación del método científico. En decir, el estudiante debe precisar qué hace bien, con un buen nivel de desempeño en el ejercicio de su profesión. Pero más aún las actividades en que participa directa o indirectamente, y al hacerlo aporta, pone un granito de arena dado su buen rendimiento muy superior o superior a la media.

El cumplimiento de ese paso, la identificación de las fortalezas para el trabajo científico, da como resultado que el estudiante tiene más de una potencialidad para el trabajo profesional que realiza y por extensión para la actividad científica en torno al mismo. Si a lo anterior le hacemos pensar y reflexionar sobre sus intereses más relevantes, su pasión, la toma de conciencia de sus fortalezas se hace aún mayor.

El trabajo de investigación de un estudiante en formación doctoral en un tema ajeno a sus potencialidades de desarrollo en cuanto a trabajo científico se refiere, hace del mismo una actividad doblemente costosa tanto intelectual como en cuanto al tiempo y la dedicación que le exige. Lo que puede resultar aún más difícil si el tema objeto de estudio no tiene relación alguna con su quehacer laboral diario, es decir con lo que hace como profesionista diariamente, y sus intereses profesionales.

El Interés Personal y las Necesidades Sociales

La práctica refleja que una condición necesaria, aunque no suficiente, para que un estudiante en formación doctoral realice en tiempo y con el rigor requerido su tesis doctoral es el nivel de interés personal con el objeto de estudio de su tesis. En otras palabras, la pasión que siente por el contenido de su investigación, lo cual está muy relacionado con sus fortalezas y determina la culminación exitosa en tiempo de la disertación.

La pasión es un sentimiento muy peculiar que nos acerca a alguien o a algo. La pasión se siente porque entre otras cosas nos resulta fácil y placentero hacerlo. Algo que se hace y se disfruta. Algo que uno hace bien y cada vez mejor, y que al hacerse el tiempo pasa sin percatarnos. En tu trabajo profesional diario hay muchas cosas que atraen la atención y que se disfruta hacerlas, que se hacen bien y al hacerlo se siente una gran satisfacción. El placer por hacer algo justifica en gran medida la elección de un tema de investigación.

Otro paso necesario es el de precisar las necesidades sentidas de la comunidad, institución o puesto de trabajo. En otras palabras, determinar aquellas urgencias que de resolverse permitirán por ejemplo, que una institución sea mejor, ya sea a nivel general de la institución (universidad, escuela), o bien a nivel de salón de clases o de relaciones interpersonales. Las cuestiones a resolver por lo regular están relacionadas con lo siguiente:

1. Ausencia, no existe algo que es necesario.
2. Deficiencia, hay pero no funciona como es de esperar
3. Insatisfacción, por la forma en que determinados eventos se dan.
4. Insuficiencia, es decir no está al nivel o grado de crecimiento que se requiere o aspira.
5. Información no validada.
6. Información no disponible.
7. Contradicción, contraste entre lo real e ideal.
8. Necesidad de mejorar, completar, o enriquecer.
9. Necesidad de incorporar algo diferente.

El proceso de formación de un investigador exige el desarrollo de un compromiso social con el entorno profesional. Hacer coincidir los intereses personales, la pasión por determinada área del conocimiento, con las exigencias

y necesidades sociales, constituye un compromiso ético ineludible que enaltece a la persona como investigador y le permite liderar de cierto modo procesos de transformación necesarios en su entorno profesional.

Las necesidades y exigencias del entorno son muchas y el estudiante en formación científica debe ser capaz de priorizar y alinear lo seleccionado con sus fortalezas e intereses profesionales de desarrollo. Dar prioridad es poner en orden de importancia, de acuerdo a uno o varios criterios, hechos explícitos; es decir planteados con toda claridad, pero siempre tomando en consideración las variables de interés y desarrollo profesional. La metodología MeProB presenta un conjunto de preguntas que son estímulos que ayudan a priorizar el posible problema de investigación.

La realización de los pasos de la metodología (MeProB) que sugerimos seguir para la determinación y formulación del problema de investigación permiten poco a poco la toma de conciencia por el estudiante de aspectos esenciales que favorecen a posteriori la aplicación del método científico. La realización de un siguiente paso puede hacer que el estudiante sienta la necesidad de volver atrás para completar, enriquecer o bien cambiar algunas de las respuestas dadas pero como en un "continuum" el avance en la interiorización de en qué debe focalizar su atención y acción investigativa crece en espiral. En otras palabras la constante "alineación" de las partes del todo propia de todo proceso de creación humana como lo es sin duda alguna la actividad científica a uno u otro nivel, de principiante o de experto.

El cumplimiento consciente de los cuatro pasos anteriores de la metodología hace que el estudiante tenga en este momento preseleccionado un problema de investigación. No es el problema definitivo, es un acercamiento que debe ser justificado con evidencias de la práctica y fundamentado en hallazgos de la búsqueda de la literatura científica. Solo entonces el estudiante podrá con un mayor nivel de certidumbre presentar un problema que "demanda" la aplicación crítica y creativo del método científico

La justificación científica del posible problema de tesis

Pero el "problema" preseleccionado debe ser justificado como tal. Entre las vías para hacerlo y distinguirlo de un problema diario, doméstico, administrativo o bien de organización que se puede resolver con una disposición o política institucional; están el tener las evidencias que fundamenten su existencia y que solo mediante la aplicación del método científico somos capaces de responder a las preguntas planteadas y pasar a la solución del mismo.

De acuerdo al Diccionario Océano (1999), “las evidencias de la práctica son toda clase de información que permite asegurar que estamos frente a una situación real, objetiva, cierta, perceptible, certera, que nadie puede racionalmente dudar de ella” (p. 658), y que solo mediante procedimientos rigurosamente planteados se pueden dar respuestas correctas. En otras palabras, es necesario “evidenciar, hacer patente y manifiesta la certeza de una cosa” (p. 658) que requiere por su naturaleza y complejidad la aplicación del método científico.

A mayor número de evidencias, de diferentes tipos y naturaleza, mejor justificado está el problema de investigación. ¿Qué evidencias podemos aportar para convencer de que nuestra preocupación es un posible problema de investigación? ¿Cuáles son las fuentes y lo que cada una de ellas aporta al respecto? Reportes estadísticos, informes de organismos internacionales, nacionales y regionales, normativas y políticas institucionales, consultas a expertos, informes de sociedades y asociaciones, estudios exploratorios e investigaciones realizadas en otras instituciones similares, son entre otras las evidencias de la práctica que debemos aportar para fundamentar el problema de investigación.

Pero no basta tener evidencias de la práctica, se requiere para legitimizar el problema como problema de investigación conocer cómo está reflejado el mismo en la literatura científica.

La autenticidad de un problema científico lo corroboran las referencias de la literatura científica que sobre el mismo existen en la literatura. Se requiere explorar y buscar en diferentes fuentes de información tanto impresas como electrónicas y, localizar y seleccionar aquellas que se refieren al problema pre seleccionado.

Una buena búsqueda en fuentes prestigiosas y rigurosamente avaladas (referenciadas/arbitradas) nos brindará la certeza de la autenticidad del problema y nos permitirá también delimitarlo, precisar las variables, encontrar los enfoques de abordaje del problema, así como identificarnos con algunos de los autores de trabajos al respecto. Las referencias deben ser tanto bibliográficas como de contenido. Las primeras se refieren a la localización de fuentes (preferentemente de artículos de revistas indexadas y libros de editoras de prestigio), y las segundas, a las de contenido, los planteamientos de los autores localizados sobre el problema preseleccionado.

Las referencias de contenido pueden ser de dos tipos: (a) las textuales en las que se copian entre comillas lo que nos interesa registrar como evidencia de que el problema existe y es referenciado por otros, y (b) las referencias resumen en las

que parafraseando al autor sintetizamos con nuestras palabras lo esencial de un párrafo del escrito del autor citado. Tanto en uno como en el otro tipo debemos seguir las orientaciones de la Asociación de Psicólogos Americanos más conocida por sus siglas APA. En todo momento y como parte del oficio de investigador es recomendable la confección de fichas para guardar y sistematizar la información que vamos acopiando en el proceso de legitimización del asunto que queremos abordar como problema científico que demanda una investigación.

Contraste de Evidencias

Las evidencias de la práctica recopiladas y las referencias bibliográficas localizadas deben contrastarse, en otras palabras, comprobar su exactitud, establecer en qué medida uno (evidencia práctica) y otro (referencias bibliográficas) coinciden, en qué medida lo hace o bien si no hay coincidencia entre una y la otra. La finalidad es corroborar la existencia del problema que nos planteamos como un asunto de investigación que "exige" la aplicación del método de la ciencia para su solución y así lograr su autenticidad. En otras palabras el proceso de identificación de un problema de investigación consiste en contrastar el "Ser" dado por la realidad, las *evidencias de la práctica* y el "deber ser" dado por la *referencias de distintos tipos y fuentes encontradas*. La diferencia o no coincidencia entre el *ser* dado por la realidad, las evidencias de la práctica, y el *deber ser* dado por las referencias encontradas le da autenticidad al asunto y lo acerca a la categoría de problema científico.

La Prueba Cuádruple

A partir de toda la información recopilada hasta este momento el estudiante debe someter la propuesta del posible problema de investigación planteado a lo que hemos llamado *prueba cuádruple*, consistente en hacernos y responder las siguientes preguntas afirmativamente bajo el formato de rúbrica:

1. **¿Es real el problema?** ¿Existe realmente? ¿Tenemos suficientes evidencias de la práctica que lo demuestran? ¿Tenemos al menos 5 constancias de su existencia? ¿Aparece descrito y/o explicado en la literatura científica? ¿Tenemos al menos 10 referencias científicas que lo respaldan?
2. **¿Es viable el estudio que se pretende realizar?** ¿Tenemos el tiempo disponible y los recursos necesarios para hacer un estudio encaminado a darle solución al problema planteado? ¿Es realmente de nuestro interés? ¿Sentimos pasión por él? ¿Contamos con las fortalezas para realizarlo?

3. **¿Es original?** ¿En qué medida no está resuelto al menos en su totalidad en nuestro entorno? ¿Qué enfoque o desde qué perspectiva lo queremos estudiar que otros no lo han hecho?
4. **¿Cuán importante es?** ¿Quiénes se benefician con su solución? ¿En qué medida cambiaría la realidad con los resultados?

Cada uno de los pasos de MeProB aporta ideas y precisiones sobre el posible problema de la disertación. Cada uno de ellos exige pensar y reflexionar pero también la realización de acciones que legitimizan el mismo como un problema de la ciencia.

Dos Caras de una Moneda: La determinación y formulación del problema

El proceso de identificación consta de dos aspectos muy relacionados, uno la determinación (precisión) del problema de investigación, el otro la expresión (formulación) del problema en los términos metodológicamente correcto. Si importante resulta precisar (determinar) el problema, importante es su formulación, es decir escribir la pregunta o el enunciado con el que vamos a identificar y comunicar a los demás el objeto de estudio de nuestra investigación.

El enunciado o la pregunta con el que identificamos el problema deben ser conciso, es decir breve, y además preciso con los elementos necesarios y suficientes que abarca el universo conceptual del objeto de estudio. El enunciado del problema de investigación debe reflejar la esencia del mismo mediante la correcta selección del término clave que lo identifica cabalmente, por ejemplo: (a) ausencia, (b) deficiencia, (c) insuficiencia, (d) necesidad de una validación, evaluación, comprobación, etcétera, (e) desconocimiento y (f) contradicción.

La mejor formulación del problema se logra después de varias versiones de la misma y está sujeta a variación continua en la misma medida en que se avanza en el proceso de investigación. Otro criterio de calidad de una buena formulación del problema es la contextualización del mismo, es decir poner en perspectiva el problema, precisando espacio y tiempo.

Evaluación de la formulación del problema de la tesis

El penúltimo paso, para no decir el último, ya que esto va a estar dado por el grado de cumplimiento de cada uno de los pasos de MeProB y algún otro que, el estudiante y el asesor sientan la necesidad de cumplimentar, es la valoración de la formulación. Es decir, evaluación de la expresión escrita del problema a investigar mediante una rúbrica.



En total son 11 pasos. Un mismo paso puede realizarse tantas veces como sea necesario para precisar la información que se solicita o bien realizar correctamente el ejercicio que se presenta. El propósito es pensar y hacer, hacer y reflexionar sobre el posible problema de investigación y contar con los elementos necesarios para, a partir de una buena identificación del problema y una correcta redacción del mismo, estar en condiciones de precisar los restantes componentes del diseño de investigación: el propósito y objetivos de investigación, las preguntas de investigación, el método, los instrumentos para la recogida de la información, los indicadores o criterios que nos permitirán el análisis, los resultados esperados, etcétera.

No basta con teorizar sobre los problemas de investigación y expresar el valor de la observación para su identificación o bien dar buenos ejemplos "en abstracto" de problemas, tampoco es válido pedirles sin ayuda alguna que nos expresen de una u otra forma su problema de investigación. Una de las más importantes tareas del maestro es ayudar al alumno; actividad que requiere tiempo, dedicación y buenos principios.

No hay duda alguna, tanto en los ambientes presenciales como virtuales o mixtos (blended) el maestro requiere ofrecer ayuda, a manera de andamiaje al decir de Bruner, es decir brindar un conjunto de orientaciones puntuales que muevan al estudiante en su zona de desarrollo próximo y que les permita explorar, buscar, encontrar, justificar, fundamentar, y decidir sobre un posible problema que tenga por una parte las características de un auténtico problema de investigación y por otra permita como parte del proceso de formación doctoral apropiarse del método científico y desarrollar las competencias básicas de investigación.

En tal sentido MeProB ha permitido ayudar a los estudiantes mediante un conjunto de pasos, a que encuentre su posible tema de tesis y desarrollen las competencias que exige la realización de la investigación con el que van a convencer que reúnen los requisitos para obtener el grado científico de doctor en educación. MeProB se presenta tanto en una versión de papel y lápiz como en versión electrónica interactiva que le permite al estudiante seguir a su ritmo los pasos y dejar constancia de su trabajo además de contar con elementos de ayuda (Notas técnicas) que les ayuda a recordar y precisar determinados elementos presentes en la actividad a realizar tales como el concepto de evidencia, la correcta realización de la revisión de la literatura, etc..

NOTA TÉCNICA

LAS EVIDENCIAS DE LA PRÁCTICA

Una evidencia es cualquier prueba que refleje una opinión, una valoración, una constancia testimonial, gráfica o visual, entre otros aspectos, de un hecho o situación que se quiere investigar.

Las evidencias de la práctica son criterios y valoraciones, opiniones o constancias de un tipo u otro, escritas, verbales o visuales, que permiten afirmar que hay una situación o un asunto que requiere atención. Son “testimonios” que pone al descubierto una ausencia, un déficit, una práctica incorrecta o no actualizada, o sencillamente la forma en que se realiza algo en un momento determinado.

La recolección de las evidencias de la práctica, es decir, los documentos y pruebas que hacen patente la existencia de una situación, contribuye a justificar que investigamos algo que realmente tiene existencia real y cuya solución es necesaria.

El investigador se apoya en las evidencias de la práctica para hacer valer su intención de averiguar con rigor un asunto determinado de su entorno laboral, profesional o, por extensión, el de la comunidad en la que se desenvuelve.

Las evidencias de la práctica se pueden obtener, entre otras, de las siguientes fuentes:

- Archivos institucionales, personales, entre otros.
- Memorias de eventos, reuniones u otros.
- Anuarios y reportes estadísticos de la institución donde se esté realizando la investigación o una de otra institución, bien sea local, regional, nacional o internacional.
- Informes de entrevistas realizadas y publicadas por la prensa sobre el tema que se indaga.
- Conversaciones con expertos y directivos, estudiantes y profesores.

- Fuentes de prestigio electrónicas (*blogs, wiki, webpages*) o impresas en las que se refleje la situación real y actual del objeto en estudio.

Entre las cualidades de una buena evidencia (prueba) de la existencia de una situación potencialmente objeto de investigación científica están:

- Actualidad, deben ser reciente y reflejar una situación objetivamente.
- Objetividad, deben ser por su modo de presentarse fieles a la realidad que constatan.
- Precisa, fijar con detalle la situación u objeto del posible interés.
- Cuantitativa o cualitativa, pero siempre descriptiva o explicativa de la situación u objeto posible de estudio.
- Identificable la fuente en detalle, en otras palabras, que se conozca el origen de la información, de modo que cualquier otra persona pueda localizarla.

Las pruebas (evidencias) de la existencia de un déficit, de una ausencia, de una incorrección, de una desactualización, entre otras, deben presentarse una a una, documentarse; es decir, plantear el origen y existencia de la misma, así como "cotejarse" e indicarse de dónde se obtuvo y acompañarse de la prueba (evidencia) en sí misma. Por ejemplo, una foto con el correspondiente pie de foto en que aparezca el comentario sobre el significado y la fuente de donde se obtuvo, un cuadro o tabla estadística, con los respectivos comentario y fuente, un video acompañado de un documento en el que aparezca la justificación y la fuente, una entrevista u opinión de un experto o de un directivo o de una autoridad en la que se opine sobre el problema potencial que se plantea investigar.

NOTA TÉCNICA

LA METÁFORA DEL FORENSE

Las metáforas ayudan a comprender en esencia un objeto de conocimiento. Sirven de contraste y por tanto como vía para llegar a la esencia del objeto en proceso de aprendizaje.

Frecuentemente, los estudiantes confunden los conceptos “evidencias de la práctica” con los de “referencias de la literatura”. Cuando se les pide presentar pruebas de la existencia real de su posible problema de investigación en el medio donde desarrollarán su trabajo científico, acuden a artículos de revistas, indexadas o no, a libros de texto o a consultas sobre el tema que se indaga, sin distinguir entre un concepto y el otro.

Las evidencias de la práctica, si bien son referencias, corresponden a aquellos signos, testimonios, pruebas, testigos que “gritan” sobre la existencia de una situación que preocupa y demanda solución en el medio. Por lo tanto, son locales y muy recientes. Le permite al autor de una investigación *justificar* con hechos la necesidad de estudiar un asunto. Sin presentar evidencias de la práctica, el asunto del trabajo científico, carecería de validez iniciar el proceso de búsqueda, análisis y reflexión que todo proceso de investigación demanda. (En la figura 28 se hace gráfica la función de un médico forense, quien debe acercarse, en este caso, al *cáda-ver*, para recoger la evidencias que le permitan aclarar los móviles de la muerte de un sujeto).

Al igual que el médico forense (legal/judicial) *observa* y busca elementos y pruebas en el lugar del crimen, del incidente..., el investigador social interesado en justificar un problema de investigación debe buscar y encontrar signos externos puntuales y locales como *evidencias* que le permitan afirmar la existencia real en el medio donde quiere realizar el estudio sobre un determinado problema de investigación, el cual le preocupa y tiene interés en contribuir a solucionarlo. La primera característica de una evidencia de un problema de investigación social es su existencia en el medio donde se quiere realizar el estudio de la situación que preocupa y que se quiere abordar mediante el método científico.

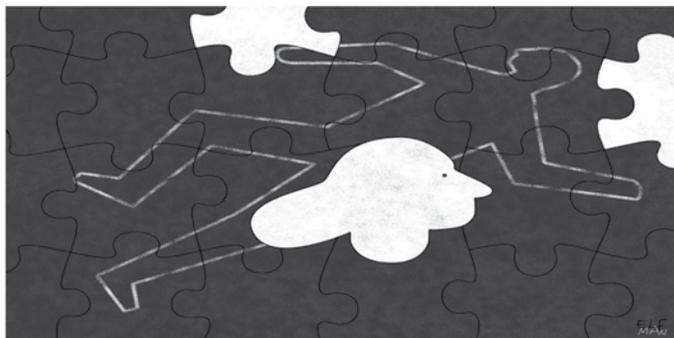


Figura 28. Evidencia gráfica forense. (Ferreiro, 2017).

Autentificación del problema de investigación

- Modo de enfrentar un problema o una situación, con una posición epistemológica
- El problema debe ser determinado y formulado con rigor, dentro de un proceso de formación (maestría o doctorado), a partir de la conjunción de intereses personales (fortalezas) y sociales (comunidad-institución).
- El empleo de una metodología validada como MeProB, que permite contar con los elementos que justifiquen la existencia real del problema y fundamentar su presencia en la literatura científica.
- El problema se resume en un párrafo de no más de 25 palabras, el cual debe iniciarse con la expresión: "El problema de investigación es..." o "El problema de investigación consiste en..."
- El enunciado del problema deberá hacer mención directa a una necesidad, déficit, contradicción, ausencia, entre otros aspectos, que refleje la esencia misma del concepto "problema de investigación".
- No obstante lo anterior, el problema de investigación deberá ser autentificado, es decir que logre su autenticidad para la ciencia, lo cual se alcanza con la precisión en sucesivas aproximaciones de:
 - Las evidencias que justifican su existencia real.
 - Las fuentes de la literatura científica (investigaciones de autores de prestigio que aparecen en revistas indexadas) que fundamentan, es decir, atestiguan que el problema es realmente asunto de la ciencia.
 - La contextualización del problema, que, entre otras cosas, debe hacer explícitos tanto los resultados esperados como los antecedentes, la población y la muestra.
 - La integración (congruencia/alineación) de los componentes básicos del diseño de investigación: propósito y objetivos, preguntas y resultados esperados (PPOPR) de la investigación.
- La alineación entre los principales componentes del diseño de investigación (PPOPR) permite el reajuste de cada uno de ellos en sí mismos y entre ellos y, lo más importante, de cada uno de ellos y en su conjunto con el problema de investigación inicialmente planteado.
- La autentificación del problema de investigación se logra cuando alineamos los componentes del diseño (PPOPR) con el problema.

Algunos ejemplos de evidencias de la práctica

The screenshot shows a web browser window displaying the website **elnuevodia.com**. The browser's address bar shows the URL <http://www.elnuevodia.com/rezagadalaeducacionenp>. The website's navigation bar includes a search box and buttons for "Login" and "Únete". The main content area features a "Noticias" (News) section with a sub-header "Rezagada la educación en Puerto Rico". The article is dated "24 de septiembre de 2014" at "12:28 p.m." and is categorized under "Calidad de vida". The headline reads "Rezagada la educación en Puerto Rico". The sub-headline states: "Pruebas internacionales revelan que los conocimientos de los estudiantes son inferiores a los de países subdesarrollados y a Estados Unidos". The author is identified as "Por Gloria Ruiz Kulan / gruz@elnuevodia.com". The article includes a photograph of students in a classroom and a text block that begins: "Los estudiantes puertorriqueños -de escuelas públicas y privadas- tuvieron un desempeño menor a los de Estados Unidos y los de algunos países subdesarrollados en unas pruebas internacionales que miden la preparación académica. El Departamento de". The left sidebar contains a menu with categories such as "Última Hora", "Clasificados", "Vehículos", "Bienes raíces", "Empleos", "Shoppers", "Noticias", "Política", "Seguridad", "Calidad de vida", "Ciencia y tecnología", "Clima", "Caza Noticias", "Mundo Raro", "Internacionales", "Negocios", "Actualidad", "Tecnología", "Autos", "Deportes", "Béisbol", "Boxeo", "Baloncesto", "Fútbol", "Otros deportes", "Mundial España 2014", "Entretenimiento", "Farándula", "Música", "Televisión", "Cine", and "Cartelera de cine". The bottom of the screenshot shows a Windows taskbar with various application icons.

Consulta Educativa “TODOS PRESENTES”

21 y 22 de noviembre de 2013

Informe de Síntesis y Análisis



TODOS PRESENTES
POR LA EDUCACIÓN DE PUERTO RICO

PROF. RAFAEL ROMÁN MELÉNDEZ
SECRETARIO DE EDUCACIÓN



Fortalezas y fallas de la educación

Encuesta revela lo que piensan maestros, estudiantes y padres del sistema actual

Comunidad escolar avala un plan a largo plazo para mejorar la enseñanza

Kella López Alica
kella.lopez@elnuevodia.com
Twitter: @kellalyz

En un país con dos idiomas oficiales, donde la política pública apuesta a desarrollar una economía del conocimiento y cuando la globalización exige que los jóvenes puedan competir de tú a tú con ciudadanos de otros países, las destrezas de comunicación aún resultan ser un reto para los estudiantes de las escuelas públicas del país.

Apenas el 76% de los estudiantes de séptimo a duodécimo grado del sistema público de la Isla asegura tener un dominio excelente para hablar español con fluidez, mientras que solo el 58% reconoció domina la escritura en español. Los datos no provienen de una prueba ofrecida por el Departamento de Educación, sino de lo que los propios estudiantes de nivel secundario revelaron durante la consulta educativa "Todos estamos presentes" realizada el año pasado en todas las escuelas del país.

Estas respuestas fueron parte de la mirada que los protagonistas del proceso de enseñanza y aprendizaje le dieron al sistema de educación público. Más de 185,000 estudiantes de cuarto grado en adelante, padres, maestros y demás personal de la agencia participaron en la consulta, en la cual establecieron la necesidad de implantar en Puerto Rico un plan educativo a largo plazo que transforme la educación pública.

"El 84% de la comunidad escolar coincide en que es necesario un plan educativo a largo plazo", aseguró el secretario del Departamento de Edu-

cación, **Rafael Román**.

En su introspección, solo un 22% de los alumnos señaló que domina hablar en inglés, mientras que el 38% de los estudiantes señaló que matemáticas es la materia con la que tiene más problemas.

"Las respuestas de los distintos componentes de la comunidad escolar dejan claro que existe un consenso sobre el estudiante que se quiere desarrollar producto de un plan educativo a largo plazo", indicó el profesor **Jorge Benítez Nazario**, quien estuvo a cargo del análisis de los resultados y de su presentación durante el foro educativo "Nuevos pasos para la transformación educativa de Puerto Rico".

Pero los estudiantes no fueron los únicos que reconocieron sus carencias, pues el 70% de los maestros señaló que la tecnología que usan en los salones no es útil para el aprendizaje de sus estudiantes, mientras que un 42% de los empleados docentes y no docentes señaló que los maestros de corriente regular no están preparados para manejar estudiantes de Educación Especial.

"Los maestros están inseguros en cuanto a su preparación. Eso lo encontré yo hace 50 años. Las escuelas de pedagogía tienen que ser parte de la solución", expresó el exsecretario de Educación, **Carlos Chardón**, durante su participación en el foro.

A través de la consulta se reveló que existe un consenso sobre las características más importantes que debe tener un egresado del sistema público: ser un aprendiz constante, un comunicador efectivo y un ser ético. Esto debe servir de guía para cualquier plan educativo a largo plazo, indicó **Benítez Nazario**.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying <http://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/hc>. The page features a header for 'CROWLEY' with the slogan 'Todo para un mejor futuro' and 'Conocidos a Puerto Rico'. Below the header is a navigation menu with categories like 'ÚLTIMAS', 'NOTICIAS', 'ENTRETENIMIENTO', 'DEPORTES', 'ESTILOS DE VIDA', 'YO SOY PH', 'BOMBÓN', 'VIDEOS', 'FOTOS', 'CLASIFICADOS', 'OFERTAS', and 'SAU'. The main content area displays a news article titled 'Con rezago desempeño de estudiantes puertorriqueños en el College Board' by 'PH Por Antonio R. Gómez', dated '09/25/2014 | 02:26 p.m.'. The article includes social media sharing options for Facebook, Twitter, and a 'Compartir' button. A large image shows a student writing in a notebook. To the right, there is a sidebar with a 'NUEVO PROGRAMA' advertisement for 'ESPECIALIZADO en jóvenes de 13 a 17 años' by 'San Juan Capistrano'. Below the advertisement, there are sections for 'Las +' with 'vistas' and 'comentadas' buttons, and a news snippet: 'Tramitan tomar declaración jurada a sospechoso de amolar deambulante' and 'Dueña de panadería vuelve a ser acusada de truzear con carros'. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating '7:39 PM 9/27/2014'.

NOTA TÉCNICA

EL PROPÓSITO Y LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Cierta vez un caballito de mar tomó sus ahorros y salió a buscar fortuna. No había andado mucho cuando encontró un Carite que le dijo: *Buen amigo, ¿Para dónde vas? Voy a buscar fortuna*, contestó el caballito del mar con mucho orgullo. *Estás de suerte*, le dijo el Carite. *Por la mitad del dinero te dejo llevar esta aleta para que puedas llegar más rápido*. ¡*Qué bien!*, dijo el caballito de mar. Le pagó y se puso la aleta y salió como un rayo. Muy pronto encontró a una esponja. Esta le dijo: *Le vendo una motoneta de propulsión por muy poco dinero para que llegue más rápido*. Así que el caballito de mar pagó el resto de su dinero por la motoneta y surcó los mares con velocidad quintuplicada. De pronto, se encontró con un tiburón que le preguntó: *¿Para dónde va, amigo? Voy a buscar fortuna*, repuso el caballito de mar. *Estás de suerte, si tomas este atajo*, dijo el tiburón apuntando a su inmensa boca. *Se lo agradezco mucho*, dijo el caballito de mar, y se lanzó a la boca del tiburón que se lo devoró.

El propósito y los objetivos de investigación son –conjuntamente con otros— los componentes del diseño o plan de investigación.

La precisión de cada uno de los componentes del diseño de investigación requiere que se tome en cuenta cada uno de ellos por separado, pero también en su conjunto, y se ajuste el componente que se está trabajando con lo antes planteado, y así sucesivamente (alineación). Por ejemplo, se redacta el propósito (lo que se quiere lograr) y después los objetivos (cómo se va a lograr); pues bien hay que hacer que uno y los otros se correspondan y no haya contradicción entre ellos.

El propósito y los objetivos de investigación son enunciado cortos y precisos, cuya redacción se debe iniciar siempre con un verbo en infinitivo que establezca la dirección de la investigación.

- El propósito se relaciona con lo *qué se quiere lograr*, mientras que los objetivos tienen que ver con lo *qué se va a realizar*, a demostrar, a aportar...



- El propósito es una intención general, los objetivos son particulares, específicos y están comprendidos en la intención general (propósito).
- Los objetivos tienen que cumplir el QQT, es decir, especificar los aspectos cuantitativos (Q), cualitativos (Q) y el tiempo (T), y en los cuales se debe esforzar el investigador.
- El propósito es uno. Los objetivos pueden ser varios, aunque no más de cuatro.

Se debe tener en cuenta que el verbo es el componente de la oración que da el significado de acción; por lo tanto, seleccionar bien el verbo para construir el enunciado mediante el cual se expresa el propósito y los objetivos de la investigación es un proceso cuidadoso que requiere reflexión, tiempo y práctica y que por lo regular se debe estar revisando y alineando constantemente con los restantes componentes del diseño (plan) de investigación.

Posiblemente habrá que redactar varias veces el propósito y otras tantas veces los objetivos, hasta que se tenga una versión final para trabajar con ellos.

Entre otras sugerencias, para precisar el propósito y los objetivos de la investigación, están las siguientes:

- Leer el problema de investigación. Si se requiere, se debe aprovechar para mejorar la redacción del mismo. El problema se redacta a manera de un enunciado sustantivado que debe iniciarse con la expresión: "El problema de investigación es...".
- Pensar detenidamente cuál es la intención que se tiene como investigador, *¿Qué se quiere lograr?*
- Redactar el propósito y los objetivos en términos de resultados y no de proceso. En otras palabras, qué se quiere lograr y no cómo se va a lograr.
- Seleccionar muy bien el verbo. Consultar en varias fuentes la definición del verbo seleccionado para expresar la intención, de modo que se elija aquel que realmente exprese lo que se quiere hacer y lograr.
- Contemplar en la redacción del propósito y de los objetivos solo una intención, una cosa por realizar y lograr.
- Revisar los criterios del psicólogo Robert F. Mager (1997) sobre cómo redactar objetivos.
- Escribir primero el enunciado más general (propósito) y después los más específicos (objetivos). O, viceversa, como le resulte más fácil al investigador, pero teniendo en cuenta que debe haber "congruencia" entre ellos. En otras palabras, todo deben relacionarse y apuntar a lo

- expresado en el propósito, que es el objetivo general de la investigación.
- Revisar que los objetivos estén contenidos (como específicos que son) en la intención del propósito que por su naturaleza debe ser general.
 - Comprobar que hay coincidencia (congruencia) entre lo expresado en la redacción del problema y la redacción del propósito y los objetivos.
 - Leer en voz alta el propósito y los objetivos de investigación una y otra vez y corregir las posibles insuficiencias o deficiencias que se evidencien en su escritura.
 - Eliminar de la redacción del propósito y de los objetivos cuanta palabra no no añada nada a la comprensión de la intención que tenga en mente el investigador.
 - Compartir con tus colegas de la comunidad de práctica el problema, el propósito y los objetivos.
 - Escribir con letra de molde grande en una hoja horizontal a manera de cartel el problema, el propósito y los objetivos y leerlos con suma atención, eliminando cada vez cuánta palabra esté de más, sin que la intención pierda sentido.

Tabla 15. Lista de verbos para redactar el propósito y los objetivos de investigación

CONTENIDOS DECLARATIVOS	CONTENIDOS DE PROCEDIMIENTO	CONTENIDOS ACTITUDINALES Y DE VALORES
Conocer	Emplear Utilizar / Usar	Apreciar
Reconocer	Hacer	Aceptar
Comentar Comprender	Confeccionar	Actuar de acuerdo con
Describir	Construir	Comportarse de acuerdo con
Explicar	Representar	Sentir
Identificar Distinguir	Observar Experimentar	Valorar
Clasificar	Resolver	Practicar
Comparar Relacionar	Componer	Preferir
Analizar	Ejecutar	Optar por
Sintetizar Resumir	Llevar a la práctica	Practicar
Generalizar Concluir	Demostrar	Permitir
Inferir	Planear	Ser consciente de



CONTENIDOS DECLARATIVOS	CONTENIDOS DE PROCEDIMIENTO	CONTENIDOS ACTITUDINALES Y DE VALORES
Enumerar	Probar	Recibir
Señalar	Construir	
Relacionar	Aplicar	
Recordar	Representar	
Interpretar	Mostrar	
Dibujar	Manejar	
Aplicar	Demostrar	
Indicar	Elaborar	
Escribir	Redactar	
Enlistar	Calcular	
Nombrar	Completar	
Localizar	Discutir (fundamentar)	
Interpretar	Localizar	
	Encontrar	

Fuente: Ferreiro, 2017.

NOTA TÉCNICA

LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas de investigación son parte componente del plan o diseño de la investigación. Su determinación (precisión) y formulación (expresión escrita) exige un tiempo y un esfuerzo deliberados de análisis y de reflexión a partir del enunciado del problema y del propósito planteado.

Al ser parte del diseño de investigación, las preguntas deben coincidir o ser congruentes con los restantes componentes del plan (diseño), es decir, con el problema, el propósito y los objetivos, el enfoque de investigación (cualitativo, cuantitativo o mixto), la metodología que se empleará para la recogida del dato, el instrumento o los instrumentos de investigación, entre otros.

Las preguntas de investigación al igual que los otros componentes del diseño permiten la “operacionalización” de las variables, por lo cual se debe, entre otras cosas, lograr un gran nivel de precisión y una total uniformidad en los términos que se emplean.

En el marco de una investigación educativa aplicada, se debe recordar que este tipo de investigación busca el mejoramiento de las condiciones existentes o la introducción de “algo” que va a mejorar la práctica existente. Las preguntas de investigación se derivan directamente del propósito y de los objetivos de investigación.

En tal contexto, las preguntas de investigación son en esencia el propósito y los objetivos, convertidos estos en cuestionamientos, es decir, en preguntas. En otras palabras, debe darse una relación directa y biunívoca (uno a uno) entre el propósito y los objetivos y las preguntas de investigación.

Si en el DI se contempla solamente el propósito (un propósito), el DI solo contará con una pregunta. Ahora bien, si además de plantear un propósito de investigación se estima conveniente derivar de él dos o tres objetivos (nunca más de tres), entonces para cada uno de ellos se tendrá una pregunta.



Se insiste en que las preguntas de investigación son el objetivo o los objetivos en forma de cuestionamiento, es decir, preguntas, e indican las actividades (tareas) por realizar para solucionar el problema planteado y lograr el propósito de la investigación.

Aunque lo anterior parece fácil lograrlo, se requiere tener presente algunas sugerencias para hacer buenas preguntas de investigación y que estas constituyan en su conjunto la hipótesis del trabajo científico que se realiza.

Entonces, ¿cuál es el orden riguroso para lograr el propósito, los objetivos y las preguntas de investigación? Por supuesto que lo primero es –de lo cual hay consenso en la literatura– el planteamiento del problema. A partir de tener claro esto, el orden para lograr el propósito puede depender de varios factores, entre ellos el propio investigador, quien debe decidir si plantear primero el propósito y los objetivos o más bien las preguntas.. En la práctica, después de tener el problema, a algunos se les facilita precisar el propósito y los objetivos y luego convertir estos en preguntas de investigación; pero a otros muchos les ocurre totalmente al revés: después de tener el problema les resulta más fácil plantearse las preguntas y luego convertir estas en propósito y objetivos.

Ahora bien, hay algo cierto y es que el proceso no es totalmente lineal, por lo que se debe avanzar y retroceder para ir acoplando los anteriores componentes del DI a los nuevos que se han planteado, siguiendo así hasta que se tenga el DI terminado, para luego revisar y alinear todos sus componentes. La tabla RFG de alineación que se propondrá más adelante ayudará a lograr la congruencia entre todos ellos.

Cada uno de los componentes del DI cumple una función, y las preguntas no son una excepción en el contexto de las imprescindibles tareas que tiene todo investigador de hacer un plan, es decir, un diseño del trabajo por realizar, y de llevar a cabo la “operacionalización” de las variables implicadas en el trabajo científico que adelanta.

La “operacionalización” de las variables es el proceso mediante el cual el investigador “pone en punta” todos los elementos que de una u otra forma necesita para realizar su trabajo. Es decir, hacer que esté listo, en función de lo que hay que hacer y cómo hacerlo.

Si bien es importante “operacionalizar” cada uno de los componentes en sí mismo, también es importante que uno responda al otro y viceversa, de tal modo que haya una congruencia total entre ellos y que el diseño resulte de

este modo un sistema en el que cada uno juega un papel. Sin embargo, el sistema es mucho más que la suma de sus componentes dada la “sinergia”, es decir, la “operacionalización” lograda de las partes y del todo.

Las preguntas son las interrogantes que se hace el investigador a partir del propósito y de los objetivos planteados, por lo que deberá existir una congruencia interna entre las intenciones (propósito y objetivos) y las preguntas, no solo en una relación uno a uno, sino, y es esto lo más importante, en cuanto a su contenido y a su alcance.

En una investigación educativa aplicada, la necesidad de hipótesis o la hipótesis de trabajo es relativa, y se sustituye perfectamente por las preguntas de investigación. Más aún, en un proceso de trabajo científico a mediano o largo plazos, las preguntas ayudan considerablemente a la formulación de hipótesis científicas reales.

Las preguntas de investigación no deben reducirse a posibles cuestionamientos cuyas respuestas sean sí o no. Tampoco sus respuestas pueden estar en la revisión de la literatura realizada, por ejemplo en el capítulo dedicado al marco teórico. Las auténticas preguntas de investigación son aquellas que no tienen respuestas, al menos que se realice el plan propuesto para encontrarlas.

El binomio propósito-pregunta permite, dado el proceso de “operacionalización” realizada, ganar claridad en cuanto a la dirección y al alcance del trabajo de investigación, y puede exigir que el sujeto investigador se replantee parcialmente el problema de investigación, al menos en cuanto su redacción.

En la práctica, puede haber un diseño que a partir del enunciado del problema tenga:

- Un propósito y una pregunta.
- Un propósito y 2 preguntas o 3 objetivos y, por tanto, 2 o 3 preguntas. (La relación objetivo pregunta debe ser una a una).

Lo anterior va a depender de la intención del investigador y de sus posibilidades reales de llevar a cabo la solución del problema planteado. Lo preferible cuando se está aprendiendo a hacer ciencia es plantear un propósito – una pregunta.

Pensar que el propósito, los objetivos y las preguntas planteados son los componentes del diseño que van a encaminar a la precisión de los restantes elementos del DI, como son, entre otros:

- El tipo de datos que se necesitan para responder la pregunta o las preguntas (enfoque de investigación).
- La vía o el método de recogida de los datos.
- El instrumento o los instrumentos necesarios para coleccionar los datos.

Se insiste entonces en que tal proceso por supuesto que no es lineal y que puede obligar al investigador, en cierto momento, a que se regrese a cambiar y a alinear nuevamente los componentes del DI. ¿Qué significa lo antes planteado? ¿Qué se ha cometido un error? ¡No!, ni mucho menos. El trabajo científico se caracteriza por los constantes ajustes a las variables en juego sin perder de vista la intención planteada (el propósito) aunque esta pueda ser también ajustada.

En esta lógica, la revisión de la literatura científica se convierte en una brújula que orienta constantemente al investigador en cuanto a los ajustes por realizar, ante todo el vocabulario, es decir, los términos y las expresiones que emplea, en otras palabras, como está nombrando los conceptos o las variables implicadas en el estudio. Si algo no debe dejar de hacer el investigador desde el momento mismo en que inicia el proceso es la constante búsqueda en las más variadas fuentes, tanto impresas como digitales, y preferentemente en obras referenciadas y bases de datos de prestigio.

Algunas precisiones y sugerencias:

- Emplear preguntas abiertas, conocidas también como de ensayo o desarrollo.
- Evitar afirmar o negar algo en la redacción de la pregunta.
- Ser directo, iniciar la pregunta empleando las llamadas “comadres” (Ferreiro, 2012): cuál o cuáles, cómo, por qué, para qué, qué, etc.
- Evitar la simplicidad que lleva a la redacción de preguntas que se respondan con *sí* o con *no*.
- Asegurarse de que las preguntas planteadas pueden ser resueltas mediante un proceso de búsqueda y análisis, aplicando el método de la ciencia (no necesariamente la modalidad hipotético-deductiva).
- Ser específico, puntual, haciendo alusión por ejemplo, si se emplea el enfoque cuantitativo, a porcentajes, a niveles de significación, entre otros aspectos, y a grupos o categorías, tipos de rasgos o entidades, en caso de que se emplee el enfoque cualitativo.

- Cuidar que los términos o las variables empleadas en la redacción del problema, del propósito y de los objetivos estén presentes en la redacción de las preguntas.
- Asegurarse que la redacción de la pregunta permita identificar el tipo de datos que se procura acopiar para lograr el propósito y los objetivos de investigación.
- Confeccionar al menos una pregunta por objetivo y el propósito.
- Evitar tener más de tres (3) preguntas de investigación. Tener en cuenta que se necesitará tener un instrumento que recoja los datos para responder cada una de las preguntas o varios instrumentos de recolección de datos que exigen las preguntas confeccionadas.
- Cuidar que, en su conjunto, las preguntas confeccionadas empleen el mismo vocabulario técnico (variables de la investigación) y que además esas variables (conceptos claves) aparezcan en la redacción del problema, del propósito y de los objetivos.
- Asegurarse de que existe una alineación total entre las preguntas planteadas y el planteamiento del problema, el propósito y los objetivos planteados.
- Confeccionar la Tabla RFG de Alineación tantas veces como sea necesario, hasta lograr una congruencia interna lo más alta posible y una unificación de los términos (conceptos) empleados.



NOTA TÉCNICA

LA ALINEACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL DISEÑO

“El gran reto de la educación del futuro sería cómo enseñar a afrontar la incertidumbre”.

Edgar Morin

En todo proceso de investigación –como proceso que es–, una etapa o fase sigue a la otra, y esta a una que le sigue, y así sucesivamente. De esta manera, cada etapa posterior “recoge”, es decir, retoma la esencia de la anterior, le agrega algo, continuado en un espiral de complejidad creciente que lleva a tener resultados parciales hasta el final o hasta la meta planteada en el proceso (Ferreiro, 2014).

Se cree que la naturaleza procesal de la investigación científica hace que, como todo proceso dinámico, este sea por lo regular no lineal, pero no es así; todo lo contrario, pues tiene o puede tener tantos retrocesos como sean necesarios, lo que permite ajustar o mejorar lo realizado en las etapas anteriores, de modo tal que autorregula el proceso hacia lo que se quiere lograr, demostrar o comprobar.

Si es importante trabajar cada componente del diseño de investigación, uno a uno, y dedicarle a cada uno la atención y el tiempo necesarios, resulta también importante alinearlos, es decir, examinar en qué medida hay congruencia entre ellos para lo que el investigador quiere hacer y el modo en que lo piensa hacer dadas sus condiciones, recursos y el tiempo disponible, entre otras variables.

En un primer momento, se debe lograr coincidencia, es decir, alineación entre el problema, el propósito, los objetivos y las preguntas de investigación a partir de tener en mente los resultados esperados, esto es qué es lo que se quiere aportar. Debe tenerse en cuenta que la investigación de la que aquí se trata es aplicada, y ello significa entre otras cosas que al investigador le preocupa mejorar lo existente.

La Tabla RFG de Congruencia o Tabla de Alineación es un instrumento de varias columnas, tantas como elementos del diseño de investigación se quiera contemplar para hacer explícitos dichos componentes y, lo que es más importante, establecer la relación lógica y funcional entre los mismos.

La Tabla RFG es un mapa que permite visualizar los elementos fundamentales de la investigación en proceso y sus mutuas relaciones.

La Tabla RFG de Alineación, como también se le conoce, es el esqueleto óseo del diseño metodológico. Su confección refleja el proceso de elaboración paso a paso de cada componente y del diseño en su totalidad y se realiza tantas veces como sea necesario para lograr, como ya se dijo, la congruencia entre los elementos constitutivos del diseño de investigación.

Primero se trabaja con una Tabla RFG de Alineación de pocos componentes del diseño de investigación. Por ejemplo, se sugiere en primer lugar precisar el problema en una expresión escrita de no más de 25 palabras, después se trabaja el propósito, más tarde los objetivos y así sucesivamente se van haciendo explícitos cada uno de los componentes del DI, siempre con precisión y de modo conciso y procurando siempre en hacerlos “corresponder” en el modo en que son expresados.

La Tabla RFG de Alineación confeccionada se le debe presentar a los colegas de la comunidad de práctica a la que se pertenece, así como a amigos y a la autoridad académica con que se trabaja, con el fin de escuchar opiniones y sugerencias. La tabla se rehace tantas veces como sea necesario hasta encontrar una versión en que la coherencia y la integralidad sean evidentes entre los elementos.

Para lograr lo antes expuesto, la redacción, la expresión escrita de las ideas, debe cuidarse en extremo. Se sugiere eliminar todo término o palabra no imprescindible, contemplar solo aquellas que sean necesarias y suficientes para transmitir en esencia el planteamiento que se quiere dar a conocer.

Después de realizar la Tabla RFG de Alineación básica, la que contempla los componentes primarios del diseño (problema-propósito-objetivos-preguntas-resultados esperados), se trabaja una nueva tabla con los restantes componentes del diseño de investigación que contemple lo necesario y suficiente para el inicio del trabajo práctico y de campo.

Por ejemplo, una segunda Tabla RFG deberá incluir: enfoque-método-tipo de investigación-instrumento(s)-recogida de datos- resultados esperados). Luego, se procede de la misma forma que se hizo con la primera tabla, es



decir, se comparte con colegas y sobre todo con el asesor de la tesis para que la revise y apruebe.

Un elemento adicional pero imprescindible componente del diseño de investigación es el *cronograma*, es decir, la lista de actividades por realizar y su distribución en el tiempo, por ejemplo, semana por semana o mes por mes.

Tabla 16. Tabla RFG de congruencia 2

PROBLEMA	PROPÓSITO	OBJETIVOS	PREGUNTAS	RESULTADOS ESPERADOS

NOTA: Esta tabla tendrá tantas columnas como componentes metodológicos se van contemplando poco a poco en la confección del diseño de investigación. (Fuente: Ferreiro, 2017).

Tabla 17. Ejemplo de Tabla RFG de alineación

PROBLEMA	PROPÓSITO	OBJETIVOS	PREGUNTAS	RESULTADOS ESPERADOS
La carencia de un modelo pedagógico por competencias que facilite la planeación académica y la confección de los planes y programas institucionales en una escuela pedagógica del centro del país.	Definir un modelo de formación por competencias para ser adoptado en la escuela pedagógica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar distintos modelos de formación por competencias de diferentes niveles de educación. 2. Comparar y establecer diferencias y ventajas entre varios modelos de formación por competencias localizados acorde con criterios preestablecidos de calidad. 3. Seleccionar el modelo de formación por competencias para ser adoptado en la escuela X. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son los mejores modelos de formación por competencias por analizar? 2. ¿Cuáles son las principales diferencias y ventajas entre los modelos de formación por competencias analizados? 3. ¿Qué modelo de formación por competencias se puede proponer para que sea adoptado por la institución? 	Sugerencia de un modelo pedagógico por competencias que se debe adoptar en la institución para establecer directrices claras y precisas que permita a los profesores un trabajo profesional didáctico de mayor calidad.

Fuente: Ferreiro, 2017.

NOTA TÉCNICA

LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Algunos autores consideran el concepto de variable únicamente para la modalidad metodológica de experimento, y específicamente en la aplicación del método hipotético deductivo, propio de las ciencias naturales y exactas; pero, en la actualidad, otros autores lo consideran para las restantes modalidades metodológicas e incluso en las investigaciones sociales y, por supuesto, las de educación.

En el primer caso, los estudios explicativos, en los que se emplea el método experimental, se encuentran las variables (dependientes e independientes, concomitantes, intermedias e intervinientes, de confusión y de control).

Las variables son, en esencia, las palabras o términos básicos, claves (*key words*) presentes en:

- El proceso de derivación gradual epistemológica, a partir del enunciado del problema que permite precisar el tema, el tópico y el asunto de la investigación.
- Y en cada uno de los componentes del diseño que, como se ha reiterado, son el problema, el propósito, los objetivos, las preguntas de investigación, los resultados esperados, y por supuesto, el título.

Todos los términos (palabras/conceptos) claves localizados en los elementos antes mencionados hay que "operacionalizarlos". La "operacionalización" de las variables es el proceso mediante el cual el investigador "pone en punta" todos los elementos que de una u otra forma necesita para realizar su trabajo, y lograr una comunicación explícita, clara y precisa de qué hace, cómo procede, hacia dónde va, qué resultados espera, entre otros interrogantes. Es decir, lograr que todo esté listo en función del trabajo por realizar. Lo anterior permite, entre otras cosas, confeccionar una lista de términos claves y para cada uno de ellos buscar en la literatura científica su definición conceptual y elaborar una definición operativa.

Si bien es importante “operacionalizar” cada uno de los componentes en sí mismos, también es importante que uno responda al otro y viceversa, de modo que haya una congruencia total entre ellos y que el diseño sea un sistema en el que cada uno juega un papel; sin embargo, el sistema es mucho más que la suma de sus componentes por la sinergia o la “operacionalización” lograda de las partes y del todo.

Para cada una de las variables enlistadas se deberá tener:

- Dos definiciones conceptuales de dos autores de prestigio, las cuales sean resultado de la búsqueda bibliográfica realizada sobre el tema, el tópico y el asunto de investigación.
- Una definición operativa dada por quien realiza la investigación, empleando para ello la estrategia de definición operativa de conceptos (ver nota técnica definición operativa de concepto y figura 29).

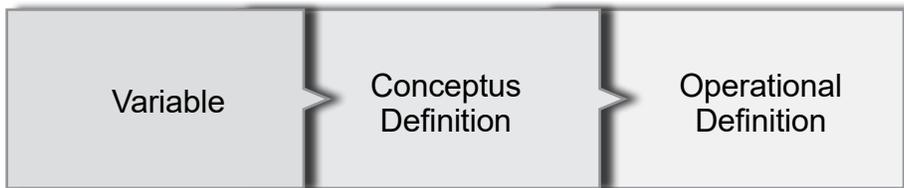


Figura 29. Relación variable – definiciones. (Ferreiro, 2017).

Debe tenerse en cuenta además, que en esta etapa del proceso de investigación las variables son todos aquellos términos presentes en el tema, el tópico y el asunto, y que por tanto aparecen en la expresión formal del problema, el propósito, los objetivos, las preguntas e incluso el título (MeProB, Metodología para la determinación y formulación del problema de investigación).

Llamamos *definiciones conceptuales* a la definición de cada una de las variables dadas por los autores consultados en la revisión de la literatura científica realizada sobre el problema de investigación, correctamente cotejada con las normas de estilo de la APA. Las *definiciones operativas*, por su parte, son las propias expresiones del investigador acerca del concepto, empleando para ello la estrategia de definiciones operativa (ver nota técnica *Definición operativa de concepto*).



Para lograr lo anterior se sugiere:

1. Confeccionar una lista de variables de la investigación a partir del análisis de los términos claves que aparecen en la redacción del título, el problema, el propósito, los objetivos y las preguntas de investigación e incluso los resultados esperados.
2. Preguntarte: ¿Se relacionan entre sí las variables enlistadas? En otras palabras, si existe congruencia entre ellas por su identidad temática.
3. Redactar el título de la investigación. Este se debe escribir a partir del listado de variables y sus definiciones conceptuales y operativas. Muy posiblemente no será el definitivo, pero este ejercicio permite orientar mejor en lo que se está haciendo y lo que se debe hacer. Se debe tener en cuenta lo que dicen las normas APA al respecto.

NOTA TÉCNICA

LAS DEFINICIONES DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

En la relación dinámica que tiene el ser humano con el medio, cuando este piensa, es decir, refleja en su mente los objetos de la realidad, elabora formalmente nociones sobre los mismos a los que los científicos llaman conceptos.

El concepto es la forma básica del pensamiento humano que expresa las características generales y esenciales de las cosas y de los fenómenos de la realidad y distingue a un objeto de otro para emplearlo consecuentemente. El concepto es el pensamiento humano, lo que la célula es al organismo y el átomo a la materia, es decir, su unidad estructural y funcional.

El concepto se obtiene a partir del análisis y de la generalización que se hace de un sinnúmero de hechos aislados, haciendo abstracciones de lo secundario, de las propiedades no esenciales, y priorizando los caracteres fundamentales que lo caracterizan como tal y lo distinguen de otros.

La noción, como también se le llama al concepto, es una manifestación en la mente del elemento de la realidad que se necesita nombrar y distinguir de otros. El concepto, como reflejo de la realidad y parte de la misma, es dinámico y evoluciona de acuerdo con el tiempo. De ahí que la forma en que se expresan los conceptos cambie acorde con el momento histórico y cultural.

La definición de conceptos, es decir, su expresión verbal o escrita, ayuda a comprender en esencia, en profundidad, lo que se estudia e investiga. Al inicio de un tema, se deben precisar las definiciones de los conceptos implicados en el estudio, pues eso ayuda considerablemente a saber no solo lo que se entiende cómo tal, sino ayuda a la comunicación con los demás, entre otras cosas.

La ciencia es un sistema de conceptos, algunos generales (categorías) y otros específicos que permiten entender la realidad (describirla y explicarla) para poner al investigador en condiciones de cambiarla, transformarla, en aras de determinados objetivos de beneficio común.

Existen dos tipos de definiciones de conceptos: las *definiciones conceptuales* y las *definiciones operativas*. Convencionalmente, se conoce como *definiciones conceptuales* a las dadas por expertos en el tema y que por lo regular se encuentran en artículos científicos o libros de textos, mientras que las *definiciones operativas* son las que cada investigador elabora, en la medida en que se procesa información sobre un tema, se realizan observaciones y se intercambian ideas con otros; todo ello ayuda a formar en la mente del investigador lo que se entiende por el objeto en proceso de definición.

Un concepto se puede definir de diversas maneras. La forma que a continuación se sugiere se conoce como "definición operativa", que le permite al investigador expresar con rigor, científicamente, la esencia misma de un objeto, hecho, fenómeno o proceso de la realidad.

La definición operativa de un concepto permite precisar lo que se entiende por tal cosa, comprenderla en profundidad según las variables y la perspectiva que se tomen de referencia y, lo que es más importante, comunicar con precisión lo que se está reconociendo como objeto de estudio.

En la misma medida en que el investigador profundiza en un tema objeto de estudio, puede ser capaz de expresar un concepto con rigor, especialmente si sigue ciertas sugerencias elementales para hacerlo con la precisión académica y científica que se requiere. A continuación se detallan los tres elementos de una correcta definición:

ESTRATEGIA RFG PARA DEFINICIÓN OPERATIVA DE CONCEPTOS

La definición operativa de un concepto implica tres pasos importantes:

- Precisar el *determinante*.
- Enumerar los *atributos*.
- Expresar el *complemento*.

Los tres pasos son igualmente importantes y el cumplimentarlo y expresarlo en ese orden refleja la lógica del objeto que definimos.

Primer paso: precisar el determinante

Significa ubicar el objeto de definición en una categoría más general que lo contiene y abarca.

El determinante responde a la pregunta ¿qué es? o ¿en qué consiste?, si se trata de un objeto, y se trata de un ser humano, ¿quién es?

Cuando se precisa el determinante, se da un término que identifica la esencia del objeto o fenómeno que se define. Hay conceptos que admiten más de un determinante, y todos son correctos.

Un ejemplo: se quiere definir “perro”. Un posible determinante puede ser *animal*. El perro es un animal. Animal es la categoría mayor en la que ubicamos al perro, y es por tanto el determinante que empleamos para definir lo que estamos entendiendo por “perro”.

Pero también se puede plantear: *el perro es un ser vivo*. Ser vivo es también un posible determinante del concepto de perro, tan válido como animal. Otro posible y también correcto determinante de perro es *cuadrúpedo* o *animal cuadrúpedo*. Otro pudiera ser *vertebrado* o *mamífero*.

Se recomienda hacer una lluvia de ideas para pensar primero en todos los posibles determinantes del concepto que se busca definir, para después seleccionar el más adecuado según el referente a partir del cual se quiere expresar.

Segundo paso: enumerar los atributos

Significa hacer una lista de los rasgos, cualidades o propiedades que caracterizan el objeto que se busca definir. Precisar los atributos responde a las preguntas ¿cómo es? ¿por qué se caracteriza? ¿qué tiene o qué posee que lo hace peculiar? En otras palabras, qué lo hace ser como es y no otra cosa.

Los atributos son los elementos que forman parte de la definición de un concepto que permiten distinguirlos de conceptos cercanos que comparten un mismo determinante.

Por ejemplo, los conceptos de “mesa” y el de “silla” comparten un mismo determinante: *mueble*. Los atributos que se emplean en la definición es lo que permite distinguir si se trata de una cosa o de otra. Siguiendo con el ejemplo:

- La mesa es un mueble que tiene cuatro patas y una superficie plana sobre estas.
- La silla es un mueble que tiene cuatro patas, asiento y espaldar.

Los atributos especifican la noción de algo, distinguiendo unas cosas de otras. Cuantos más atributos, mejor. Aunque siempre es aconsejable que se haga una lista primero, con el fin de seleccionar los más relevantes.

Tercer paso: expresar el complemento

Significa expresar la utilidad, el empleo, la importancia o las funciones del objeto en proceso de definición. El complemento responde a las preguntas ¿por qué? y ¿para qué?

Si es importante precisar el determinante y los atributos, lo es también plantear el complemento. Por ejemplo, la silla es un mueble que tiene cuatro patas, asiento y espaldar, y sirve para sentarse.

En la anterior definición del concepto de silla, el complemento es *sentarse*. Por supuesto que existen otros posibles complementos por emplear cuando se define el concepto de silla, pero esto dependerá de los intereses del autor y de las intenciones y el contexto por los cuales se define el concepto.

Para ser capaces de producir buenas definiciones operativas se requiere por supuesto leer mucho, procesar información, observar, reflexionar y, entre otras cosas, consultar cómo los autores acreditados en la literatura científica definen esos conceptos.

Cabe recordar que a las definiciones dadas por otros autores se denominan *definiciones conceptuales* y a las que brinda el investigador con sus propias palabras se les llama *definiciones operativas*.

Un docente será intelectualmente independiente y académicamente mejor profesor e investigador en la medida en que, no obstante tenga en consideración la forma como diferentes autores definen los conceptos, él sea capaz de elaborar sus propias definiciones, es decir, *las definiciones operativas*.

La estrategia RFG de definición operativa de conceptos puede ayudar a precisar qué se entiende por cada uno de los términos que se emplean, lo que se reflejará en la claridad con la cual el sujeto expresa sus ideas y las escribe, haciéndose entender mejor y estableciendo su posición y sus criterios sobre el objeto de discusión y análisis.

Por supuesto que una buena definición operativa no se logra con una primera versión, pues hay que hacerla una y otra vez hasta que se vea que se cumplen correctamente determinados criterios de calidad.

Entre los criterios o indicadores de calidad de una buena definición operativa de concepto están los siguientes:

1. Iniciar la definición con la expresión: “El concepto es ...” o “El concepto consiste en ...”
2. Escribir a continuación, y en orden en que lo se expresan, el *determinante*, los *atributos* y al final el *complemento*.
3. Expresar lo dicho en los puntos 1 y 2 en cincuenta (50) palabras, aproximadamente. Las buenas definiciones no exceden este número.
4. Escribir un solo enunciado. No emplear el punto seguido ni el gerundio.

Como ejemplo, véanse los indicadores de calidad arriba mencionados en la definición que se dio sobre *concepto*:

“El concepto es la forma básica del pensamiento humano que expresa las características generales y esenciales de las cosas y de los fenómenos de la realidad, lo que permite distinguir a un objeto de otro para emplearlo consecuentemente”.

Como se puede ver, el texto se inicia planteando “El concepto es...”, inmediatamente se escribió el *determinante*, después los *atributos* y por último el *complemento*, en un solo enunciado de aproximadamente cincuenta palabras.

Educación	Ficha contenido resumen
Aliakbari, M., Bozorgmanesh, B.	
Assertive Classroom Management Strategies and Student’s Performance: The Case of EFL Classroom	
Cogent Education 2(1)	
CogentOA, Oxfordshire, 2015	
pgs. 1-12	
<p>Contiene amplia literatura sobre el impacto del manejo de clases efectivo en el aprendizaje. Los hallazgos de los autores apuntan a la necesidad de continuar entrenando a maestros una vez ya contratados. Los autores favorecen las estrategias de la recompensa y las relaciones positivas maestro/estudiante como motivadores para la buena conducta.</p>	



Educación

Ficha contenido resumen

Aliakbari, M., Bozorgmanesh, B.

Assertive Classroom Management Strategies and Student's Performance: The Case of EFL Classroom

Cogent Education 2(1)

CogentOA, Oxfordshire, 2015

pgs. 1-12

"...correlation is applied between students' achievement and each part of teacher management strategies. Finally, a positive relationship between teachers' assertiveness and students' performance was approved. The findings led to implications for in-service training programs for EFL teachers."



NOTA TÉCNICA

LOS MINIVIDEOS

El empleo de video en el proceso de enseñanza es cada vez más frecuente. Las razones que se pueden mencionar que justifican el planteamiento anterior pueden ser varias, pero una de ellas es la gran variedad existente y su fácil adquisición en diferentes plataformas y aplicaciones del internet, entre ellas el reconocido sitio Youtube.

Los maestros y profesores y los propios estudiantes, bien sea porque se les orienta o porque ellos mismos los localizan, buscan, encuentran y hacen empleo de los mismos como fuente de información para una gran variedad de actividades.

Cabe recordar que la generación a la que pertenece los niños y jóvenes que los profesores tienen en sus aulas, la llamada "Generación Z", se caracteriza principalmente por ser muy visual, quizás mucho más que las anteriores generaciones, y es la razón por lo que los videos resultan ser una formidable herramienta en su proceso de formación, toda vez que pueden –y de hecho así lo hacen– acceder a estas grabaciones desde los dispositivos electrónicos que emplean frecuentemente.

A lo anterior se suma el hecho de que, además del consumo de los videos que se localizan en internet, los maestros y los propios estudiantes hacen sus propios videos. La existencia cada vez más grande de herramientas para crear y editar contenidos audiovisuales facilita y hace posible la utilización de videos con distintos propósitos educativos. Por ejemplo, la alternativa "Flipped Classroom" (Aula Invertida) exige del docente la elaboración de videoclips. También se emplean como recurso de evaluación, tanto formativa como sumativa, en los estudios de caso, en el trabajo por proyectos, en el trabajo en equipo cooperativo, entre otros.

Aunque no existe, a juicio del autor de esta obra, una taxonomía de videos didácticos, algunos de los tipos por mencionar, según su propósito, son la grabación-edición de la lección y los genéricamente conocidos *minivideos*,



nombre que obedece a su corta duración y cuya intención es, por ejemplo, brindar orientaciones para un asignación o tarea individual o en equipo, presentar un tópico en particular, la entrevista a un experto en un tema como referencia sobre el asunto que se trabaja en clase, los testimonios de participantes en alguna experiencia, la encuesta (Survey o Vox Populi) que explora criterios sobre un tema, un *webinar* (video seminario o video conferencia), entre otros.

En todo caso, el minivideo que interesa es aquel que el profesor o estudiante realiza para demostrar su experticia en un tema, a partir, entre otras cosas, de la búsqueda y del procesamiento de la información que realizó, del intercambio con otros y de la participación en clase o por un trabajo realizado de forma individual o colaborativa en el curso.

A continuación se describen los principales pasos que se deben tener en cuenta para la elaboración de un minivideo con fines educativos.

Primer paso

La grabación de un minivideo educativo ante todo exige:

- Precisión previa del objetivo del minivideo.
- Población a la que va dirigido.
- Elaboración de un guión o plan de producción previo. El formato puede variar, sin embargo debe tener por lo menos dos columnas, una en la que se escribe el texto que se va relatar, y en la otra, la imagen y los textos escritos que deben aparecer, los cintillos que refuerzan la imagen en pantalla, entre otros aspectos.

Hay que tener en cuenta que un video general y un minivideo didáctico en particular son por definición una herramienta audiovisual en los que las imágenes deben tener movimiento en un porcentaje muy alto, y el tiempo de exposición y de duración deberá ser el apropiado para la población a la que va dirigido.

El empleo de música de fondo debe repensarse, pues esta debe estar dirigida a reforzar el mensaje, y en ningún momento a distraer la atención, dados los pensamientos y sentimientos que puede evocar o porque el nivel del volumen es tal que pueda entorpecer la captura de la esencia de lo que se transmite.

La presencia de la persona ante la cámara debe ensayarse previamente y tantas veces como sea necesario. Al momento de de la edición, se debe tener

cuidado de alternar la figura del presentador con imágenes que refuercen o complementen lo que este dice a la cámara.

Segundo paso

Para la grabación de un minivideo se requiere por supuesto de determinados recursos, como los siguientes:

- Una cámara de video digital, bien sea profesional o no o en su defecto, la de un dispositivo móvil (tableta o teléfono celular) o la *webcam* del computador.
- Un trípode, si emplea cámara digital profesional, para mantener estable o firme la imagen que se graba, y también para mover la cámara en el lugar de la grabación con el fin de registrar detalles del contexto y del propio proceso que se graba.
- Micrófono externo o interno para la grabación de la voz y de los sonidos que se requieran. El micrófono externo garantiza por lo regular una mejor calidad del sonido.
- Programa de grabación y edición de video, entre los cuales hay algunos gratuitos como es CamStudio. También se recomienda, aunque no es gratis, el programa Camtasia (<http://www.techsmith.com/camtasia.html>), excelente y fácil de utilizar para hacer videos y tutoriales.

Tercer paso

Después de grabar el video, este debe editarse y para lo cual se puede emplear el editor de videos de Youtube, el cual permite entre otras cosas: combinar varios videos e imágenes en un mismo video, recortar, agregar música, emplear efectos especiales.

Además de lo fundamental que es tener en cuenta lo antes mencionado, el editar una grabación tiene igual importancia, pues una buena edición garantiza la calidad y la efectividad de lo que se quiere transmitir en el video.

En resumen, el para la realización de un minivideo, el primer paso que se da es la preparación para la grabación; el segundo es la grabación y el tercero, la edición de lo grabado. El cuarto paso lo constituye la publicación del minivideo en los canales disponibles en internet, entre ellos el ya mencionado Youtube, teniendo en cuenta previamente si hace público, oculto o privado o si incluye en algún sitio web, *blog* o plataforma de aprendizaje.



Algunas claves o sugerencias para una correcta edición final de un video son:

- En portada es decir lo primero que aparece en “pantalla” debe ser la identificación del video.
- La duración del video testimonio debe ser de 6 minutos, aproximadamente
- La música de fondo, si se emplea, debe ser barroca y su volumen debe permitir que se escuche con claridad a los participantes en la comunidad de práctica.
- Tanto en la entrada como en la salida de la cápsula, deben aparecer el nombre del curso y el del estudiante, así como el lugar y la fecha de realización.
- Debe editarse la grabación de modo tal que el mensaje o los mensajes que justifican la realización del video sean fácilmente comprendidos por el observador del mismo.
- Al final deberán aparecer los créditos (nombre del editor, del profesor o del estudiante del curso y, si es necesario, la lista de todos los sujetos que participaron) y el mes y año de producción del video testimonio.
- En caso de ser necesarias, incluir en la edición del minivideo imágenes para enriquecer visualmente lo que se dice o se muestra.
- Se sugiere emplear cintillos para reforzador con palabras claves o frases claves la sesión que se graba.

Cuarto paso

Luego de haberse grabado y editado el minivideo, se debe precisar la forma de identificación y el título del mismo, así como el medio en que se publicará. Se sugiere una palabra o expresión clave que lo identifique y a continuación un título muy corto.

Capítulo 7.

¡La tarea permanente!

NOTA TÉCNICA

REVISIÓN DE LA LITERATURA CIENTÍFICA

La revisión de la literatura científica (bibliográfica) consiste en explorar y encontrar en distintas fuentes, impresas y electrónicas, información sobre un tema que interese al investigador para establecer el *estado del arte* del mismo, es decir, qué se tiene, qué se ha hecho y qué se conoce al respecto.

En lo particular, el proceso de revisión de la literatura científica permite la fundamentación teórica del trabajo que se realiza, sea este cualitativo, cuantitativo o mixto. Es el llamado marco teórico de la investigación o de la tesis, el cual se expresa por escrito mediante un ensayo.

En esencia, la revisión de la literatura consiste en procesar información. Cuantas más fuentes y cuantos más autores líderes se consulten y se procesen, mejor, de modo que se pueda transformar la información localizada y procesada en conocimiento que permita argumentar sobre el tema de interés.

Los diccionarios y las enciclopedias, los libros y las revistas científicas, los documentos oficiales y los periódicos impresos, así como las bases electrónicas de datos acreditadas son, entre otros, los recursos disponibles para iniciar la exploración, búsqueda, localización y selección a partir de criterios preestablecidos, y el planteamiento de una lista de fuentes para el trabajo por realizar. Por supuesto que no se descarta el empleo de buscadores comerciales como Yahoo, Google, Altavista, entre otros, aunque se debe estar consciente de que no toda la información disponible en esos buscadores comerciales es realmente confiable y menos aún para la realización de una investigación o trabajo de tesis de grado.

La selección de las fuentes ya impresas o electrónicas está precedida, como se planteó, por el proceso de exploración, localización y selección a partir de criterios preestablecidos: año de publicación, tipo de publicación, contenedor o buscador en que se localiza (comercial o especializado, gratuito o de pago) e índole del documento, es decir, si es de divulgación científica o si es una revista referenciada (*peer review*).

Las buenas investigaciones y los buenos trabajos académicos se caracterizan entre otras cosas por presentar una revisión de la literatura amplia y exhaustiva, fundamentalmente de artículos referenciados (es decir, de revistas no comerciales ni de divulgación) en promedio de los últimos 5 años, aunque pueden ser 10 según la naturaleza del tema y la disponibilidad de fuentes. Los libros en general y los de textos en particular, por más buenos que sean estos o lo prestigiosos que lleguen a ser sus autores y casas editoriales, no pueden constituir más del 20% de las fuentes trabajadas y que constituyan la lista de referencias del informe de investigación. Si la obra consultada tiene más de una edición, deberá emplearse siempre la última edición. Cabe recordar que toda obra impresa, todo libro, tiene un indicador de obsolescencia muy elevado dado el tiempo que invierte tanto el autor en su elaboración, como la imprenta en su trabajo editorial y las librerías en su gestión de venta. En términos aproximados, se estima que la información que le llega al lector mediante un libro tiene entre 3 y 5 años de antigüedad. En cambio, una revista científica garantiza una información mucho más reciente, además de que fácilmente localizable en el medio digital. No obstante, lo anterior los textos tienen la ventaja de presentar una generalización del tema y la posición del autor al respecto.

A lo antes planteado, hay que hacer una salvedad y es el empleo de los llamados “clásicos” del tema en cuestión. Es decir, aquellos autores cuyo aporte ha sido trascendente para el tema que se analiza y son reconocidos ampliamente por la comunidad científica como puntos de referencia. En educación, por ejemplo, algunos de clásicos son Jean Piaget, Lev S. Vigotsky, María Montessori, Jerome Bruner, Reuven Feuerstein, entre otros.

A continuación se brindan algunas claves importantes para una buena revisión de la literatura científica:

- Exploración en cuanto medio (físico y digital) está al alcance, del investigador.
- Localización, según criterios preestablecidos, de las fuentes por procesar.
- Selección de las mejores fuentes para fundamentar la posición del investigador, incluyendo, por supuesto, algunas con las cuales se discrepe, pero que al tenerlas presente brindará una mejor argumentación.
- Procesamiento de la información, es decir, precisión de las ideas que el investigador hace suyas, bien sea porque apoyan su punto de vista, lo completan y enriquecen o porque le permite debatir y, por contrate, argumentar su posición.

- Empleo de cuanta estrategia de procesamiento de la información permita precisar y guardar las ideas en forma de mensajes.
- Escribir un ensayo en el que el investigador sintetice de modo preciso y coherente las ideas alrededor del tema que se estudia, la mayor parte de estas deben estar a favor y las demás en contra de lo que se plantea.

Se debe procesar la necesaria y suficiente información para cada una de las etapas del trabajo de investigación que se esté realizando, como en los siguientes casos:

- Al inicio, en la fundamentación del problema de investigación, se requieren fuentes que permitan convencer al sujeto investigador que el tema que ha elegido tiene el carácter científico necesario para ser trabajado como una tesis de grado, por ejemplo.
- Durante el proceso de investigación, en el caso de que se esté confeccionando el marco teórico, para que ayude a conocer y comprender en profundidad el tema (tema-tópico-asunto) del que se ocupa el investigador.
- Al final del proceso de investigación, cuando se está en la disposición de analizar e interpretar los datos recogidos y que se presentan a consideración de otros colegas para aprobar o rechazar total o parcialmente las hipótesis planteadas o, en el caso de las investigaciones aplicadas, responder las preguntas de investigación, para lo cual es necesario “cruzar” la opinión de los líderes de opinión científica del tema que se indaga.

Para la realización del trabajo científico o académico, no basta con leer y comprender la lectura que se hace; pues se requiere procesar información, es decir, hacer análisis y síntesis, abstracción y generalización, que permita precisar lo que la fuente le brinda al investigador en relación con el trabajo que realiza. En otras palabras, hacer curación de contenido, “filtrar” de toda la literatura disponible lo necesario que permita, entre otras cosas, fundamentar, argumentar, contraponer ideas o criterios, convencer, proponer sobre la base de ideas validadas.

La revisión de la literatura es un proceso que acompaña todo el trabajo de investigación con distinta función cardinal, según la etapa en que se esté, y resulta condición *sine qua non* para lograr el propósito (lo que se quiere lograr), los objetivos (lo que se debe hacer, para lograr el propósito) y responder las preguntas de investigación.

La revisión de la literatura exige entre otras que se tenga un alto desarrollo de las competencias digitales, pues la exploración, la búsqueda y la selección de información se realiza cada vez más en los medios electrónicos, y un buen dominio de estas competencias permitirá mejores resultados en menos tiempo; lo que exige a su vez conocimiento de las bases de datos de prestigio, cuya información es confiable, para acceder a ellas.

La revisión de la literatura exige también el dominio del inglés, al menos en cuanto a lectura y comprensión de textos se refiere, pues se calcula que el 90% de la información científica se encuentra en ese idioma.

Pero no basta con buscar, encontrar y procesar la información (“curarla”), se requiere guardarla en medios que permitan tener acceso a ella de inmediato y de forma preelaborada para las diferentes actividades del proceso de investigación. Para guardar la información que se procesa están las fichas, que son la alternativa por excelencia dada su gran utilidad en la realización de un proceso que se caracterice por su rigor y pulcritud científica en el manejo de fuentes. Las fichas tienen como ventaja, entre otras, evitar el plagio científico y académico y librar al investigador de las fatales consecuencias cuando este se comete y es detectado.

Como ya se dijo en otro apartado, al procesar la información se deben confeccionar fichas, entre las cuales están las bibliográficas, en las que se deben seguir con precisión las normas APA al registrar los detalles de cada una de las fuentes consultadas. También están las fichas de resumen, de las cuales se deben elaborar tantas como sean necesarias o que permitan ofrecer un panorama completo y actual del estado del arte de la temática en cuestión.

Entre las aplicaciones en línea que permiten hacer las fichas como contenedores de la información que se ha procesado y tenerla lista para emplearla cuando se requiera están zotero.org, emaps.org o bubbl.us

La confección de fichas es el mejor antídoto para evitar el plagio académico y científico que cada vez detectan con mayor facilidad las aplicaciones electrónicas. En 1996, en la Universidad de Berkeley, California, se confeccionó, al menos hasta donde se tiene información, el primer programa para detectar el plagio en el contexto del programa iParadigms, empresa que más tarde lanzó al mercado el “Turnitin”, aplicación capaz de precisar el grado de plagio de un informe de investigación (web <http://www.plagiarism.org>).

Entre algunas de las sugerencias para tener en cuenta en el proceso de revisión de la literatura están las siguientes:

1. Precisar los términos (palabras) claves implícitos en la redacción del asunto o problema en estudio. Enlistar todos los conceptos relacionados con estos, de modo que facilite la búsqueda de información.
2. Localizar los líderes científicos que trabajan el tema que se indaga e identificar bajo qué teoría o corriente de pensamiento lo realizan. Los líderes de opinión científica son aquellas personas que realizan investigaciones, publican frecuentemente sobre el tema en cuestión, asisten a congresos, tienen seguidores y, lo más importante, han hecho propuestas de cambio o transformación de la realidad con algún aporte, lo cual se encuentra en publicaciones de su autoría en editoriales de prestigio y en revistas referenciadas.
3. Localizar las instituciones, asociaciones y publicaciones arbitradas o referenciadas que son líderes en el tema en cuestión.
4. Precisar, si es el caso, la existencia de una teoría o posición científica clásica que anteceda a las actuales corrientes de pensamiento científico sobre el tema de la revisión bibliográfica, y que constituyó en su momento un hito para su conocimiento y comprensión.
5. Localizar al menos un antagonico de la teoría, del pensamiento o planteamiento teórico básico en el que se enfatiza.
6. Confeccionar tantas fichas de contenido (textuales o de resumen) y bibliográficas como sea necesario para fundamentar el trabajo que se realiza. Cuantas más fichas se elaboren habrá mayores posibilidades de reflexionar sobre el estado del arte del tema de investigación.

Una segunda fase de la revisión de la literatura a partir de las fichas confeccionadas plantea la necesidad de:

1. Precisar las categorías (conceptos generales) o conceptos básicos propios de la teoría o corriente de pensamiento alrededor del tema. Frecuentemente, un mismo concepto se reconoce con diferentes nombres, lo que exige tener en cuenta lo antes planteado.
2. Hacer la lista de conceptos básicos implícitos en la fundamentación teórica que hacen los estudios del tema en cuestión.
3. Definir de modo operativo los conceptos de la lista confeccionada.
4. Reflexionar sobre qué posición teórica asumir y por qué y en qué medida coinciden total o parcialmente o si no coinciden los planteamientos de los distintos autores líderes que se encontraron en las fuentes consultadas.

5. Confeccionar un ensayo académico o un resumen que contemple lo más importante que se haya encontrado a partir de la revisión realizada, en el cual se sintetice la posición que asume el investigador.

La revisión de literatura científica sobre un tema permite tener una visión global de las diferentes posiciones sobre este, así como de sus antecedentes, de su evolución, de su actualidad, de sus tendencias y de su proyección en el futuro inmediato. Permite, además, localizar personas e instituciones e ir poco a poco distinguiendo entre los aportes de unos y de otros a la comprensión del tema.

Cada cierto tiempo, durante el proceso de investigación, se deben enlistar las fuentes localizadas, procesadas y las que se están empleando el trabajo de investigación. En otras palabras, confeccionar la lista de referencias que aparece al final de todo trabajo científico y que es muy fácil de hacerse si se han confeccionado fichas bibliográficas de cada una de las fuentes localizadas del modo como ya se indicó en este apartado, es decir, empleando las aplicaciones que ofrece internet para esa finalidad y cumpliendo las exigencias de las normas APA.

Se debe tener clara la diferencia que existe entre una lista bibliográfica y una de referencias. En esta última, la de referencias, todas las fuentes enlistadas debieron haber sido empleadas en el contenido o la redacción del trabajo. Es decir, que se hayan mencionado de una u otra forma, directamente, textualmente o haciéndose mención de ellas. En caso de citarse textualmente, se escribe el apellido y la fecha de la fuente de la que se hace referencia en el texto; pero si se hace mención de ellas a partir de las fichas de contenido resumen (texto parafraseado por el maestro investigador y que refleja su comprensión al respecto), esto se registra colocando entre paréntesis el apellido y año de la fuente en el desarrollo del párrafo. En ambos casos, deben coincidir los datos de los autores citados, de forma textual o indirectamente, con las precisiones expuestas de las fuentes en la lista de referencias, de modo que el lector o revisor las pueda verificar o revisar.

La revisión de la literatura es además la vía para concretar los llamados "hallazgos" (*findings*) que, al ser resultado del proceso de exploración, localización, selección y procesamiento de la información, le permite al maestro investigador expresar con seguridad una posición, la que se asume como producto de lo anterior, sobre el tema que trabaja. Para la redacción de los hallazgos, se recomienda la estrategia OSO de construcción de mensajes.

Por otra parte, el proceso de revisión de la literatura contribuye al desarrollo de otras competencias básicas de investigación, de trabajo científico, por ejemplo, las competencias digitales, la comprensión de textos en inglés, la argumentación..., todo lo cual incide en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo y, sin duda alguna, por la comprensión profunda que se logra, crece en cada uno de los maestros investigadores una disposición para la transformación de la práctica.

NOTA TÉCNICA

FUENTES A NIVEL MEGA

Las tendencias de la educación contemporánea se establecerán en tres niveles: *mega*, *macro* y *micro*. De esa forma, se hará un recorrido de lo más general a lo más específico y cercano. Es decir, desde lo universal (mega) a lo local (micro). Se iniciará, entonces, con la búsqueda de las principales tendencias de orden universal, de sociedad, de sistemas educativos en diferentes países y regiones geográficas, de políticas educativas de organismos internacionales. Qué se está “estableciendo” como tendencias de la educación contemporánea a partir de estudios globales, generales, de amplia cobertura, toda vez que examina varias regiones y diversos países. Este tipo de tendencias generales se pueden localizar en documentos oficiales de instituciones internacionales y regionales, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización de Estados Americanos, la Organización Mundial de la Salud, Unicef, Unesco, la Revista Cepal, Unicef, el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes, entre otros. No solo en estos, sino en otros muchas fuentes se pueden encontrar tendencias de este nivel, pero, sin duda que los que ahí aparecen reflejan las tendencias más generales (mega) de la educación contemporánea.

Imagen 1. Instituciones internacionales y regionales que marcan la tendencia de la educación.



NOTA TÉCNICA

PLAGIO ACADÉMICO / PLAGIO DE TEXTOS

Con el empleo cada vez más frecuente por parte de los estudiantes del internet y de los medios electrónicos el *copy and paste* (copiar y pegar) se ha convertido en una costumbre extendida en el medio educativo, hasta tal punto que si el maestro no posee competencias digitales y los hábitos de trabajo profesional con el internet, los estudiante suelen reducir la realización de sus tareas académicas a una simple búsqueda y selección de lo primero que le aparece en el buscador electrónico comercial de su preferencia sobre el tema de la asignación, para luego sombrear el texto y las imágenes y pegarlos en el formato de presentación orientado por el profesor.

Lo anterior es una versión actual de plagio o como se conoce en algunos países latinoamericanos: “copiar del otro” o “piratería”, en este caso, “piratería de texto”. Si bien esta costumbre estuvo siempre presente en el medio educativo, ahora, más que antes, es frecuente con el agravante de que los estudiantes no son conscientes del peligro y de las consecuencias negativas a corto y largo plazos, así como de las implicaciones legales que trae la comisión de este delito.

La palabra plagio proviene del latín *plagium* y alude a la acción y al efecto de apropiarse, de copiar una obra intelectual ajena en su totalidad o en alguna de sus partes sin dar a conocer la fuente y la autoría de la misma y sin tener la autorización para hacerlo. El plagio es una inflación al derecho de autor que debe ser penalizada.

El hecho de que los estudiantes y profesores tengan a su alcance cuánta información se requiera para la realización de las asignaciones educativas por tener computador y acceso a internet, no les da el derecho a hacer uso de la información localizada sin declarar o sin hacer mención explícita de la procedencia y autoría de la misma.

Si la anterior tendencia al plagio es una práctica cada vez más extendida entre los estudiantes, también lo deben ser los esfuerzos de las instituciones

y de las autoridades, fundamentalmente de los niveles de educación medio y superior, por tener mecanismos y aplicaciones electrónicas, para detectar el plagio de textos y proceder a sancionar a los infractores.

Pero lo más importante es educar a los estudiantes en el respeto al derecho de autor y enseñarles a trabajar intelectualmente de modo que desarrollen las competencias y cultiven los hábitos que eviten o reduzcan a una expresión insignificante la presencia de textos ajenos sin la debida declaración de su autoría.

Las medidas que las instituciones y los profesores vienen tomando en los últimos tiempos para contrarrestar el plagio de textos son variadas; entre las cuales está el empleo de las instituciones de bases de dato acreditadas, las cuales garantizan una información certera, por la correcta identificación de los autores de los artículos publicados, la gran mayoría de estos arbitrados para su publicación. Claro que dichas bases de datos tienen un costo y algunas instituciones no pueden hacer la respectiva inversión, arriesgándose a ser demandadas en algún momento por plagio, pero lo peor del caso es que se está haciendo caso omiso y, en cierta medida, permitiendo o auspiciando el fraude académico.

Los buscadores comerciales como Google, Yahoo!, entre muchos otros, contienen información muy valiosa para informarse y resolver situaciones cotidianas, pero en ningún momento para hacer trabajo académico y menos científico, como lo es una tesis de maestría o una tesis de grado doctoral. Para esto último, se requiere el empleo y la búsqueda en bases de datos acreditadas, muchas de las cuales tienen algunos portales gratis (*free*) como es el caso del buscador más prestigioso en educación: ERIC (Educational Resources Information Center) del Institute of Education Sciences (IES) del Departamento de Educación del Gobierno Federal de Estados Unidos, que permite el uso gratuito de algunos de sus sitios de mayor reconocimiento, con el simple hecho de visitar su portal electrónico eric.ed.gov/

El antídoto más fuerte para contrarrestar el mal hábito de apropiación de textos es enseñarles a los estudiantes a procesar información, estimulándoles el desarrollo de las competencias que todo joven de la llamada "generación Z" debe dominar en alto grado dadas las características de la sociedad del conocimiento en la que vive y en la que desarrollará su labor técnica y profesional.

Las competencias de procesamiento de la información abarcan toda una serie de competencias parciales, que van desde saber explorar, buscar, localizar una información necesaria a partir del establecimiento previo de criterio, hasta su selección y valoración acorde con el propósito de la tarea por realizar, así

como la curación del contenido (o filtración) y comprenderla a profundidad, para ser capaces de emplearla creativamente mediante la comunicación verbal, escrita o visual o en combinación de vías en la que el reconocimiento de las fuentes y su autoría son partes esenciales del nivel de desarrollo de tales competencias de procesamiento de la información.

En tal sentido, el saber confeccionar fichas electrónicas, físicas o impresas, bibliográficas, de contenido textual y de resumen se convierte en la pieza clave del procesamiento de la información y, como se ha reiterado en este apartado, en el antídoto total que evita el plagio y permite hacer evidente que cuanta idea y reflexión contenga un trabajo escrito (artículo, capítulo de un libro, tesis de maestría o tesis doctoral) son propiedad del maestro investigador, claro está, sin dejar de declarar las fuentes acreditadas en las que justifica y fundamenta sus ideas, su posición, sus hallazgos y su reflexión.

Por supuesto que existen otras formas para que el maestro investigador guarde y hacer suya la información que procesa (curación de contenido), pero, sin duda, son las fichas o tarjetas (*cards*) las que garantizan el mejor de los trabajos de filtración de contenido ante el volumen tan grande de información del cual se dispone actualmente para la realización de cualquier tipo de trabajo académico y científico. Estas ayudas son las que mejor permiten la apropiación en esencia de la información que se procesa.

Entre otras variantes para procesar y guardar información, están las visualizaciones gráficas o mapas y las infografías, las cuales en su totalidad exigen la pulcritud académica de reflejar fuentes y autoría, que incluye por supuesto la fecha del trabajo consultado.

Entre las aplicaciones más empleadas por instituciones y profesores, algunas de ellas gratuitas, e incluso en español, para detectar el plagio académico se encuentran: Turnitin, Viper, PaperRate, University of Maryland Dustball Plagiarism Checker, PlagiarismaNet, PlagiarismChecker.com, PlagiarismSoftware.net, Plagiarism Detect, IThenticate, CheckForPlagiarism.net, EVE2:Essay Verification Engine. Cada una de las cuales tiene ventajas y desventajas, de ahí la importancia de conocerlas para seleccionar la que mejor se ajuste al nivel educativo en el que se trabaja, los propósitos de los cursos, etc. No obstante, es bueno destacar que "Turnitin" es una de las aplicaciones pioneras en detección de plagio; recientemente anunció su alianza o fusión con Ephorus.

Una práctica cada vez más extendida es la de inducir a los estudiantes el empleo de estas aplicaciones, para que las empleen previamente a la entrega de sus actividades académicas.



La letra pequeña

El procesamiento de la información, como sabemos, tiene etapas y estas se suceden en el tiempo. No es un proceso lineal, por lo que podemos o debemos volvernos a una de las anteriores para rectificar y continuar mejorando. Entre las fases del proceso está la de guardar la información procesada, que es fundamental. Pese a que siempre la confección de fichas de un tipo y de otro es útil como vía para comprender en profundidad el texto objeto de trabajo y para guardar la información procesada más importante, su utilidad es mayor si tenemos en consideración que su elaboración nos permite evitar el plagio académico. En otras palabras, cuando fichamos y lo hacemos bien, tal y como orientamos, se reduce, por no decir se elimina, la posibilidad de cometer plagio, el cual es muy fácil de detectar en la actualidad, dada la existencia de aplicaciones electrónicas como Turnitin.

NOTA TÉCNICA

FICHAS BIBLIOGRÁFICAS, DE CONTENIDO TEXTUAL Y DE RESUMEN

Las fichas son instrumentos del trabajo intelectual que permiten guardar la información procesada y a su vez, en el proceso de su confección, analizar y sintetizar el contenido procesado, dejando como constancia o evidencia una tarjeta escrita en papel o en un electrónico.

Si bien las fichas son un medio, también son un fin en sí mismas. El proceso de confeccionarlas para guardar información facilita la comprensión en profundidad del contenido objeto de estudio, al activar procesos cognitivos tan importantes como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción, en otras palabras, al estimular el desarrollo del pensamiento crítico y creativo del sujeto que las confecciona.

Las fichas confeccionadas resumen lo esencial y lo que se ha comprendido del objeto en estudio, todo lo cual puede emplearse de inmediato o posteriormente, por ejemplo, para escribir un trabajo con rigor científico.

Las fichas constituyen una forma de almacenar o de guardar la información procesada, la que en un momento dado y de acuerdo con la finalidad de un trabajo por realizar (informe, ensayo, valoración, capítulo de un libro, artículo para publicar, etc.) se deben ordenar, según criterios lógicos, facilitando con ello la exposición y fundamentación de las ideas, criterios y propuestas de quien investiga. Igualmente, las fichas permiten procesar información y plasmar en un escrito los datos más significativos de las fuentes de consulta.

Existen distintos tipos de fichas, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Ficha bibliográfica, en la que se recogen los datos que permiten identificar la fuente, la obra y el autor.
- Ficha de trabajo, conocida también como de contenido. Existen de dos tipos: a) *textual*, cuando se escribe el contenido tal y como aparece en la fuente, y se coloca el mismo entre comillas, tal cual lo expresa el autor,

y b) *de resumen*, en las que se parafrasean y se sintetizan las ideas del autor, pero respetándose siempre la esencia del planteamiento original del autor, expresándolo con las palabras o las ideas de quien realiza la investigación.

Criterios de calidad de las fichas

1. Resumir la información seleccionada en una tarjeta, física o virtual, que en su conjunto y a primera vista la presenta y la contiene, bien sea en formato electrónico o en papel.
2. Ajustarse a un tamaño aproximado de 20 cm de ancho por 12.5 cm de alto (en caso que sea de papel).
3. Identificar el tema/categoría/concepto en la parte superior con un término o frase corta.
4. Clasificar en la parte superior según el tipo la ficha confeccionada: bibliográfica, de contenido textual (palabras textuales, escritas tal como lo expresa el autor y puesta entre comillas), de contenido resumen (expresión parafraseada de lo más significativo expuesto por el autor). En ambos casos se especifica la página de procedencia de la información.
5. Cumplir las normas APA en cuanto a la identificación del autor y de la fuente.
6. Añadir, si es necesario, debajo o al dorso, un breve comentario o valoración personal.

MODELO FICHA DE TRABAJO / CONTENIDO

(20 cm de ancho) * (12.5 cm de alto)

1. **Identificación de la fuente:** autor, título del libro, editorial, país, año, página del libro (número), según las normas de estilo APA, última edición, en español. La identificación de la fuente ya escrita o electrónica, siguiendo las normas APA, puede estar en la parte superior o inferior de la tarjeta.
2. **Contenido:** referencia textual entre comillas (párrafo seleccionado del libro) o un resumen o párrafo (expresando lo más importante con sus palabras) de un párrafo, página o capítulo.
3. **Comentario personal:** si la ficha de trabajo (contenido) es textual, se incluye debajo, en la parte inferior de la tarjeta, o al dorso, incluirse un comentario o valoración personal.

Figura 30. Ficha de trabajo. (Ferreiro, 2017).

MODELO DE FICHA BIBLIOGRÁFICA

(20 cm de ancho) * (12.5 cm de alto)

Identificación de la fuente escrita o electrónica según las normas APA, última edición del manual en español, incluyen toda la información necesaria para localizarla, como por ejemplo:

Autor, título del libro, editorial, país, año, página del libro o entre páginas (número).

Figura 31. Ficha bibliográfica. (Ferreiro, 2017).

Ejemplos de fichas

Véanse figuras 32 a 36.

a. Ficha bibliográfica

Ferreiro, R. (2012). ¿Cómo ser mejor maestro? El método ELI. México: Trillas.

Figura 32. Ejemplo de ficha bibliográfica. (Ferreiro, 2017).

b. Ficha de contenido

<p>Ciencia</p> <p>Gall, M., Gall, J. & Borg, W.</p> <p>Educational Research: An Introduction (8th ed.).</p> <p>Pearson Allyn & Bacon, Boston, 2007</p> <p>p. 34</p> <p>“There are no authoritative definitions for or distinctions between this terms (science and scientific research), but some emerge in practice. People usually speak of the sciences as specialized disciplines of inquiry. At the broadest level, they speak of the natural sciences and the social sciences, with biology, physic, and chemistry as examples of the former and psychology, sociology, and anthropology as examples of the latter.”</p> <p>Se habla de la relación que existe entre los términos ciencia e investigación científica, en el contexto de la investigación.</p>	<p>Ficha textual</p>
---	----------------------

Figura 33. Ejemplo de ficha de contenido. (Ferreiro, 2017).

Ciencia	Ficha textual
Bell, R.	
Teaching the nature of science through process skills: Activities for...	
Pearson A and B, Boston, 2008.	
p. 13	
ISBN: 9780205433339	
"Consider how you define science as a discipline. You may find that it is easier to describe than to define. Science is not simply the "study of the world," but is an endeavor consisting of three interrelated aspects, a body of knowledge, a set of methods and processes through which this knowledge is produced, and a way of knowing or understanding reality."	
En este libro podemos encontrar varios artículos sobre la ciencia. La siguiente tabla de contenido nos puede servir de guía: http://www.loc.gov/catdir/toc/ecip0718/2007020712.html	

Figura 34. Ejemplo de ficha textual. (Ferreiro, 2017).

Investigación - Definición	Ficha resumen
GALL, Meredith, GALL, J. P. & BORG, W. R	
Educational Research: An Introduction (8th ed.).	
Pearson Allyn & Bacon, Boston, 2007.	
p. 34-36	
Gall, et al. (2007), nos ofrecen una definición formal para el concepto investigación o estudio ("research"). Dicen que una manera de investigar es donde: 1) los conceptos claves y los procedimientos son cuidadosamente definidos de manera que la investigación pueda ser replicada o posiblemente refutada, 2) que los controles han sido aplicados para minimizar los errores y los prejuicios ("bias"), 3) los límites para generalizar los resultados son explícitos y, 4) los resultados fueron interpretados en términos tales que contribuyen a la acumulación de conocimientos sobre el objeto de la investigación.	

Figura 35. Ejemplo de ficha resumen. (Ferreiro, 2017).

Investigación - Definición	Ficha textual
Gall, M., Gall, J. P. & Borg, W. R	Educational Research: An Introduction (8th ed.).
Pearson Allyn & Bacon, Boston, 2007	p. 79
"The Federal Codes defines research as a 'systematic investigation, including research development, testing and evaluation, designed to develop or contribute to generalizable knowledge'".	El autor nos ofrece en este texto varias explicaciones sobre los términos contenidos en esta definición.
	

Figura 36. Ejemplo de ficha textual. (Ferreiro, 2017).



NOTA TÉCNICA

FICHAS ELECTRÓNICAS

Las fichas, así como las notas o apuntes de clases, son algo personal; no obstante, existen ciertos lineamientos normativos para elevar la eficiencia de estas al procesar, guardar y tener disponible la información necesaria con la precisión y el rigor que exige el trabajo académico en general o el científico.

Con la irrupción de los sistemas electrónicos, el modo de confeccionar las fichas manualmente (papel y lápiz) y guardarlas en cajas ficheros alfabéticamente o por tópicos, tanto las bibliográficas, como las de contenido textual o de contenido resumen, ha cambiado, al preferir el empleo de aplicaciones electrónicas para hacer un mejor uso y aprovechamiento de la información procesada y almacenada, para trabajarla en algún momento con finalidades diferentes.

Algunos enlaces recomendados:

- <https://www.zotero.org/>
- <http://bookdb.softonic.com/?ex=SWH-1566.o>
- <https://evernote.com/intl/es-latam/>
- <https://bubbl.us/>

Algunos ejemplos de fichas se presentan en las figuras 37,38 y 39

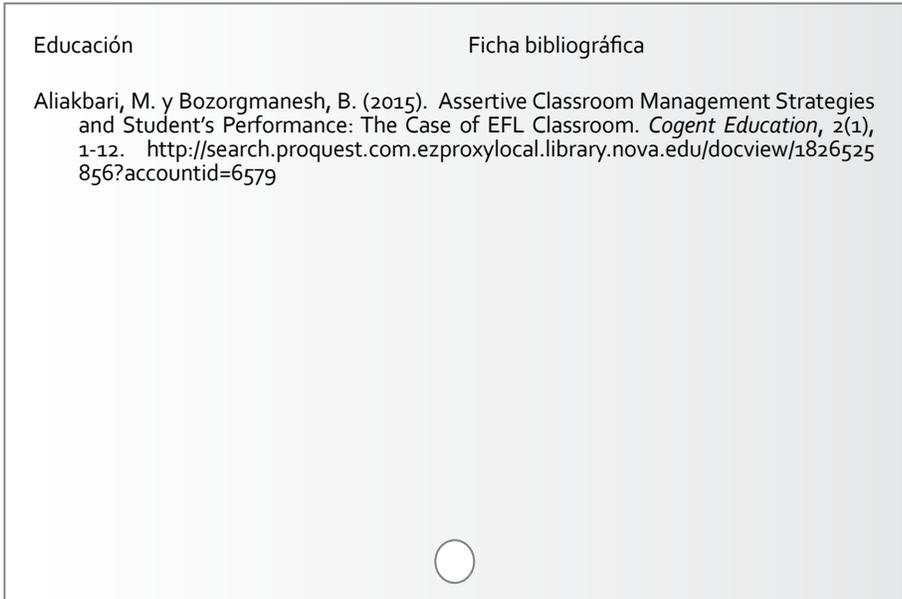


Figura 37. Ejemplo de ficha bibliográfica (Ferreiro, 2017)

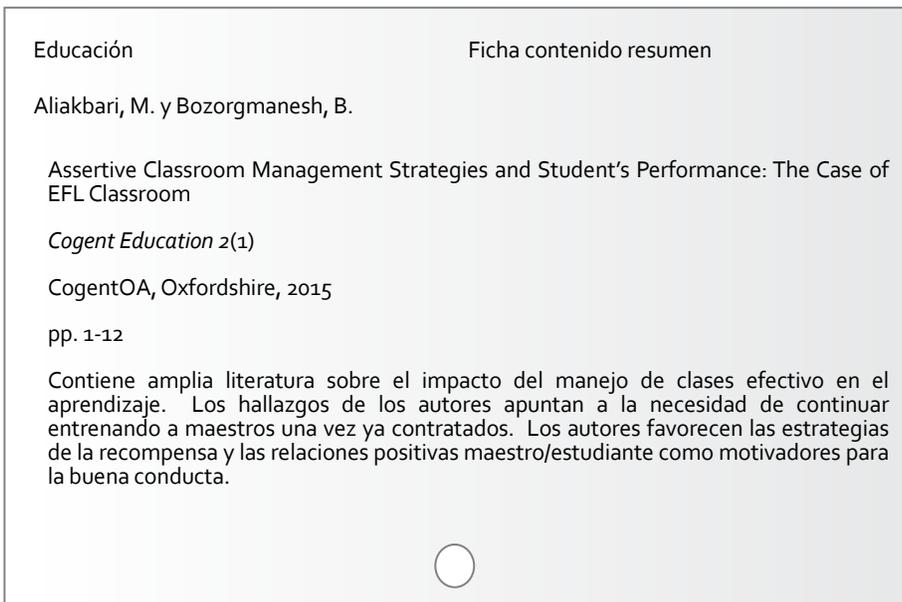


Figura 38. Ejemplo de ficha contenido resumen (Ferreiro, 2017)

Educación	Ficha contenido textual
Aliakbari, M. y Bozorgmanesh, B.	Assertive Classroom Management Strategies and Student's Performance: The Case of EFL Classroom
<i>Cogent Education</i> 2(1)	CogentOA, Oxfordshire, 2015
pp. 1-12	"...correlation is applied between students' achievement and each part of teacher management strategies. Finally, a positive relationship between teachers' assertiveness and students' performance was approved. The findings led to implications for in-service training programs for EFL teachers."
	

Figura 39. Ejemplo de ficha contenido textual (Ferreiro, 2017)

NOTA TÉCNICA

LOS MINIVIDEOS

Como se dijo al inicio de este libro, por tratarse de un vademécum, se incluyen textos repetitivos, como el que se incluye en este apartado.

El empleo de video en el proceso de enseñanza es cada vez más frecuente. Las razones que se pueden mencionar que justifican el planteamiento anterior pueden ser varias, pero una de ellas es la gran variedad existente y su fácil adquisición en diferentes plataformas y aplicaciones del internet, entre ellas el reconocido sitio Youtube.

Los maestros y profesores y los propios estudiantes, bien sea porque se les orienta o porque ellos mismos los localizan, buscan, encuentran y hacen empleo de los mismos como fuente de información para una gran variedad de actividades.

Cabe recordar que la generación a la que pertenece los niños y jóvenes que los profesores tienen en sus aulas, la llamada "Generación Z", se caracteriza principalmente por ser muy visual, quizás mucho más que las anteriores generaciones, y es la razón por lo que los videos resultan ser una formidable herramienta en su proceso de formación, toda vez que pueden –y de hecho así lo hacen– acceder a estas grabaciones desde los dispositivos electrónicos que emplean frecuentemente.

A lo anterior se suma el hecho de que, además del consumo de los videos que se localizan en internet, los maestros y los propios estudiantes hacen sus propios videos. La existencia cada vez más grande de herramientas para crear y editar contenidos audiovisuales facilita y hace posible la utilización de videos con distintos propósitos educativos. Por ejemplo, la alternativa "Flipped Classroom" (Aula Invertida) exige del docente la elaboración de videoclips. También se emplean como recurso de evaluación, tanto formativa como sumativa, en los estudios de caso, en el trabajo por proyectos, en el trabajo en equipo cooperativo, entre otros.

Aunque no existe, a juicio del autor de esta obra, una taxonomía de videos didácticos, algunos de los tipos por mencionar, según su propósito, son la grabación-edición de la lección y los genéricamente conocidos *minivideos*, nombre que obedece a su corta duración y cuya intención es, por ejemplo, brindar orientaciones para una asignación o tarea individual o en equipo, presentar un tópico en particular, la entrevista a un experto en un tema como referencia sobre el asunto que se trabaja en clase, los testimonios de participantes en alguna experiencia, la encuesta (Survey o Vox Populi) que explora criterios sobre un tema, un *webinar* (video seminario o video conferencia), entre otros.

En todo caso, el minivideo que interesa es aquel que el profesor o estudiante realiza para demostrar su experticia en un tema, a partir, entre otras cosas, de la búsqueda y del procesamiento de la información que realizó, del intercambio con otros y de la participación en clase o por un trabajo realizado de forma individual o colaborativa en el curso.

A continuación se describen los principales pasos que se deben tener en cuenta para la elaboración de un minivideo con fines educativos.

Primer paso

La grabación de un minivideo educativo ante todo exige:

- Precisión previa del objetivo del minivideo.
- Población a la que va dirigido.
- Elaboración de un guión o plan de producción previo. El formato puede variar, sin embargo debe tener por lo menos dos columnas, una en la que se escribe el texto que se va relatar, y en la otra, la imagen y los textos escritos que deben aparecer, los cintillos que refuerzan la imagen en pantalla, entre otros aspectos.

Hay que tener en cuenta que un video general y un minivideo didáctico en particular son por definición una herramienta audiovisual en los que las imágenes deben tener movimiento en un porcentaje muy alto, y el tiempo de exposición y de duración deberá ser el apropiado para la población a la que va dirigido.

El empleo de música de fondo debe repensarse, pues esta debe estar dirigida a reforzar el mensaje, y en ningún momento a distraer la atención, dados los pensamientos y sentimientos que puede evocar o porque el nivel del volumen es tal que pueda entorpecer la captura de la esencia de lo que se transmite.

La presencia de la persona ante la cámara debe ensayarse previamente y tantas veces como sea necesario. Al momento de la edición, se debe tener cuidado de alternar la figura del presentador con imágenes que refuercen o complementen lo que este dice a la cámara.

Segundo paso

Para la grabación de un minivideo se requiere por supuesto de determinados recursos, como los siguientes:

- Una cámara de video digital, bien sea profesional o no o en su defecto, la de un dispositivo móvil (tableta o teléfono celular) o la *webcam* del computador.
- Un trípode, si emplea cámara digital profesional, para mantener estable o firme la imagen que se graba, y también para mover la cámara en el lugar de la grabación con el fin de registrar detalles del contexto y del propio proceso que se graba.
- Micrófono externo o interno para la grabación de la voz y de los sonidos que se requieran. El micrófono externo garantiza por lo regular una mejor calidad del sonido.
- Programa de grabación y edición de video, entre los cuales hay algunos gratuitos como es CamStudio. También se recomienda, aunque no es gratis, el programa Camtasia (<http://www.techsmith.com/camtasia.html>), excelente y fácil de utilizar para hacer videos y tutoriales.

Tercer paso

Después de grabar el video, este debe editarse y para lo cual se puede emplear el editor de videos de Youtube, el cual permite entre otras cosas: combinar varios videos e imágenes en un mismo video, recortar, agregar música, emplear efectos especiales.

Además de lo fundamental que es tener en cuenta lo antes mencionado, el editar una grabación tiene igual importancia, pues una buena edición garantiza la calidad y la efectividad de lo que se quiere transmitir en el video.

En resumen, para la realización de un minivideo, el primer paso que se da es la preparación para la grabación; el segundo es la grabación y el tercero, la edición de lo grabado. El cuarto paso lo constituye la publicación del minivideo en los canales disponibles en internet, entre ellos el ya mencionado Youtube, teniendo en cuenta previamente si hace público, oculto o privado o si incluye en algún sitio web, *blog* o plataforma de aprendizaje.



Algunas claves o sugerencias para una correcta edición final de un video son:

- En portada es decir lo primero que aparece en “pantalla” debe ser la identificación del video.
- La duración del video testimonio debe ser de 6 minutos, aproximadamente
- La música de fondo, si se emplea, debe ser barroca y su volumen debe permitir que se escuche con claridad a los participantes en la comunidad de práctica.
- Tanto en la entrada como en la salida de la cápsula, deben aparecer el nombre del curso y el del estudiante, así como el lugar y la fecha de realización.
- Debe editarse la grabación de modo tal que el mensaje o los mensajes que justifican la realización del video sean fácilmente comprendidos por el observador del mismo.
- Al final deberán aparecer los créditos (nombre del editor, del profesor o del estudiante del curso y, si es necesario, la lista de todos los sujetos que participaron) y el mes y año de producción del video testimonio.
- En caso de ser necesarias, incluir en la edición del minivideo imágenes para enriquecer visualmente lo que se dice o se muestra.
- Se sugiere emplear cintillos para reforzador con palabras claves o frases claves la sesión que se graba.

Cuarto paso

Luego de haberse grabado y editado el minivideo, se debe precisar la forma de identificación y el título del mismo, así como el medio en que se publicará. Se sugiere una palabra o expresión clave que lo identifique y a continuación un título muy corto.

Capítulo 8.

¡Recoge y procesa los datos!

NOTA TÉCNICA

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

En todo proceso de solución de un problema científico, ya sea este de naturaleza cuantitativa, cualitativa o mixta, se requiere buscar y encontrar datos que permitan resolver el problema, lograr el propósito y los objetivos, así como responder a las preguntas de investigación.

Los instrumentos de investigación son los medios o recursos mediante los cuales el investigador, el maestro investigador, busca y colecta lo que necesita para poder darles respuesta a sus preguntas o hipótesis de trabajo.

Existen distintos tipos de instrumentos así como diferentes procedimientos de recolección de datos, acorde siempre con el enfoque del trabajo científico: cuantitativo, cualitativo o mixto. Pero siempre debe ser un instrumento que cumpla con ciertos requisitos de forma que se confíe en la validez de los datos recolectados.

Entre los procedimientos e instrumentos de recolección que se pueden emplear están: 1) el método de la encuesta (técnica de la encuesta), que requiere de un instrumento: el cuestionario, el cual permite recoger los datos siguiendo las pautas de la encuesta (a cuántos sujetos se les debe aplicar el cuestionario, qué tipo de cuestionario, entre otras); 2) el método de observación (la técnica de observar), que requiere de un instrumento (que puede ser un registro de observación), mediante el cual se recolectan los datos cualitativos, siguiendo por supuesto las pautas de la correcta observación.

Se sugiere hacer dos tablas de dos columnas, una para las investigaciones cuantitativas y otra para las investigaciones cualitativas, de manera que en una de estas se presente el método (técnica) de recolección de datos y en la otra los instrumentos (herramientas) que permiten en la práctica encontrar los datos necesarios.

La investigación cuantitativa es históricamente hablando es anterior al reconocimiento de la investigación cualitativa y mixta. La medición, como

proceso en términos generales de asignación de valores y respondiendo a escalas, es un proceso consustancial a la investigación de carácter cuantitativo.

En los orígenes de la ciencia, para que los datos fueran científicos tenían que ser cuantificables; solo así se lograba la objetividad propia de la ciencia. A lo antes planteado, no escaparon las ciencias sociales, en general, y la psicología y la educación, en particular. Se requería cuantificar el fenómeno o proceso en estudio y, en tal sentido, todo instrumento por emplearse debía cumplir toda una serie de requisitos (Psicometría) que expresaran la objetividad, la confiabilidad y la validez de los datos mediante los cuales se lograban recabar en función del problema planteado. Una muestra de lo anterior es una obra clásica de obligada consulta sobre los instrumentos de investigación de las autoras Anne Anastasi y Susana Urbina cuyo título es *Test psicológicos*.

Tanto para las investigaciones cuantitativas como para las investigaciones cualitativas o mixtas, los instrumentos que se empleen deben ser los idóneos y deben reflejar en su estructura la íntima relación de las preguntas (en el amplio sentido de la palabra) con las variables de investigación, las definiciones operativas que se han hecho de las mismas y la precisión de los indicadores que van a permitir, mediante los índices convencionalmente establecidos para cada indicador, el análisis de los datos en pos de hacerlos información y convertirlos en conocimientos. El esquema es el siguiente:

VARIABLES - PREGUNTAS – INDICADORES – ÍNDICES

Los datos recogidos van a tener mayor nivel de credibilidad en la medida en que los instrumentos mediante los cuales se colectan sean confiables y válidos, entre otras características que deben reunir para tener la plena seguridad de que se trabaja con datos fiables y que la información y por tanto el conocimiento que de ellos se derivan son realmente científicos.

Existen editoriales de prestigio y centros proveedores de test psicológicos, pedagógicos y de rendimiento o aprovechamiento escolar. Es decir, se pueden comprar para su empleo en versiones física, de papel y lápiz, o electrónica. La ventaja, en estos casos, está en que son instrumentos rigurosamente validados, muchos de los cuales los podemos adquirir con el nombre de "baremos". Lo antes planteado le confiere una alta confiabilidad al dato que el maestro investigador haya obtenido. Por otra parte, los vendedores de estos instrumentos ofrecen, con la adquisición de los mismos, información que al investigador le puede ser de gran utilidad para comparar sus datos con los obtenidos de otras poblaciones.

Muchas tesis de doctorado tienen como único propósito la construcción y validación de un instrumento determinado. Hay centros o institutos de investigación especializados en temas que para hacer válidos sus resultados y orientaciones dedican parte de su esfuerzo y tiempo a la construcción de instrumentos de investigación sobre el tema que les ocupa.

También es cierto que el estudiante-autor de una tesis puede construir su instrumento de investigación, el de su tesis de maestría o de doctorado, pero este proceso es complejo y consume tiempo, además de que el instrumento confeccionado tiene que ajustar su elaboración y resultado a ciertos criterios de calidad planteados en la literatura científica y que se aplican a todos los medios que se emplean para recoger los datos de la investigación. A continuación se detallan el porqué de la dificultad de este proceso:

- Es complejo porque debe contemplar, entre otros elementos, cada una de las variables implicadas en el estudio con el nivel de “operacionalización” necesaria y suficiente que permita primero el análisis, y después la discusión científica.
- Consume tiempo porque se requiere que antes de que se escriba, por ejemplo el cuestionario, precisar las variables implicadas y hacerlas “operacionables”, hacer observaciones en cuanto a esas variables, realizar trabajo de campo, consultar la literatura, redactar de forma adecuada de los items o preguntas.
- Exige un proceso de prueba que entre otras cosas permita demostrar la validez, la confiabilidad... del instrumento en cuestión, lo que requiere del empleo de los recursos estadísticos apropiados para demostrarlo.

En el proceso de construcción del instrumento hay que demostrar que es:

1. Válido, es decir “mide” lo que realmente quiere medir.
2. Confiable, es decir, fiable, en otras palabras, se obtienen los mismos resultados al repetirse su aplicación con la misma población o muestra.

Tanto para el primer caso, la determinación de la validez, como para el segundo, la precisión de la fiabilidad, existen procedimientos estandarizados y pruebas de estadísticas que permiten determinarlo. Por ejemplo, para la validez, además de los criterios de expertos, el llamado “coeficiente de proporción del rango”, y para la confiabilidad, si el instrumento es del tipo dicotómico (Sí-No), el coeficiente de Kinder Richardson, y si la escala es del tipo Likert, el coeficiente Alpha de Cronbach. En todo caso, siempre es



aconsejable consultar con un estadístico para poder hacerlo con el rigor exigido.

No obstante, lo anterior es posible, pero hay que dedicarle tiempo y tomar toda una serie de orientaciones y sugerencias para que los datos que se recojan sean creíbles, confiables, válidos, entre otros criterios, y no haya sesgo o duda alguna de que el resultado obtenido está condicionado por la calidad del instrumento y por lo tanto carece de "objetividad".

La experiencia dice que cuando una persona se inicia en el trabajo científico lo mejor es localizar en la literatura científica un instrumento con las características y el rigor exigidos por la ciencia, que se ajuste ante todo a la naturaleza de su problema y al propósito de investigación.

Localizado el instrumento que se ajuste a lo que se quiere hacer y a cómo se quiere hacer, es posible que se tengan que realizar algunos arreglos de modo tal que se logre un buen nivel de alineación entre los componentes del diseño de investigación.

Lo antes planteado exige solicitar autorización del autor o de los autores para el empleo del instrumento. En tal sentido se puede dar algunas alternativas, entre las cuales están las siguientes:

1. Que el autor no permita su empleo, aunque esto es poco frecuente, pero puede ser posible, por lo que habría que localizar otro instrumento y ponerse en comunicación con su autor.
2. Que el autor esté de acuerdo, lo que requiere solicitarle
3. por escrito su autorización, y en caso de que el instrumento se encuentre en otro idioma, pedirle la traducción y la adecuación del vocabulario a condiciones locales, entre otros posibles detalles.
4. Que ambas partes se comprometan a intercambiar resultados de la aplicación.

El empleo de un instrumento encontrado en la literatura científica, fundamentalmente en revistas especializadas e indexadas, brinda, entre otros aspectos, la seguridad de que se está empleando un medio de recogida de datos confiable y que permite comparar resultados, lo que enriquece la discusión que se hace al respecto. Debe recordarse que la ciencia es en esencia intercambio, análisis y discusión de ideas a partir del dato encontrado.

NOTA TÉCNICA

LOS DATOS DE INVESTIGACIÓN

El dato, del latín *datum* es lo que se da, lo que se consigue o se obtiene cuando se realiza un proceso de búsqueda, averiguación o comprobación de algo. El dato *per se* significa poco, tiene escaso valor. Su importancia está dada por el proceso de investigación que se sigue, el contexto en el cual se obtiene y la naturaleza del objeto de estudio para lo cual se requiere buscarlo y encontrarlo, analizarlo e interpretarlo en función del problema que al que se le quiere dar solución o explicación.

Si bien es cierto que se emplea el término dato, en singular, se alerta que lo correcto sería "datos", pues es una palabra en plural que suele referirse a más de un hecho. Si se emplea "dato" (en inglés: *data*) o como se sugiere "datos", este identifica los signos y símbolos para interpretar en función de la pregunta que se hace el investigador y lo que se ha planteado hacer, resolver, explicar, entre otras acciones, como parte de un proceso de investigación.

Los datos indican el valor de las cosas, y su lectura, a partir de un referente teórico y de una experiencia dada, así como su agrupación y ordenamiento de acuerdo con ciertos criterios, permite que se transformen en información. En otras palabras, que los datos cobren sentido y significado en el contexto en que se encuentran y con el propósito que se han buscado.

Como ya se había planteado, los datos carecen por sí mismos de información; estos pueden ser letras o números o también signos o símbolos que por sí mismos no dicen nada, pues requieren ser interpretados en un conjunto de ideas (teoría) y en un contexto en particular y, lo más importante, según el propósito por el cual se requieren para que se conviertan en información y luego en conocimiento. En este proceso de interpretación a partir de los datos, se construye el conocimiento que permite saber y comprender la realidad y estar en condición de transformarla. En otras palabras, su valor es aplicado y validado en la práctica (véase figura 40).



Figura 40. Proceso de interpretación de datos. (Ferreiro, 2017).

Los datos se expresan siempre en los términos o en el lenguaje del investigador y en la especialidad del mismo, por lo que un dato puede nombrarse e incluso interpretarse de distinta forma por investigadores de diferentes áreas del conocimiento, y se expresa como mensaje con un contenido explícito, directo y preciso. En otras palabras, es un enunciado que transmite una idea obtenida a partir, primero, de la conversión del dato recolectado en información, y luego con la interpretación dada en conocimiento.

Existen diferentes tipos de datos (continuos, discretos, categóricos, entre otros), pero lo que interesa desatacar aquí son los tipos básicos o generales de datos que permiten establecer los tipos de investigación, dada la naturaleza del dato que se requiere buscar para responder a la pregunta y al propósito de investigación: los cuantitativos y los cualitativos. Los primeros tienen que ver con números (cuántos son, de qué tamaño, etc.), mientras que los cualitativos se refieren a cómo son o a cómo se presentan estos, por ejemplo, el color, la textura, los sentimientos, las expresiones, entre otros aspectos.

El proceso de la información implica, entre otras fases o etapas, la búsqueda y localización de datos y su recolección. La recolección de datos puede hacerse de modo distinto, pero siempre teniendo en cuenta para qué se quieren, por ejemplo, la documentación en la que el dato se encuentra en archivos o fuentes disponibles, es decir, son de estudios retrospectivos, por lo que no se requiere de instrumentos de recolección de datos. Otro modo es la observación científica, la cual requiere, como toda forma de recogida de datos, tomar medidas para evitar errores, en especial la subjetividad. Otra forma de recolección es la entrevista, la encuesta o la psicometría.

En cuanto al procesamiento de datos, existen distintas estrategias, entre las que se destacan Educational Data Mining, Academic Analytics y el Learning Analytics.

En el proceso de búsqueda y recolección de datos hay que evitar el error, por lo que se requiere de antemano tomar toda una serie de medidas en cuanto al control de calidad de los datos colectados. Los errores estadísticos más frecuentes son los aleatorios, el sistemático, el metodológico y el estadístico.

En las investigaciones cualitativas también se requiere, por supuesto, el control de calidad del dato cualitativo localizado.

Si es importante buscar y encontrar datos, también lo es validar los datos colectados, es decir, tener la seguridad de que son los que se necesitan (los necesarios y suficientes) y si tienen el valor para el propósito de la investigación. A este proceso se le conoce en términos generales como “validación de datos”.

Ahora bien, no basta con buscar y encontrar los datos, colectarlos y agruparlos e interpretarlos y convertirlos en información y conocimiento, porque, además, se requiere guardarlos o lo que se denomina “almacenamiento y procesamiento de datos”, que se hace actualmente de modo electrónico, empleando alguna aplicación que garantice tenerlos disponibles para su empleo, en cualquier momento, en el proceso de investigación.

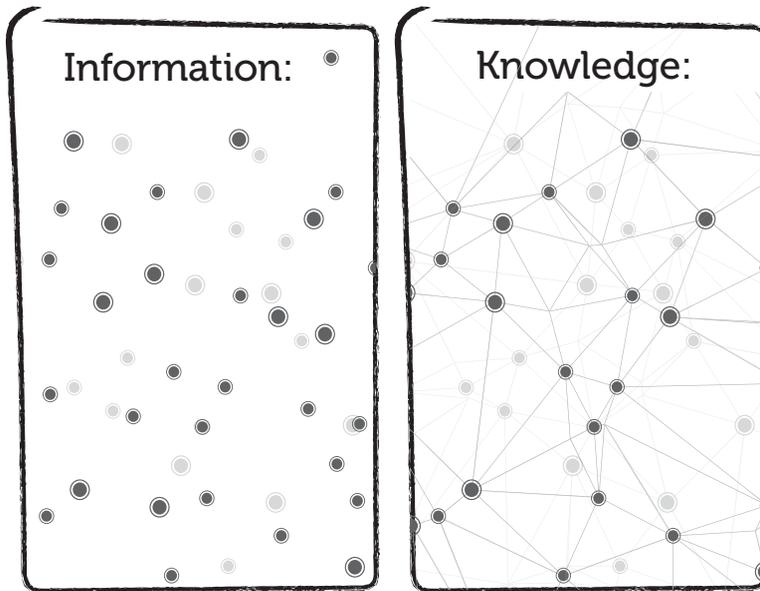


Figura 41. El procesamiento de la información es lo que nos permite convertir la información en conocimiento. (Tomado de gapingvoid,2015)..

El proceso de la información implica, entre otras fases o etapas, la búsqueda y localización de datos y su recolección. La recolección de datos puede hacerse de modo distinto, pero siempre teniendo en cuenta para qué se



quieren, por ejemplo, la documentación en la que el dato se encuentra en archivos o fuentes disponibles, es decir, son de estudios retrospectivos, por lo que no se requiere de instrumentos de recolección de datos. Otro modo es la observación científica, la cual requiere, como toda forma de recogida de datos, tomar medidas para evitar errores, en especial la subjetividad. Otra forma de recolección es la entrevista, la encuesta o la psicometría.

En cuanto al procesamiento de datos, existen distintas estrategias, entre las que se destacan Educational Data Mining, Academic Analytics y el Learning Analytics.

En el proceso de búsqueda y recolección de datos hay que evitar el error, por lo que se requiere de antemano tomar toda una serie de medidas en cuanto al control de calidad de los datos colectados. Los errores estadísticos más frecuentes son los aleatorios, el sistemático, el metodológico y el estadístico. En las investigaciones cualitativas también se requiere, por supuesto, el control de calidad del dato cualitativo localizado.

NOTA TÉCNICA

EL TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

El título de una tesis resume la esencia del trabajo realizado y orienta al lector sobre su contenido, así como sobre qué se ha hecho y cómo se procedió. Su forma de redacción, además de orientar, debe llamar la atención e interesar al lector a conocer la investigación realizada.

Pudiera pensarse por lo anteriormente planteado que habría que concluir la investigación para redactar el título de la misma. Esto es cierto, pero también lo es que después de tener los principales componentes del diseño de investigación ("operacionalizados") y el esquema temático epistemológico de la tesis, se está en un buen momento para plantear la primera versión del título, de modo que su enunciado ayude a precisar el trabajo por realizar.

El título del trabajo de tesis debe ser el resultado del proceso de "operacionalización" de las variables de investigación. Hay que recordar que "operacionalizar" consiste en "poner listas" estas variables "para su empleo" para que funcionen los principales conceptos implicados en el diseño, y de aquellos encontrados en la revisión de la literatura, a partir del esquema epistemológico de la tesis (determinación del tema-tópico-asunto).

Independientemente de que se pueda tener alguna idea a priori de cómo nombrar o de qué trata el tópico por analizar, el título será correcto en la medida en que se tenga:

1. Las variables que aparecen en el enunciado del problema, el propósito y los objetivos, las preguntas y el resultado esperado de la investigación. (Véase nota técnica sobre variables de investigación).
2. Las variables que aparecen en la derivación epistemológica, a partir del enunciado del problema que permite ubicar el mismo en un tema, en un tópico y en un asunto para su fundamentación teórica y que orienta la revisión de la literatura por realizar. (Véase nota técnica sobre esquema temático de la tesis).
3. La ponderación de las variables enlistadas resultante de la precisión de las mis-



mas en la revisión de la literatura realizada. En otras palabras, seleccionar de todas ellas dos o cinco variables de mayor importancia en el trabajo por realizar.

El título de investigación debe redactarse a manera de un enunciado sustantivado, el cual debe tener, entre otras, las siguientes características:

- Oración afirmativa, nunca una pregunta.
- Corto, no más de 12 palabras.
- Preciso, dado que debe contener solamente las principales variables de la investigación (dos a tres variables preferentemente, nunca más de 5).
- Redacción exenta de verbos en gerundio.
- Ausencia de la conjunción “y” como elementos que une dos partes o segmentos del enunciado.
- Ausencia del “punto seguido” en la redacción del enunciado – título.
- Estar exento de expresiones como “Estudio sobre...” o “Estudio de...”, “Una aproximación a...” o algo similar.
- Presencia de palabras o expresiones que contextualicen el trabajo de investigación.

NOTA TÉCNICA

CAPSTONE – PLANTILLA

La palabra del inglés *capstone* tiene como muchos otros términos varios significados. Para el caso, interesa el que la define como “plantilla” (en inglés *template*); es decir, un esquema de los aspectos que componen algo que se realiza.

Capstone es, por tanto, un instrumento que presenta en su conjunto los componentes, en este caso, del documento final de la tesis por presentar. De este modo, en la misma medida en que se trabaja (proceso) y se van teniendo resultados (productos parciales), estos se van colocando en plantilla (*capstone*), para guardarlos donde van, en el orden y en la secuencia en que deben ser presentados y de la forma en que hay que hacerlo.

Lo anterior no significa de modo alguno que lo que escriba en el *capstone* se quede tal cual. ¡No! Todo lo contrario. En el proceso de investigación se tiene que ir mejorando, introduciendo, alineando..., tal como el pintor lo hace frente al lienzo o el poeta en su cuaderno de notas o el músico en el pentagrama.

En el proceso de investigación, cada cierto tiempo, producto del trabajo independiente del maestro investigador, de las sugerencias y correcciones del profesor de Metodología de Investigación y luego del asesor y revisor de la tesis, se van introduciendo modificaciones que permiten llegar poco a poco, paso a paso, a un documento final riguroso en lo formal y en lo esencial propio del trabajo científico.

Entre las ventajas del *capstone* se encuentran las siguientes:

- Permite registrar los avances del proceso de investigación.
- Registra los avances del proceso en el orden y en la secuencia que se solicitan al final.
- Facilita ajustes, cambios y la alineación entre las partes.



- Permite tener una visión de conjunto de lo realizado y de lo que falta por realizar.
- Guarda en un solo documento los resultados del proceso de investigación.
- Facilita los procesos de corrección, unificación de términos que se emplean (vocabulario científico), relación o “puentes” entre las partes, aplicación de las normas de estilo APA, entre otros aspectos.
- Permite guardar, en la sección Anexos, documentos de suma importancia relacionados con el proceso, aunque algunos no se contemplen en la versión final del mismo.
- Favorece la autorreflexión (metacognición) de lo realizado y lo que falta por realizar.
- Estimula en el investigador el sentimiento de “ser capaz” al ver cómo, con base en el esfuerzo, la tesis avanza y se desarrolla poco a poco.

En un curso de Metodología de Investigación se trabajan, por lo regular, los tres primeros capítulos. Todos y cada uno de los componentes de estos tres capítulos deben tenerse al finalizar del curso, no obstante tener en el *capstone* los restantes, que por supuestos están ahí para ser trabajados posteriormente. A continuación, un ejemplo de los puntos a desarrollar que forman parte del Capstone o plantilla.

Índice de contenido

	Página
Capítulo 1: Introducción	1
Establecimiento del problema	1
El tema, el tópico y el asunto.....	1
Problema de investigación.....	2
Antecedentes	3
Evidencias de la práctica.....	5
Audiencia / Beneficiarios en el estudio	6
Definición de Términos.....	6
Propósito del Estudio.....	8

Capítulo 2: Revisión de literatura	9
Marco teórico	10
Preguntas de Investigación	30
Objetivos de Investigación	31
Resumen de lo planteado	
Capítulo 3: Metodología	32
Tipo de investigación.....	33
Enfoque	33
Población y Muestra	34
Metodología Instrumentos.....	33
Determinación de validez y confiabilidad	40
Procedimiento.....	41
Análisis de datos.....	43
Limitaciones.....	44
Resumen.....	45
Capítulo 4: Resultados	46
Datos.....	47
Resultados relacionados con.....	46
Resultados con relación a	53
Resultados de	58
Capítulo 5: Discusión	60
Limitaciones.....	64
Recomendaciones.....	64
Resumen.....	65
Referencias.....	69



Apéndices

Cuestionario para	74
Cuestionario de	81
Autorización de	87
Solicitud para realizar la recolección de datos.....	89
Contestación a la solicitud de recolección de datos.....	92
Carta de participación.....	94

NOTA TÉCNICA

CAPÍTULOS DE UNA TESIS

La tesis es una unidad, en la cual cada capítulo, como parte del todo, contribuye a lograr la congruencia de una idea por comprobar, esclarecer, precisar, valorar o rechazar total o parcialmente.

Para tener presente:

- La tesis es mucho más que la suma de las partes o capítulos que la conforman.
- La tesis debe ser una unidad y o debe haber congruencia entre los componentes del diseño de investigación.
- Cada uno de los componentes del diseño (problema, propósito, preguntas...) son los elementos que permiten precisar y hacer la búsqueda necesaria para comprobar o rechazar total o parcialmente o plantear una idea (tesis).
- Todos los componentes del diseño de investigación debe presentarse de modo que uno y otros sean congruentes entre sí, es decir que estén alineados con una idea o pensamiento del autor, lo cual debe estar expresado en los diferentes elementos del diseño: problema, propósito, objetivos...
- El propósito y los objetivos, no obstante lo antes planteado, deben ser los componentes orientadores acerca de qué se hizo y cómo se realizó el trabajo de búsqueda.
- El contenido de la disertación debe estar relacionada con algún aspecto del amplio ámbito de la educación.
- El trabajo investigativo que se realiza debe haber desarrollarse con la metodología de la investigación aplicada, lo que implica que sus resultados contribuyan de un modo u otro al mejoramiento de algún aspecto de la educación.

Existen distintos formatos y lineamientos para desarrollar el contenido de una tesis y realizar la presentación de la misma. A continuación se presenta uno de dichos formatos, el cual es utilizado en la mayoría de las universidades norteamericanas que hacen suyas los lineamientos y las normas de estilo APA para la presentación de trabajos científicos. Este es simplemente un punto de referencia.

- **Portada oficial.**
- **Dedicatoria.**
- El **capítulo 1**, en el que se ubica el problema de investigación en un contexto de ideas que justifican y fundamentan el trabajo, así como presentar algunos componentes del diseño de investigación.
- El **capítulo 2** precisa la posición teórica que avala el trabajo expresado en una o varias teorías o los presupuestos teóricos de autores líderes que investigan el tema.
- El **capítulo 3** declara el modo en que se realizó la investigación, así como la vía y los instrumentos mediante los cuales se recolectan los datos, para el logro del propósito planteado y para dar respuesta a las preguntas de investigación.
- El **capítulo 4** presenta, sin comentario alguno, los datos colectados, haciéndolo con el mayor detalle posible, empleando para ello distintos tipos de visualizadores.
- El **capítulo 5** reflexiona sobre los datos colectados en el contexto de las ideas y en las posiciones teóricas de los autores líderes, así como en las fuentes acreditadas que se consultaron, de tal modo que los datos se conviertan en información, la cual genere en el lector conocimiento válido sobre el tema en cuestión, precisando en qué medida el trabajo corrobora, enriquece o rechaza parcial o totalmente el propósito y los objetivos planteados.
- **Lista de referencias**
- **Anexos**

NOTA TÉCNICA

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Por definición, el capítulo dedicado a la presentación de los resultados es:

- La presentación ordenada, estructurada, de los resultados obtenidos, de acuerdo con criterios (indicadores) previamente seleccionados. En otras palabras, de los datos recolectados.
- El espacio de la tesis donde el autor presenta los hallazgos (*findings*).
- La visualización de los datos mediante tablas, gráficas y tantas otras posibles alternativas como sean necesarias, según la naturaleza de la investigación.

Contenido

En el capítulo 4, en la presentación de los resultados hay que cuidar la estrecha relación que debe existir entre todos los componentes del diseño de investigación que se plantearon en los anteriores capítulos de la disertación, por ejemplo:

- Problema - propósito - objetivos - resultados
- Preguntas de investigación - resultados

En otras palabras, el lector debe encontrar respuesta a las preguntas de investigación, y el autor, por su parte, demostrar en qué medida se alcanzó o no el propósito y los objetivos de investigación, según el enfoque, el método y los instrumentos de recogida de datos que se emplearon.

En el capítulo 4, en ningún momento el autor de la tesis debe valorar los resultados u opinar sobre los mismos. Es simplemente presentación de lo obtenido, los datos recolectados, tratando de reflejar el proceso de recogida y los resultados del mismo. La valoración o análisis se reserva y se hace en el capítulo 5.



Redacción

La redacción debe realizarse de forma “dialogante”, de modo que el lector se interese por los resultados que se presentan, construya sus propias conjeturas y valoraciones y se motive a continuar con el capítulo 5, donde conocerá el análisis, la reflexión y valoración del autor.

Presentación de los visualizadores

Las tablas, gráficas o cualquier otro tipo de visualizador de los resultados que se empleen, deben:

- Estar correctamente identificados con un título en la parte superior, de acuerdo con las exigencias de las normas APA.
- Incluir en cada visualizador una leyenda que permita su lectura e interpretación, según las normas APA.
- Estar referidos en el texto del respectivo capítulo, específicamente en el párrafo que anteceda a cada tabla de referencia.

NOTA TÉCNICA

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El capítulo dedicado al análisis de los datos recolectados tiene la finalidad de reflexionar sobre estos datos en el contexto de las ideas y posiciones teóricas de los autores líderes y de las fuentes acreditadas que fueron consultados, y hacerlo de modo que se puedan “convertir” los datos en información, y que esta genere en el lector conocimiento válido sobre el tema en cuestión, precisando en qué medida el trabajo corrobora, enriquece o rechaza parcial o totalmente el propósito y los objetivos planteados.

Definición

El capítulo dedicado a la discusión es, en esencia:

- El análisis y la discusión sobre los hallazgos.
- El lugar de la tesis donde el autor interpreta los resultados obtenidos a partir de la revisión de la literatura realizada (Capítulo 2) y de las posiciones teóricas implicadas, así como los planteamientos de los autores líderes consultados, pudiéndose confirmarla, en otras palabras, corroborarla o rechazarla parcial o enteramente o lo que frecuentemente sucede, aportando algo o enriqueciendo el planteamiento de la teoría o de los presupuestos teóricos de inicio.
- La reflexión sobre logro del propósito y de los objetivos planteados.
- La justificación del plan o diseño de la investigación realizada por los datos recolectados.

Contenido

En la presentación de los resultados que se realiza en el Capítulo 5 debe cuidarse la estrecha relación y alineación que debe existir entre todos los componentes del diseño de investigación planteados en los anteriores capítulos de la tesis.



El lector debe encontrar, de modo preciso y convincente, la reflexión del autor en la que convierta en información los datos presentados en el Capítulo 4. Cabe recordar que una cosa son los datos y otra, la información. Los primeros, se presentan sin discusión y análisis alguno en el Capítulo 4. Mientras que en el Capítulo 5 se recoge la reflexión del autor de la tesis sobre los datos que ha convertido en información.

Lo anterior exige, a manera de ensayo, que el autor sugiera la información que se genera de sus hallazgos y sus posibles implicaciones prácticas, dado el problema y las preguntas de investigación planteados.

Redacción

Posiblemente, el Capítulo 5 sea el que presente mayor dificultad a la hora de redactar, porque en esencia es un ensayo en que el autor convierte en información los datos que registró en el Capítulo 4, lo que exige, entre otras cosas, un análisis comprensivo a partir de una idea central o tesis que atraviesa, por así decirlo, todos los capítulos, y es al final del documento que se devela con mayor precisión los "hallazgos" en relación con el propósito y los objetivos de la investigación, así como con respecto a las preguntas a las hipótesis planteadas.

Lista RFG de chequeo

Para estos fines deben tenerse en cuenta las recomendaciones hechas en la Nota Técnica de Lista de chequeo.

Discusión de los resultados

En la tabla 18 se describen los criterios que deben tenerse en cuenta para la discusión de los resultados.

Tabla 18. Criterios para discusión de resultados

Capítulo 5: Discusión	Comentarios
a. Incluye una breve y concisa visión general del trabajo. Se retoma el problema, las preguntas, y los objetivos del estudio realizado. ¿Se ubica al lector en síntesis en el contenido de la tesis?	
b. Presenta los resultados y los relaciona con el problema y las preguntas de investigación. ¿Se da respuesta al problema? Sí, ¿por qué? No, ¿por qué? ¿Se contestan las preguntas? ¿Total o parcialmente? ¿Por qué?	

Capítulo 5: Discusión	Comentarios
<p>c. Establece la relación de los resultados con la revisión de la literatura realizada. Destaca los autores (líderes científicos) consultados, las posiciones coincidentes y no coincidentes. ¿En qué medida el estudio confirma la teoría (posición teórica) de partida? ¿Los resultados confirman, rechazan o contradicen total o parcialmente la posición teórica de partida?</p>	
<p>d. Plantea el logro total o parcial de los objetivos planteados. ¿En qué medida se lograron el propósito y/o los objetivos de la investigación? ¿Por qué lo se puede afirmar?</p>	
<p>e. Expone las implicaciones de los hallazgos. ¿En qué medida los resultados alcanzados contribuyen a la práctica educativa?</p>	
<p>f. Describe las limitaciones del estudio realizado. ¿Por qué tales limitaciones?</p>	
<p>g. Expone las conclusiones del estudio así como las recomendaciones para la investigación y la práctica.</p>	

NOTA TÉCNICA

INVENTARIO RFG DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Recuento sobre qué se tiene (**SÍ**) correctamente realizado, qué no tiene o se debe “refinar” (**NO**) y breve reflexión al respecto (véase tabla 19).

Tabla 19. Inventario RFG

COMPONENTES DEL DISEÑO	SÍ	NO	REFLEXIÓN
El problema de investigación (enunciado 25 palabras).			
Los antecedentes del problema.			
El análisis de las 5 evidencias que lo justifican.			
El análisis de 20 autores de referencias indexadas que fundamentan el problema.			
El propósito del estudio por realizar.			
Los objetivos de investigación (no más de 4).			
La ubicación del problema en un tema de la literatura científica.			
La precisión del tópico científico de pertenencia.			
La delimitación del asunto de investigación.			
El análisis de los posibles beneficiarios del estudio.			
La descripción de la institución o las instituciones objeto(s) de estudio.			
La lista de variables de la investigación.			
Las definiciones conceptuales por variables encontradas en la literatura indexada.			
La definición operativa de cada variable.			
El título de la investigación (12 palabras, con mención a las variables fundamentales de investigación).			

Fuente: Ferreiro, 2017.

TEST RFG Conocimientos básicos Metodología de Investigación

Profesor: Dr. Ramón F. Ferreiro Gravié, P.h.D

Nombre:

Fecha:

Lugar:

Orientación:

Lea primero la pregunta y, si tiene la respuesta, respóndala de inmediato.

Continúe con otra pregunta y luego con la siguiente, en la medida en que tenga la respuesta para cada una. Si tiene duda de la posible respuesta, pase a la siguiente, que quizás le puede resultar más fácil, pero antes de continuar póngale una señal a la pregunta que no contestó. El tiempo es limitado.

Solo una opción es válida por pregunta, la que mejor exprese la respuesta correcta, a no ser que se indique otra cosa en el enunciado de la pregunta.

1. La ciencia es:
 - a. Proceso.
 - b. Resultado.
 - c. Producto.
 - d. Proceso y resultado.

2. El método científico es uno, común a todas las ciencias, naturales, exactas y sociales.
 - a. Cierto.
 - b. Falso.
 - c. Depende del autor.
 - d. Depende del país.



3. El método hipotético-deductivo es propio de las ciencias:
 - a. Sociales.
 - b. Naturales y exactas.
 - c. Ambos tipos de ciencias.
 - d. Antropológicas.
4. El procesamiento estadístico se requiere como confirmación de la validez científica de los datos de la investigación:
 - a. Siempre.
 - b. No siempre.
5. SPSS es un "paquete" computarizado para:
 - a. Determinar la hipótesis de investigación.
 - b. El procesamiento estadístico de los datos sociales.
 - c. El procesamiento estadístico de datos naturales y exactos.
 - d. Precisar las preguntas de investigación.
6. El/los principal(es) enfoque(s) de investigación es/son:
 - a. Cuantitativo.
 - b. Cualitativo.
 - c. Experimental.
 - d. Cuantitativo y cualitativo.
7. La revisión de la literatura científica es esencial para:
 - a. Las investigaciones cualitativas.
 - b. Las investigaciones cuantitativas.
 - c. Ambos tipos de investigación.
 - d. Solo para las investigaciones experimentales.
8. Un buen problema de investigación no tiene referencia alguna en la literatura científica. Esta afirmación es:
 - a. Cierta.
 - b. Falsa.

9. Un problema de investigación debe justificarse con evidencias prácticas. Esta afirmación es:
 - a. Correcta.
 - b. Incorrecta.
10. El problema de investigación se debe expresar mediante:
 - a. Un enunciado.
 - b. Una pregunta.
 - c. Una pregunta o un enunciado.
 - d. Un ensayo.
11. Las preguntas de investigación no tienen respuestas conocidas:
 - a. Cierto.
 - b. Falso.
 - c. Depende del tema.
 - d. Depende del propósito.
12. Debe existir una relación biunívoca entre preguntas de investigación y objetivos:
 - a. Correcto.
 - b. Incorrecto.
 - c. Depende de tema.
 - d. Depende del propósito.
13. El propósito de la investigación determina:
 - a. El enfoque de investigación.
 - b. El método de estudio que se empleará.
 - c. Los instrumentos de recogida de datos.
 - d. El enfoque, el método y los instrumentos.
14. El propósito y los objetivos de investigación determinan el enfoque y el método de investigación. Esta afirmación es:
 - a. Correcta.
 - b. Incorrecta.



15. El diseño metodológico de investigación incluye, entre otros, los siguientes componentes:
 - a. Introducción.desarrollo.conclusiones.
 - b. Propósito.preguntas.método.
 - c. Exploración.selección.procesamiento.
 - d. Datos.instrumentos.resultados.

16. Elementos esenciales de la metodología de un estudio científico son entre otros:
 - a. Título.introducción.desarrollo.conclusiones.
 - b. Autor.institución.revista.año publicación.
 - c. Problema.preguntas.propósito.instrumentos.
 - d. Dato.instrumento de recogida.procesamiento.tablas/gráficas.

17. Según la relación que tengan con la investigación, los participantes de un estudio constituyen:
 - a. La población.
 - b. El universo.
 - c. La muestra.
 - d. La sub muestra.

18. Todo tipo de investigación, independientemente del enfoque y el método, implica recolección de datos;
 - a. Cierto.
 - b. Falso.
 - c. Depende de la naturaleza del objeto de investigación.
 - d. Depende de los criterios del autor del estudio.

19. Los componentes metodológicos de la investigación:
 - a. No necesariamente deben coincidir uno con el otro.
 - b. Necesariamente deben coincidir.
 - c. Unos coinciden, otros no necesariamente.
 - d. Si coinciden, no hay creatividad investigativa.

20. La investigación cualitativa:
- Es tan rigurosa como la cuantitativa.
 - No es realmente investigación científica.
 - Es un estudio sobre un problema escolar.
 - Es exclusiva de los estudios etnográficos.
21. El enfoque cualitativo responde fundamentalmente a:
- La naturaleza del objeto en estudio
 - El propósito de la investigación
 - El tiempo disponible de investigación
 - Los recursos disponibles para investigar
22. La muestra de un estudio es:
- La cantidad de personas que intervienen en el estudio.
 - La presentación que el investigador hace de su trabajo.
 - Las tablas y gráficas que ilustran el estudio.
 - El informe final de la investigación realizada.
23. La muestra de un estudio debe:
- Ser intencional.
 - Ser no intencional.
 - Al azar, empleando tabla de números aleatorios.
 - Responder al propósito y objetivos de investigación.
24. La muestra de la investigación es un componente de la investigación:
- Cualitativa.
 - Cuantitativa.
 - Ambas.
 - Ni de una, ni de la otra.
25. Debe existir relación entre:
- La población y la muestra de investigación.
 - El universo y la población del estudio.
 - La forma de determinar la muestra.
 - El universo de un estudio y el universo de otro.



26. El mejor tipo de datos científicos es:
- El cuantitativo.
 - El cualitativo.
 - Tanto uno como el otro.
 - Ni uno ni otro.
27. El tipo de datos de la investigación depende:
- Del título de la investigación.
 - Del propósito de la investigación.
 - De la formación del investigador.
 - Del investigador.
28. La recogida de datos para lograr el propósito y responder las preguntas de investigación se realiza mediante instrumentos confeccionados por el autor de la investigación:
- Siempre.
 - Nunca.
 - Siempre que valide los instrumentos previamente.
 - Siempre que no exceda de una hora su aplicación.
29. Si en el estudio que se lleva a cabo se emplea un instrumento tal y como fue encontrado en la búsqueda de la literatura realizada:
- Se solicita autorización explícita al autor.
 - Basta solo con hacer mención a la fuente.
 - Tanto una cosa como la otra.
 - Ni lo uno ni lo otro.
30. El empleo con modificaciones de un instrumento de otro autor:
- Requiere autorización explícita del autor del instrumento.
 - Basta solo con hacer mención de las modificaciones que se realizan.
 - No requiere autorización del autor del instrumento.
 - Basta hacerle cierta modificación para emplearlo.
31. El empleo de uno o varios instrumentos de recogida de datos depende de:
- El tiempo disponible.
 - El propósito y las preguntas de investigación.

- c. El enfoque del estudio que se realice.
 - d. El tamaño de la muestra de la investigación.
32. Los instrumentos de investigación son esenciales para
- a. Plantear el título del estudio.
 - b. Establecer la población y la muestra de investigación.
 - c. Determinar el propósito del estudio que se realice.
 - d. Lograr el propósito de la investigación.
33. El(los) instrumento(s) de recogida de datos del estudio debe:
- a. Ser seleccionado de la literatura consultada.
 - b. Ser confeccionado por el autor del estudio.
 - c. Ser comprado a una institución de prestigio.
 - d. Responder al propósito u objetivos y a las preguntas de investigación.
34. Si el autor del estudio confecciona el(los) instrumento(s) de recogida de datos, debe:
- a. Validar los instrumentos mediante un estudio piloto.
 - b. Comparar su instrumentos con otros.
 - c. Describir las características del instrumento.
 - d. Explicar cómo confeccionó el instrumento.
35. El número de preguntas (reactivos/items)del instrumento de investigación responde al:
- a. Tamaño de la población y a la muestra del estudio.
 - b. Enfoque y método de investigación.
 - c. Propósito.objetivos.preguntas de investigación.
 - d. Enfoque epistemológico de la investigación.
36. El número de preguntas (reactivos/items) del instrumento de investigación está determinado principalmente por:
- a. El número de variables implicadas en la investigación.
 - b. El tamaño de la muestra.
 - c. El tiempo disponible para realizarlo.
 - d. Los hallazgos de la literatura revisada.



37. El instrumento de recogida de datos debe aportar la información necesaria para:
- Lograr el propósito de la investigación.
 - Responder las preguntas de investigación.
 - Tanto lo uno como lo otro.
 - Complacer al investigador del estudio.
38. El empleo de uno o varios instrumentos de recogida de datos responde, entre otros factores, principalmente a la necesidad:
- Del autor de hacer un buen trabajo.
 - De dar respuesta a la hipótesis y a las preguntas de investigación.
 - De la literatura consultada.
 - Del lugar donde se realiza la investigación.
39. Los indicadores o criterios de investigación que se necesitan precisar para optar por el mejor instrumento de recogida de datos se derivan específicamente del:
- Título del estudio.
 - Enfoque de investigación.
 - Propósito y preguntas de investigación.
 - Carácter epistemológico de hacer ciencia.
40. APA es:
- Un método de investigación propio de las ciencias sociales.
 - Un estilo y formato de presentación de un estudio científico.
 - El nombre propio de un reconocido científico social.
 - Una asociación de investigadores de la educación.
41. El número de fuentes de la literatura científica de una buena investigación es:
- 25.
 - Entre 50 y 100.
 - Siempre algo más de 100 fuentes.
 - Depende del propósito y preguntas de investigación.

42. Los autores que se citan deben ser:
- Reconocidos por la comunidad científica.
 - Vivos.
 - Del país donde se realiza la investigación.
 - Autores de informes o artículos de revistas indexadas (arbitradas/referenciadas).
43. La teoría científica que toma como punto de referencia una investigación puede ser:
- Corroborada, en cierta medida.
 - Enriquecida, agrega algo al respecto.
 - Negada total o parcialmente.
 - Todo lo anterior.
44. Las variables de investigación pueden ser clasificadas como:
- Dependientes.
 - Independientes.
 - Concomitantes.
 - Todas las anteriores.
45. El problema de investigación debe ser totalmente nuevo y desconocido en el contexto del mismo. Esta afirmación es:
- Correcta.
 - Incorrecta.
 - Solo válida en las ciencias sociales.
 - Solo válida para las ciencias naturales.
46. IRB es:
- Una exigencia de capacitación en metodología de investigación.
 - Un requisito por cumplimentar para investigar con personas.
 - Un instructivo de cómo determinar la muestra de investigación.
 - El nombre de un instituto de investigación social.
47. CITI es:
- Un proceso de formación ética del investigador.
 - Un paquete computarizado para determinar la muestra del estudio.



- c. Una base de datos de las ciencias sociales.
 - d. Una institución líder de investigaciones sociales.
48. No importa el procedimiento de investigación que se emplea, siempre y cuando se obtenga beneficios científicos. Esta afirmación es:
- a. Correcta.
 - b. Incorrecta.
49. El investigador debe declarar siempre las limitaciones propias de su estudio. Esta afirmación es:
- a. Correcta.
 - b. Incorrecta.
50. La investigación que se realiza debe hacer siempre cierta contribución a la transformación de la realidad. Esta afirmación es:
- a. Correcta.
 - b. Es cierto pero no siempre posible.
51. El título de la investigación debe incluir:
- a. Las variables del estudio.
 - b. La población y muestra de investigación.
 - c. La locación y/o institución.
 - d. Todo lo anterior.
52. El estilo de redacción científica es:
- a. Diferente, distinto.
 - b. Igual al de una novela o cuento.
 - c. Similar al lenguaje literario.
 - d. Igual al de los instructivos de equipos electrónicos.
53. El resultado de la investigación práctica debe hacer algún tipo de contribución:
- a. A la transformación de la realidad.
 - b. A la literatura científica del tópico.
 - c. Las dos respuestas anteriores.
 - d. Ni la una ni la otra

54. La identificación de un problema de investigación:
- Es un proceso intuitivo.
 - Requiere de creatividad.
 - Requiere empleo de una metodología paso a paso.
 - Es un proceso espontáneo, basta pensar en ello.
55. La identificación de un problema de investigación implica las etapas de:
- Proceso y producto.
 - Determinación y formulación.
 - Análisis y síntesis.
 - Generalización y abstracción.
56. Una buena metodología para la identificación del problema de investigación exige fundamentalmente:
- Contrastar la situación existente con la posible ideal.
 - Conversar con expertos.
 - Leer sobre la situación que interesa.
 - Tiempo para pensar críticamente en el asunto.
57. La determinación del problema equivale a:
- Redactar con precisión el mismo.
 - Fijar en qué consiste el problema.
 - Escribir sobre los antecedentes del tópico.
 - Conversar sobre las evidencias que lo justifican.
58. La formulación del problema equivale a:
- Fijar en qué consiste el problema.
 - Redactar con precisión el problema.
 - Conversar sobre el asunto del estudio.
 - Averiguar sobre los antecedentes del tópico.
59. Si el posible problema de investigación puede ser resuelto con la aplicación de una medida administrativa, ese problema es:
- Realmente un problema de investigación científica.
 - Simplemente un problema de organización administrativa.



- c. Un asunto de relevancia científica.
 - d. Un asunto que requiere de la aplicación del método.
60. El enfoque de la investigación depende de:
- a. Las preferencias del autor de la tesis.
 - b. La institución.
 - c. El propósito y los objetivos de investigación.
 - d. Los recursos disponibles, entre ellos el tiempo.
61. Entre las competencias básicas de investigación están:
- a. Lectura y escritura.
 - b. Dialogar y discutir.
 - c. Documentación y sistematización.
 - d. Digital y electrónica.
62. Si procesar la información es importante, también lo es guardarla. La forma recomendada por los expertos son:
- a. Los mapas.
 - b. Las fichas.
 - c. Los resúmenes.
 - d. Las infografías.
63. Por su contenido, las fichas pueden ser:
- a. De autores, para cada autor una ficha.
 - b. De libro, un resumen del libro leído.
 - c. Bibliográfica, textual o resumen.
 - d. Impresas, digitales o ambas.
64. La lista de referencias y bibliográfica es:
- a. Lo mismo.
 - b. Diferente.
65. La presentación escrita de un trabajo científico exige:
- a. Lista bibliográfica.
 - b. Lista de referencias.
 - c. Ni la una ni la otra
 - d. Mención de los autores más consultados.

66. La diferencia entre bibliografía y referencias está en que en los autores de esta última:
- Son los más importantes.
 - Están citados en el texto del trabajo.
 - Son de revistas arbitradas (referenciadas).
 - Cumplen con los requisitos de APA.
67. El título de una investigación debe:
- Ser tan largo como sea necesario.
 - Repetir el propósito de la investigación.
 - Ser corto, aproximadamente de 12 palabras.
 - Emplear alguna metáfora que llame la atención.
68. En la fundamentación teórica del trabajo (marco o esquema teórico) se presentan autores que:
- Apoyan nuestra posición.
 - Discrepan de nuestra posición.
 - Apoyan y discrepan nuestra posición.
 - Ni lo uno ni lo otro.
69. La esencia de la revisión de la literatura es encontrar:
- Los antecedentes de investigación sobre el tema que se trabaja.
 - Investigaciones realizadas sobre el tema.
 - Las posiciones teóricas alrededor del tema.
 - Los líderes científicos del tema.
70. La investigación educativa aplicada tiene la finalidad inmediata de:
- Mejorar la educación.
 - Cambiar la educación.
 - Teorizar sobre educación.
 - Regular (normar) la educación.
71. Existen diferentes tipos de datos, y entre los más significativos para una investigación educativa aplicada son:
- Continuos y discontinuos.
 - Catagóricos, no catagóricos.



- c. Cuantitativos, cualitativos.
 - d. Paramétricos, no paramétricos.
72. En cuanto a los conceptos de datos (*data*), información y conocimiento, cuál de las siguientes expresiones refleja mejor la posición correcta:
- a. Los tres son lo mismo.
 - b. No son lo mismo, pero se pueden emplear indistintamente.
 - c. Información y datos es lo mismo, conocimiento es otra cosa.
 - d. El conocimiento es resultado del análisis de los datos.
73. Los datos son necesario en la investigación de tipo:
- a. Cuantitativo.
 - b. Cualitativo.
 - c. Mixto.
 - d. Cuantitativo . cualitativo – mixto.
74. Los datos recogidos se analizan a partir de:
- a. La experiencia personal y profesional.
 - b. El propósito y los objetivos de la investigación.
 - c. El contexto en que se recogieron.
 - d. La teoría que sustenta el trabajo de investigación.
75. Para evitar el plagio académico, los trabajos que presenta el investigador para la obtención de un grado (maestría o doctorado) o para publicar, se someten a aplicaciones electrónicas que lo detectan. La afirmación anterior es:
- a. Cierta.
 - b. Falsa.
76. Turnitin es, entre otros, una aplicación (electrónica) para:
- a. (A) Ayudar a la mejor redacción de trabajos científicos.
 - b. (B) Detectar problemas éticos formales de un manuscrito.
 - c. (C) Corregir la ortografía del escrito.
 - d. (D) Poner en evidencia el plagio.

77. El tipo de investigación por excelencia es:
- Bibliográfica.
 - Longitudinal.
 - Experimental.
 - Correlacional.
78. Por el tipo de veces (tiempo) en que se estudia la muestra de investigación, esta puede ser:
- Cuantitativa—cualitativa.
 - Laboratorio—campo.
 - Personal—grupal.
 - Transversal—longitudinal.
79. Una investigación educativa puede ser de campo si se realiza en:
- El salón de clases (aula).
 - Al aire libre, el patio, durante el recreo, por ejemplo.
 - Una excursión, fuera de las instalaciones de la institución educativa.
 - El lugar donde ocurre la experiencia que se estudia.
80. En las investigaciones de tipo transversal, la muestra se estudia:
- Tantas veces como sea necesario.
 - Una sola vez.
 - Una sola vez con uno o varios instrumentos.
 - Varias veces en el tiempo.
81. Por el propósito que persiguen alcanzar, las investigaciones se clasifican en:
- Básicas y aplicadas.
 - Longitudinales y transversales.
 - Personales y grupales.
 - De campo y laboratorio.
82. Según su alcance o sus participantes, la investigación es dos tipos:
- Básica y aplicada.
 - Longitudinal y transversal.
 - De población y muestra.
 - De laboratorio y de campo.



83. Por el procedimiento lógico de realización y exposición de los resultados, la investigación educativa puede ser:
- Básica y aplicada.
 - De población y muestra.
 - Histórica y descriptiva.
 - De laboratorio y de campo.
84. Por el modo en que se recolectan los datos, la investigación puede ser:
- Histórica, descriptiva y experimental.
 - Longitudinal, transversal y mixta.
 - Cuantitativa, cualitativa y mixta.
 - Observación, encuesta, correlación.
85. La investigación acción es un tipo investigación en la que los sujetos implicados en el problema detectado:
- Participan.
 - No participan.
 - Son observadores.
 - Son variables para controlar.
86. El *systematic review* es un tipo de investigación:
- Cuantitativa.
 - Cualitativa.
 - Mixta.
 - Ni la una ni la otra.
87. El metaanálisis es un tipo de investigación:
- Cuantitativa.
 - Cualitativa.
 - Mixta.
 - Ni la una ni la otra
88. De las siguientes alternativas de recolección de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- Experimento.
 - Encuesta.

- c. Correlación.
 - d. Biografía.
89. De las siguientes alternativas de recolección de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- a. Experimento.
 - b. Correlación.
 - c. *Focus group*.
 - d. Encuesta.
90. De las siguientes alternativas de recolección de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- a. Encuesta.
 - b. Estudio de caso.
 - c. Correlación.
 - d. Experimento.
91. De las siguientes alternativas de recogida de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- a. Observación.
 - b. Experimento.
 - c. Correlación.
 - d. Encuesta.
92. De las siguientes alternativas de recolección de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- a. Experimento.
 - b. Correlación.
 - c. Encuesta.
 - d. Revisión de documento.
93. De las siguientes alternativas de recolección de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- a. Correlación.
 - b. *Survey*.
 - c. Etnográfica.
 - d. Cuestionario.



94. De las siguientes alternativas de recolección de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- Teoría fundamentada.
 - Cuestionario.
 - Survey*.
 - Encuesta.
95. De las siguientes alternativas de recolección de datos, cuál es de tipo cualitativo:
- Correlación.
 - Medición.
 - Narrativa.
 - Survey*.
96. La categoría o concepto general por excelencia de la investigación cualitativa es:
- Objetividad.
 - Subjetividad.
 - Neutralidad.
 - Distancia.
97. La categoría o concepto general por excelencia de la investigación cuantitativa es:
- Objetividad.
 - Subjetividad.
 - Neutralidad.
 - Distancia.
98. Las investigaciones cuantitativas siempre incluye la medición de las variables implicadas en el estudio.
- Sí.
 - No.
 - Depende.
 - Solo en algunas oportunidades.

99. El método de investigación de recolección de los datos depende fundamentalmente de:
- Los intereses del investigador.
 - La naturaleza del problema y el propósito.
 - Los instrumentos con que se cuenten.
 - La literatura científica disponible.
100. La investigación científica educativa es siempre:
- Un fin.
 - Un medio.

TEST MOI 100 ÍTEMS

Respuestas correctas

1. D	11. A	21. B	31. B	41. D	51. D	61. C	71. C	81. A	91. A
2. A	12. A	22. A	32. D	42. D	52. A	62. B	72. D	82. C	92. D
3. B	13. D	23. D	33. D	43. D	53. C	63. C	73. D	83. C	93. C
4. B	14. A	24. C	34. A	44. D	54. C	64. B	74. D	84. D	94. A
5. B	15. B	25. A	35. C	45. A	55. B	65. B	75. A	85. A	95. C
6. D	16. C	26. C	36. A	46. B	56. A	66. B	76. D	86. B	96. B
7. C	17. C	27. B	37. C	47. A	57. B	67. C	77. C	87. A	97. A
8. B	18. A	28. C	38. B	48. B	58. B	68. C	78. D	88. D	98. A
9. A	19. B	29. C	39. C	49. A	59. B	69. C	79. D	89. C	99. B
10. C	20. A	30. A	40. B	50. A	60. C	70. A	80. B	90. B	100. B

ANEXO Bases de Datos

1. **ABI/Inform Archive - ProQuest**
Full page images of articles from historical business journals. Covers corporate strategies, management techniques, accounting, marketing, advertising, ethics, case studies, and more. Coverage: 1905 to 1985.
2. **ABI/Inform Complete - ProQuest**
Full-text business periodicals and news sources from ABI/Inform Global, Dateline, and Trade & Industry. Coverage: 1971 to current.
3. **ABI/Inform Dateline - ProQuest**
Citations, abstracts and selected full-text local and regional business news including company, marketing, finance, and industry news. Coverage: 1985 to current.
4. **ABI/Inform Global - ProQuest**
Citations, abstracts and selected full-text from scholarly journals and other periodicals covering business, management, economics, advertising, marketing, human resources, finance, taxation and more. Coverage: 1971 to current.
5. **ABI/Inform Trade & Industry - ProQuest**
Citations, abstracts and selected full-text from business periodicals and newsletters with a trade or industry focus. Covers industry news, product and competitive information, marketing trends, and more. Coverage: 1971 to current.
6. **Academic OneFile - Gale Cengage Learning**
Provides citations and abstracts for articles from over 7400 primarily peer-reviewed journals in science, technology and medicine, as well as the humanities, social sciences, and more. Full text is available for 3300 of the journals. Also includes podcasts and transcripts from NPR, CNN, and the CBC, as well as full text for The New York Times.

7. **Accounting and Tax with Standards - ProQuest**
Combines the authoritative journal content found in ProQuest Accounting and TaxM with relevant standards from the leading boards - FASB, GASB, and IASB.
8. **ACM Digital Library - Association for Computing Machinery**
Full text articles on computing and information technology from ACM journals, magazines, proceedings, and newsletters. Coverage: 1985 to current.
9. **AgeLine (AARP) - Public Web site**
Citations and abstracts on health-related, public policy, social and fiscal issues related to aging. Sources include scholarly and consumer-oriented publications.
10. **AgeLine (EBSCO) - EBSCOhost**
Citations and abstracts on health-related, public policy, social and fiscal issues related to aging. Sources include scholarly and consumer-oriented publications.
11. **Alexander Street Literature (formerly World Literature Online) - Alexander Street Press**
Collection of databases containing literature and primary texts in post-colonial, black, gender, and regional literatures. It contains more than 5,500 plays and more than 250,000 pages of poetry, fiction, and essays from Africa and its Diaspora, Latin America, the Caribbean, Asia, and other regions.
12. **Alt HealthWatch - EBSCOhost**
Full-text database focused on complementary, alternative and integrated approaches to health care and wellness. Multiple source types.
13. **America's News Magazines - NewsBank**
Covers U.S. and international news, business, lifestyle, entertainment, sports, and science and technology from familiar magazines. Teacher resources available.
14. **America: History and Life - EBSCOhost**
Historical coverage of the United States and Canada from prehistory to the present. Some full-text linking available.

15. **American Civil War: Letters and Diaries - Alexander Street Press**
Contains detailed, firsthand descriptions of historical characters and events, glimpses of daily life in the army, anecdotes about key events and personages, accounts of sufferings at home, a battles database, and more in a 100,000-page collection. The materials are indexed with dozens of search fields, and there are 4,000 pages of previously unpublished manuscript images.
16. **American Film Scripts Online - Alexander Street Press**
Provides accurate and authorized versions of 776 copyrighted screenplays. Titles include *Bringing Up Baby*, *Network*, *In the Company of Men*, *Drugstore Cowboy*, *Marty*, *Your Friends and Neighbors*, *The Thomas Crown Affair*, *Suspicion*, *The Shawshank Redemption*, *Fort Apache*, *Notorious*, and *The Last Detail*.
17. **American Mosaic - Greenwood Publishing**
Provides access to two multicultural resources, *The African American Experience* and *The Latino American Experience*, with ebooks, interviews, maps, images, audio, music files, and timelines. Teacher resources available.
18. **American Song - Alexander Street Press**
Contains songs of America's past, including country, folk, bluegrass, Western, old time, American Indian, blues, gospel, and shape note singing. Over 700 albums are available. Limited to four simultaneous users.
19. **Anatomy.tv - Primal Pictures**
Interactive 3D anatomical images built from body scans. Animations, movie clips, therapy tutorials, quizzes and tests also included.
NOTE: For best results use Microsoft Internet Explorer.
20. **Ancestry Library - ProQuest**
Provides coverage of the United States and the United Kingdom, including census, vital, church, court, and immigration records, as well as record collections from Canada and other areas. Includes over 1,000 maps, 4,000 databases and two billion names.



21. **Applied Science & Technology Full Text - WilsonWeb**
Citations, abstracts and selected full-text articles and other sources on all areas of science, engineering, mathematics, physics, computers and technology.
22. **Applied Science & Technology Index Retrospective: 1913-1983 - WilsonWeb**
Indexes articles from over 1,400 English-language periodicals, including books reviews and specialized magazines, from 1913-1982. Track down important studies, explore historical controversies (such as the effects of pesticides on the environment, the rise and fall of Thalidomide, or the dawn of the global economy), find papers by innovators, research the development of a particular technology, and more.
23. **Applied Social Sciences Index and Abstracts (ASSIA) - Cambridge Scientific Abstracts**
Provides indexing and abstracting for 650 journals covering health, social services, psychology, sociology, economics, politics, race relations and education.
24. **Aquatic Sciences & Fisheries Abstracts (ASFA) - Cambridge Scientific Abstracts.**
Citations and abstracts for literature on aquatic science resources including aquatic science, aquatic organisms, fisheries, and oceanography. Covers serials, books, reports, conference proceedings, and limited distribution literature. Includes 5 subfiles which can be searched individually or in combination.
25. **ArticleFirst - FirstSearch (OCLC)**
Citations only for items listed in table of contents of journals in science, technology, medicine, social sciences, business, the humanities, and popular culture.
26. **Arts & Humanities Citation Index - Thomson (Web of Knowledge)**
Provides abstracts, cited references, times cited, and links to full text when available for articles in the arts and humanities (1975 to present). Part of Web of Science.
27. **Asian American Drama - Alexander Street Press**
This edition of Asian American Drama contains 252 plays by 42 playwrights, together with detailed, fielded information on related productions, theaters, production companies, and more.

28. **Banking Information Source - ProQuest**
Provides essential information about the financial services industry, banking trends, topics, issues, and operations.
29. **Biography Resource Center - Gale Cengage Learning**
Full-text database provides biographical information on people from throughout history, around the world, and across all disciplines and subject areas. Teacher resources available.
30. **Biological & Agricultural Index Plus - WilsonWeb**
Citations, abstracts and selected full-text articles in the core literature of biology and agriculture.
31. **Biological Sciences - Cambridge Scientific Abstracts**
Provides citations and abstracts on research literature in the biological and life sciences and related topics including bioengineering, biomedicine, biotechnology, ecology, genetics, immunology, microbiology, oncology, toxicology, virology, zoology, and others. Includes 25 subfiles which can be searched individually or in combination.
32. **Biology Digest - Cambridge Scientific Abstracts**
Citations and abstracts for literature in the life sciences.
33. **Biomedical Reference Collection: Comprehensive - EBSCOhost**
Full-text articles from selected journals indexed in MEDLINE. Subject areas include clinical medicine, nursing, dentistry, veterinary medicine, pre-clinical sciences, the health care system, and more.
34. **Black Drama - Alexander Street Press**
This edition of Black Drama contains approximately 1200 plays by 201 playwrights, together with detailed, fielded information on related productions, theaters, production companies, and more. The database also includes selected playbills, production photographs and other ephemera related to the plays.
35. **Black Short Fiction and Folklore - Alexander Street Press**
Black Short Fiction is the most comprehensive collection yet created of stories from Africa and the African Diaspora. When complete, it will offer more than 8,000 short stories and folktales, ranging thematically from oral traditions that date back many hundreds of years to contemporary tales of modern life.

36. **Black Thought & Culture - Alexander Street Press**
Provides approximately 100,000 pages of monographs, essays, articles, speeches, and interviews written by leaders within the black community from the earliest times to the present.
37. **Black Women Writers - Alexander Street Press**
Black Women Writers celebrates the many voices of women from Africa and the African Diaspora. Offering fiction, poetry, and essays from three continents and 20 countries, the database gives an unparalleled view of black womens struggles through time.
38. **Blackwell Synergy - Blackwell Publishing**
Full-text for over 700 Blackwell journals covering primarily humanities and science fields, but also including some social sciences.
39. **BMJ Clinical Evidence - BMJ Publishing Group**
Provides peer-reviewed systematic reviews of important clinical conditions. Reviews are constantly updated and integrated with other evidence based medicine resources. This was part of Ovid until 1/2007.
40. **Book Review Digest Plus - WilsonWeb**
Provides citations to and excerpts from reviews of current English-language fiction and nonfiction books, both children's and adults', from 1983 to present. For earlier reviews, see Book Review Digest Retrospective.
41. **Book Review Digest Retrospective - WilsonWeb**
Provides excerpts from and citations to reviews of 300,000 adult and juvenile fiction and non-fiction books published 1905-1982. For more recent reviews, see Book Review Digest Plus.

NOTE: Limited to one simultaneous user. If you are unable to access, please try again later.
42. **Books@Ovid - Ovid**
Full-text of key medical, nursing, and pharmacy texts from a variety of publishers.
43. **Books in Print - Bowker**
Now called Global Books in Print. Details on book titles (in all formats) that are in print, forthcoming, or out-of-print since 1979. Includes full-

- text book reviews and index of publishers. Fiction Connection offers reading suggestions based on books, authors or topics of interest. Intended for librarians. Non-professionals may prefer Patron Books in Print.
44. **Business Dateline - ProQuest**
Provides local and regional business news coverage of public and private companies, start-ups, executive profiles, marketing, finance, and industry news, not usually found in the national press.
 45. **Business Full Text - WilsonWeb**
Citations, abstracts, and selected full-text articles from business-related periodicals.
 46. **Business Periodicals Index Retrospective - WilsonWeb**
Business Periodicals Index Retrospective (1913-1982) offers searchable indexing of the most important scholarly journals, trade publications, and magazines covering the history of business and industry.
 47. **Business Plan eBooks - Gale Cengage Learning**
Updated annually, this collection contains complete business plans for hundreds of different types of businesses. A master index is available online from Gale.
 48. **Career and Technical Education - ProQuest**
Provides vocational and technical education periodicals.
 49. **Caribbean Literature - Alexander Street Press**
Presents fiction and poetry of hundreds of authors in their original language. Also includes manuscripts, archival materials, interviews, photographs, and audio files.
 50. **CCH Tax Research NetWork - CCH**
Full-text federal and state tax information including tax news, explanations and analysis, codes and regulations, tax forms, cases and other primary source material.
 51. **Children's Literature Comprehensive Database - CLCD Company**
Provides an extensive array of information about children's books. Teacher's guides and information about video and audio recordings, film strips, and other children-focused media are also included. Teacher resources available.

52. CINAHL Plus with Full Text - EBSCOhost
Citations and abstracts for literature of nursing and allied health. Also includes full-text from selected journals, legal cases, drug records, research instruments, clinical trials, and more.
53. Clase and Periódica - FirstSearch (OCLC)
Index of Latin American and Caribbean journals in the social sciences, humanities, science, and technology.
54. Clinical Evidence - BMJ Publishing Group
See BMJ Clinical Evidence.
55. Clinical Pharmacology - Gold Standard Multimedia
Full-text information on all US prescription drugs, as well as herbal supplements, nutritional and over-the-counter products, and investigational drugs.
56. Cochrane Central Register of Controlled Trials (formerly Cochrane Controlled Trials Register) - EBSCOhost
Bibliography of controlled trials. Includes information from journals, conference proceedings and other sources not included in other databases.
57. Cochrane Database of Systematic Reviews - EBSCOhost
Full-text articles/reviews, as well as protocols focusing on the effects of healthcare.
58. Compendex - Elsevier
Provides bibliographic citations and abstracts on engineering and technology research taken from over 5,000 engineering journals, conferences and technical reports. Includes most areas of engineering and applied science.
59. Comprehensive Clinical Psychology - Elsevier
Full-text of the 11-volume resource covers everything from the history of the field of clinical psychology to current thinking about training, professional standards and practices, and socio-cultural factors in mental health and illness.
60. Computer & Information Systems Abstracts - Cambridge Scientific Abstracts

- Citations and abstracts to literature on theoretical research and practical applications related to computer and information systems.
61. Computer Abstracts International - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts covering developments in computer science.
 62. Computer Database - Gale Cengage Learning
Provides information on the computer, telecommunications and electronics industries. Includes new and reviews of hardware, software, the internet, consumer electronics, engineering, communications and the application of technology. Selected full-text.
 63. Computers and Applied Sciences Complete - EBSCOhost
 64. Provides indexing, abstracts, and full text for literature on research and development in computing and applied science disciplines, including engineering, computer theory & systems, new technologies, and social & professional context.
 64. Conference Papers Index - Cambridge Scientific Abstracts
Citations to papers and poster sessions presented at scientific meetings, primarily in the life sciences, environmental sciences and aquatic sciences.
 65. Counseling and Psychotherapy Transcripts, Client Narratives, and Reference Works - Alexander Street Press
Contains real transcripts of therapy and counseling sessions and first-person narratives illuminating the experience of mental illness and its treatment, as well as reference works to contextualize the primary material.
 66. Credo Reference - Credo Reference
Full text for over 250 reference books covering art, biography, business, conversions, dictionaries, encyclopedias, food, geography, history, language, law, literature, medicine, music, philosophy, psychology, quotations, religion, science, social sciences, and technology.
 67. Criminal Justice Periodicals (CJPI) - ProQuest
Citations, abstracts, and selected full-text articles covering practical issues in crime prevention and deterrence, juvenile delinquency, police issues, and courtroom procedures.

68. CSA databases - Cambridge Scientific Abstracts
Search across multiple Cambridge Scientific Abstracts databases
69. CSA Illustrata: Natural Sciences - Cambridge Scientific Abstracts
Provides tables, figures, charts, maps, photographs, and illustrations from over 1,000 peer reviewed journals.
70. Current Protocols Online - John Wiley & Sons
Full-text laboratory manuals covering laboratory methods and procedures in various fields. Subscribed protocols include Cell Biology, Human Genetics, Immunology, Molecular Genetics, Neuroscience, Pharmacy, and Toxicology.
71. Daily Life Online - Greenwood Publishing
Combines Daily Life through History, Daily Life Premium, and World Folklore and Folklife databases to provide full text information, maps, images, website links, etc. on folklore, cultures, and customs of peoples around the world from ancient times to the present. Teacher resources available.
72. Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE) - EBSCO-host
Citations and abstracts of published systematic reviews on the effects of health care from around the world. Provides access to quality reviews in subjects for which a Cochrane review may not yet exist.
73. Digital Sanborn Maps 1867-1970 - ProQuest
The Sanborn Map Company was the primary American publisher of fire insurance maps for nearly 100 years. This digital collection contains only Florida Sanborn maps through 1970.
74. Dissertations and Theses - ProQuest
Formerly named Digital Dissertations. Bibliographic database of information about doctoral dissertations and master's theses. Citations for dissertations beginning in 1861, abstracts for dissertations published from 1980 forward, and full-text from 1997 forward.

NOTE: To find NSU dissertations/theses, limit your search by selecting the "School name/code" field. Click on "Browse schools" to locate the school name and click on "Add to Search." Or enter the school name in square brackets. For example: [Nova Southeastern University]

75. **Doctor's Dilemma - Gold Standard Multimedia**
Interactive medical ethics program allows users to explore 10 medical cases, make decisions on complex and controversial issues, consult with various experts, and explore consequences.
76. **E-Access [encyclopedias] - IDG**
Full-text encyclopedias and handbooks on information science and technology including communication, databases, knowledge management, education, distance education, digital government, networking, electronic surveys, technology literacy and more.
77. **Ebooks Catalog - FirstSearch (OCLC)**
A subset of WorldCat, this catalog links to full text electronic books available on the Web. Includes books, government documents, and more. Note: users will only be able to access full text for ebooks to which the library subscribes, as well as those that are free to all.
78. **EBSCOhost databases - EBSCOhost**
79. **Search across multiple EBSCOhost databases.** The Health Professions collection includes Medline, Alt HealthWatch, AgeLine, CINAHL, IPA, SportDiscus, CDSR, DARE, CCTR, Biomedical Reference Collection, Nursing & Allied Health Collection, and Pre-CINAHL. The Alvin Sherman collection includes Computers & Applied Sciences Complete; Family & Society Studies Worldwide; Library, Information Science & Technology Abstracts; and Teacher Reference Center. Both include Mental Measurements Yearbook and Tests in Print.
79. **Ed/ITLib - Association for the Advancement of Computing in Education**
Contains ten peer-reviewed journals on the research, developments, and applications related to all aspects of Educational Technology and E-Learning
80. **Education Full Text - WilsonWeb**
Citations, abstracts, and selected full-text articles on education-related topics from periodicals and yearbooks from 1983 to the present. For citations only from 1929 to 1983, see Education Index Retrospective database.

81. **Education Index Retrospective - WilsonWeb**

Retrospective database provides citations only for over 500 publications from 1929 through 1983 on education-related topics. For citations and full text from 1983 to present, see Education Full Text database.

NOTE: Limited to one simultaneous user. If you are unable to access, please try again later.
82. **EIS: Digests of Environmental Impact Statements - Cambridge Scientific Abstracts**

Provides concise abstracts of environmental impact statements produced by the Federal government. Each abstract includes description of the project, sections on positive impact and negative consequences, and legal mandates.
83. **EIU.com - Economist Intelligence Unit**

Provides economic forecasts and outlooks, operating conditions, business regulations, international business news, and financial information for countries worldwide. Includes: Country Commerce, Country Finance, Country by Country, and Country Forecast.
84. **EMBASE.com - Elsevier**

Information on pharmacological and biomedical literature from EMBASE (since 1974) and from MEDLINE (since 1966).
85. **Emerald Management Xtra - Emerald Group**

Full-text articles from 110 journals covering human resources, library science, marketing, management, operations, and other related topics. Provides detailed reviews (no full-text) for articles in an additional 300 management journals. Coverage back to Volume 1 Issue 1 for over 120 journals.
86. **Enciclopedia Estudiantil Hallazgos - World Book Inc.**

General Spanish language encyclopedia with brief entries on all subjects.

Enciclopedia general en Español con breves definiciones ó explicaciones en diversos temas.
87. **Encyclopedia Americana - Scholastic**

Full text encyclopedia entries on full range of topics. Also includes news briefs, dictionary, thesaurus, and links to web sites. Teacher resources available.

88. Encyclopedia of Statistical Sciences in Wiley InterScience - John Wiley & Sons
Provides full-text entries on all aspects of the statistical sciences.
89. Environmental Sciences & Pollution Management - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts for sources on the environmental sciences and related topics including bacteriology, biotechnology, ecology, environmental engineering, health and safety science, human population, microbiology, natural resource management, pollution, risk, sustainability, toxicology, and water resources. Includes 13 subfiles which can be searched individually or in combination.
90. ERIC (CSA) - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts for education literature, including articles, books, papers, proceedings and other documents from 1966 to present. Includes links to full-text for most ERIC documents (ED) from 1993 to present.
91. ERIC (FS) - FirstSearch (OCLC)
Citations and abstracts for education literature, including articles, books, papers, proceedings and other documents from 1966 to present. Includes links to full-text for most ERIC documents (ED) from 1993 to present.
92. ERIC Database and Thesaurus - Public Web site
Citations and abstracts for education-related literature, including articles, books, papers, proceedings and other documents from 1966 to present. Includes searchable thesaurus of descriptors, or subject terms. Includes full-text for most ERIC documents (ED) from 1993 to present.
93. Essay and General Literature - WilsonWeb
Citations for essays and articles contained in collections of essays and miscellaneous works. Also provides full citations on collective titles indexed. Emphasis on the humanities and social sciences.
94. Exam Master Online - Exam Master Corp.
Practice tests for the U.S. Medical Licensing Exam Steps 1, 2, and 3. Delivers feedback on user performance. Offers access to 17,000 questions, some accompanied by multimedia content, and explanations. Registration required.

95. Family & Society Studies Worldwide (EBSCOhost) - EBSCOhost
Citations and abstracts for literature on research, policy, and practice literature in the fields of family science, human ecology, human development, and social welfare.
96. FC Search The Foundation Center Database - CD-ROM
Provides details on foundation and corporate grantmakers, as well as their associated grants. Suitable for generating lists of funding prospects.

NOTE: Databases on CD-ROM can only be accessed from the library. See Reference Desk for assistance.
97. Ferguson's Career Guidance Center - Facts on File, Inc.
Ferguson's Career Guidance Center offers detailed and up-to-date descriptions of more than 2,800 of the most popular jobs in 93 industries, as well as more than 23,000 resources (many with Web addresses, when applicable), to help you select, plan, and advance your career.
98. Fiction Connection - Bowker
Search for reading suggestions based on books you have enjoyed, authors you like, or topics of interest. Or explore books based on topic, genre, setting, character, location, or timeframe. Includes summaries, full-text excerpts and reviews.
99. FIRSTConsult - Elsevier
Evidence-based primary care clinical information system offers tools for differential diagnosis, evaluation and management, patient education and procedure skills review.
100. FirstSearch databases - FirstSearch (OCLC)
Search across up to three FirstSearch databases.
101. FloridaCat - FirstSearch (OCLC)
A subset of WorldCat, FloridaCat serves as a combined library catalog for books and other materials in libraries in Florida. Includes records on all subjects. Useful for locating libraries in Florida with a particular resource. Note: This catalog does not include all Florida libraries, only those that belong to OCLC.

102. FORENSICnetBASE/LawENFORCEMENTnetBASE - CRC Press
Full text reference books on counterterrorism, forensics, criminal justice, and law enforcement.
103. Gale Directory Library - Gale Cengage Learning
Contains Ward's Business Directory of U.S. Private and Public Companies, 46th - 50th Editions (2003-2007)
104. Gale Virtual Reference Library - Gale Cengage Learning
Online reference library of over 65 full text reference books. Includes business plan handbooks, specialized encyclopedias, directories, and other books. Covers topics related to business, education, social sciences, sciences, humanities, and more.
105. General Business File ASAP - Gale Cengage Learning
Linked databases provide full-text articles from business, economic, management, trade, and industry publications; profiles of public and private companies; SIC industry descriptions; and investment reports and forecasts.
106. General OneFile - Gale Cengage Learning
Comprehensive database includes a portion (but not all) of the content from other Thomson Gale databases, as well as additional news and magazine articles on all subjects. Includes full-text for many articles.
107. General Reference Center Gold - Gale Cengage Learning
General interest database integrates newspapers, reference books, magazines, and trade publications. Includes full-text articles on current events, popular culture, business and industry trends, the arts and sciences, sports, hobbies, and more.
108. General Science Full Text - WilsonWeb
Citations, abstracts, and selected full-text sources cover anthropology, astronomy, biology, computers, earth sciences, medicine and health, etc.
109. Global Books in Print - Bowker
Details on book titles (in all formats) that are in print, forthcoming, or out-of-print since 1979. Includes full-text book reviews and index of publishers. Fiction Connection offers reading suggestions based on books, authors or topics of interest. Intended for librarians. Non-professionals may prefer Patron Books in Print.

110. GLOBUS & NTDB - StatUSA

GLOBUS (Global Business Opportunities) provides current and historical trade-related releases, leads and procurement activity. NTDB (National Trade Data Bank) provides international market research reports, trade opportunities, country analysis, and the international trade library.

111. Government Documents Catalog Service (GDCS) - Auto-Graphics

Online catalog provides complete content of Monthly Catalog of U.S. Government Publications from 1976 to present. Contains cataloging records, shipping list records for publications distributed but not yet cataloged, hypertext links to full text, and item selection profiles/holdings for all depository libraries in the nation.

112. GovSearchSuite - Carroll Publishing

Contains directory information on people, programs, and places in federal, state, and municipal governments and civilian programs. Very strong in military and Department of Defense contracting communities.

113. GPO Monthly Catalog - FirstSearch (OCLC)

Citations only for documents printed by the U.S. government including Congressional reports, hearings, debates, and records; judiciary materials; documents issued by executive departments; etc.

114. Greenwood eBooks - Greenwood Publishing

500 fully searchable, full-text ebooks in all subject areas. Includes many reference books. Create an individual user profile to create user-specific bookmarks, capture and store user notes, and create bibliographic citations.

115. Grolier Multimedia Encyclopedia - Scholastic

116. Full text encyclopedia entries on full range of topics with links to maps, flags, photos, sound files and related web sites. Includes English dictionary, English > Spanish dictionary, atlas and timelines. Teacher resources available.

117. Grolier Online Passport - Scholastic

Search Encyclopedia Americana and/or Grolier Multimedia Encyclopedia. Plus extra features including Dictionary; Atlas; Feature Showcase with video stories; NewsNow with daily news, feature stories, pro and

con editorials, and more. Younger children can access Grolier Online Kids, with similar features in a kid-friendly interface. Teacher resources available.

NOTE: Broadband connection recommended.

118. Guide to Computing Literature - Association for Computing Machinery
Provides bibliographic citations and abstracts for works on computing from ACM and over 3000 other publishers. Indexes books, journal articles, conference proceedings, doctoral dissertations, master's theses, and technical reports.
119. Harrison's Online - Harrison's
Full-text, illustrations, and expanded features from 15th edition of Harrison's Principles of Internal Medicine. Also includes additional references, many links to MEDLINE abstracts, and important information from emerging fields.
120. Health & Wellness Resource Center and Alternative Health Module - Gale Cengage Learning
Citations, abstracts, and selected full-text to magazines, journals, newspapers, definitions, directories, and information on health-related topics. Also includes videos on various health topics.
121. Health and Psychosocial Instruments (HAPI) - Ovid
Information on measurement instruments in the fields of healthcare, psychosocial sciences, organizational behavior, and library and information science.
122. Health Reference Center Academic - Gale Cengage Learning
Full-text articles from health and related periodicals, plus excerpts from health-related reference books including medical dictionary, directories, reference books, and pamphlets.
123. HeinOnline - William S. Hein & Co.
Full-text images of over 500 law journals. All journals begin with first issue; many include full run of all published issues, while others include all issues to late 1990s or early 2000s.
124. Heritage Quest Online - ProQuest
Contains digital, searchable images of U.S. federal census records, the digitized version of the popular UMI® Genealogy & Local History co-

lection, and other genealogical content. Coverage dates back to the late 1700s.

125. Historical Abstracts - EBSCOhost

Comprehensive reference guide to the history of the world from 1450-present (excluding the United States and Canada, which are covered in the America: History and Life database).

126. History Study Center - ProQuest (Chadwyck-Healey)

Comprehensive source for study of history includes full text of primary and secondary documents, articles, maps, images, videos, reference works, study guides, web sites, and more. Get started with this demo. Teacher resources available.

127. Hooked on Evidence - American Physical Therapy Association

Provides information about current research on the effectiveness of physical therapy interventions.

NOTE: Be sure to Logout. If you have trouble logging in, clear your browser cache.

128. Hoover's Company Records - ProQuest

Provides information on over 40,000 public and private companies, including small businesses. Includes detailed business reports and industry profiles with company locations, financial summaries, key officers, major competitors, and more.

129. Humanities Full Text - WilsonWeb

Citations, abstracts, and selected full-text articles from humanities publications from 1984 to present. For earlier citations, see Humanities and Social Sciences Index Retrospective.

130. Humanities & Social Sciences Index Retrospective - WilsonWeb

Provides citations for articles in the humanities and social sciences published 1907-1984. For more recent coverage, see Humanities Full Text and Social Sciences Full Text.

NOTE: Limited to one simultaneous user. If you are unable to access, please try again later.

131. IEEE Computer Society Digital Library - IEEE
Full-text of articles on computer and information science from IEEE magazines, transactions and conference proceedings. Full-text available for articles since 1995.
132. In the First Person - Alexander Street Press
Indexes oral histories in English from thousands of web repositories and archives, and includes full text links for licensed Alexander Street Press databases.
133. Index to Current Urban Documents - Greenwood Publishing
Provides full text reports and research generated by local government agencies, civic organizations, academic and research organizations, public libraries, and metropolitan and regional planning agencies in approximately 500 selected cities in the United States and Canada.
134. Index to Legal Periodicals and Books - WilsonWeb
Citations from legal and government publications, from 1982 to present, cover all areas of jurisprudence, including: corporate law, real estate and tax law, criminal law, recent court decisions, and new legislation.
135. Index to Legal Periodicals Retrospective - WilsonWeb
Index to over 750 English language legal periodicals for 1908-1981, plus annual surveys of laws, and federal courts, yearbooks, annual institutes, and annual reviews.

NOTE: Limited to one simultaneous user. If you are unable to access, please try again later.
136. Informe Revistas en Español - Gale Cengage Learning
Full-text Spanish-language Hispanic journals, magazines, newspapers and pamphlets covering academic, news, and general interest topics. With more than half its titles peer-reviewed, it is called Informe Académico in Latin America.
137. InfoSci Journals - IGI Global
Provides access to 30 peer reviewed journals covering information technology (IT) research, including databases, distance learning, global IT, healthcare systems, e-commerce, and IT engineering.

138. Ingenta - Ingenta

E-journal collection with about seventy full text subscriptions concentrating on health and medical titles.

139. International Pharmaceutical Abstracts (IPA) - EBSCOhost

Citations and abstracts covering all aspects of drug therapy, clinical drug studies, and pharmaceutical information.

140. Irish Women Poets of the Romantic Period - Alexander Street Press

141. Irish Women Poets of the Romantic Period includes more than 80 volumes of poetry by approximately 50 Irish women writing between 1768 and 1842.

142. Issues & Controversies - Facts on File News Services

Provides more than 650 articles on today's controversial social issues. This is an excellent source for middle- and high-school social studies projects, current events papers, and debate preparation. Teacher resources available.

143. Journal Citation Reports - Thomson (Web of Knowledge)

Evaluate and compare journals using citation data from over 7,000 scholarly and technical journals in Science (including technology) and Social Sciences. Calculates total cites, Impact Factor, Immediacy Index, number of articles, and cited half life. Tutorial.

NOTE: Only one simultaneous user allowed. If you receive a "Busy Signal" message, please try again later. Please click "Log Out" to allow subsequent users to access.

144. JSTOR - JSTOR

Full-text articles from scholarly journals are available (from Volume 1 to issues published 2-5 years ago) in the arts, business, humanities, literature, social sciences, general science, mathematics and statistics.

145. Junior Edition - Gale Cengage Learning

Provides access to a variety of indexed and full-text magazines, newspapers and reference books for information on current events, the arts, science, popular culture, health, people, government, history, sports and more. Designed for middle school and junior high-school students.

146. Junior Reference Collection - Gale Cengage Learning
Full text entries from encyclopedias and other reference books covering science, biographies, authors, multicultural topics, people and places. Teacher resources available.
147. Key Business Ratios - D&B
Provides key business ratios arranged by Standard Industrial Classification(SIC). Access is limited to five simultaneous users. Quick Reference Guide
148. Kid's Edition - Gale Cengage Learning
Provides access to full-text magazines, newspapers and reference books for information on current events, the arts, science, popular culture, health, people, government, history, sports and more. Designed for elementary school students.
149. Latin American Woman Writers - Alexander Street Press
Latin American Women Writers is an extensive searchable collection of prose, poetry, and drama composed by women writing in Mexico, Central America, and South America. Also included are essays by Latin American feminists and revolutionaries, who address both the universal concerns of women in every age and the distinctive issues of their struggles in the region.
150. Latino Literature - Alexander Street Press
The largest collection available of Latino literature, with over 100,000 pages of fiction and poetry and 400 plays, written by authors of Puerto Rican, Dominican, Chicano, Central American, South American, and Cuban descent living in the United States. In Spanish and English.
151. LEAOnline - Lawrence Erlbaum Associates
Collection of peer-reviewed journals in Education and Psychology
152. LegalTrac - Gale Cengage Learning
Citations, abstracts, and selected full-text articles from various legal publications, as well as selected law-related articles from business and general-interest publications.
153. LexisNexis Academic - LexisNexis
Selected full-text articles, broadcast transcripts, speeches, biographies, laws, legal cases, SEC filings, company profiles, statistics, and



other sources covering general news, business information, legal materials, medical and health information, and general reference information.

154. LexisNexis Academic Business - LexisNexis
Contains business information including company profiles, SEC filings, accounting publications, and country profiles
155. LexisNexis Academic Legal - LexisNexis
Provides Law Reviews; Shepard's Citations; federal & state codes; tax law; Canadian court cases; Canadian legislation; European Union, Commonwealth, & Foreign Nations; and Patents
156. LexisNexis Academic News - LexisNexis
Contains newspapers, wire services, magazines, and blogs from around the world.
157. LexisNexis Academic People - LexisNexis
Search over 20 biographical sources, including foreign and domestic directories of business, government, and law leaders.
158. LexisNexis Congressional - LexisNexis
Full text of Congressional documents including hearings, committee reports, bills, Code of Federal Regulations, U.S. Code, Public laws, and more.
159. Library and Information Science Abstracts (LISA) - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts for journal articles in library and information science since 1969.
160. Library Literature & Information Science Full Text - WilsonWeb
Citations, abstracts and selected full-text articles and other sources covering library science, and related subjects.
161. Library Literature & Information Science Full Text Retrospective - WilsonWeb.
Provides indexing of articles and book reviews of key library and information science periodicals from 1903-1983.

162. Library, Information Science & Technology Abstracts - EBSCOhost
Citations and abstracts to periodical articles and other sources related to library and information sciences.
163. Linguistics & Language Behavior Abstracts - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts for literature of disciplines concerned with the nature and use of language and various fields of linguistics.
164. Literary Index - Gale Cengage Learning
Master index to Gale series on literary biography and literary criticism. It indexes author names and titles, and provides citations to the print series.
165. Literature Criticism Online - Gale Cengage Learning
Presents a wide range of modern and historical views on authors and their works across regions, eras and genres. Includes criticism of drama, short stories, Shakespeare, classics, children's literature, and Western literature from the 1400's to the present.
166. Literature Resources from Gale (formerly Literature Resource Center) - Gale Cengage Learning
Full-text database provides biographies, bibliographies, and critical analyses of authors from every time period and literary discipline. Also includes overviews of major literary works, Web links, timelines, MLA International Bibliography, Twayne's Authors, and Scribner Writers. Teacher resources available.
167. Livedgar - Global Securities Information
Provides information on publicly traded companies, domestic and international, with filing requirements in either the US or Canada. Includes all SEC filings from 1967, SEDAR filings from 1997, M&A info, agreements, annual reports, documents, and other materials regarding companies and the individuals involved with them. Try the Livedgar online demo.
168. MANTIS: Manual, Alternative and Natural Therapy - Ovid
Citations and abstracts from biomedical, osteopathic, physical therapy, chiropractic, and other disciplines. Particular emphasis on neuromusculoskeletal conditions, acupuncture, biofeedback, exercise therapy, joint manipulation and physical therapy.



169. **MARPs, Practicums, and Applied Dissertations - NSU**
Index to collection of NSU MARPs (Major Applied Research Projects), practicums, and applied dissertations written by students at NSU. Most are work-based, problem-solving research projects required by NSU's graduate education programs. The database provides citations and if available, full-text documents in PDF.
170. **MD Consult - Elsevier**
Combines medical texts, full-text articles from clinical journals, clinical practice guidelines, education handouts, and a drug database of more than 30,000 medicines.
171. **MEDLINE (CSA) - Cambridge Scientific Abstracts**
Citations and abstracts to medical literature including clinical medicine, nursing, dentistry, allied health, health care services and administration, biological and physical sciences, etc. Coverage: 1996 to present.
172. **MEDLINE (EBSCO) - EBSCOhost**
Citations and abstracts to medical literature including clinical medicine, nursing, dentistry, allied health, health care services and administration, biological and physical sciences, etc. Links to selected full-text articles.
173. **MEDLINE (FS) - FirstSearch (OCLC)**
Citations and abstracts to medical literature including clinical medicine, nursing, dentistry, allied health, health care services and administration, biological and physical sciences, etc. Coverage: 1965 to present.
174. **MEDLINE (Ovid) - Ovid**
Citations and abstracts to medical literature including clinical medicine, nursing, dentistry, allied health, health care services and administration, biological and physical sciences, etc. Also includes OLDMEDLINE and MEDLINE In-Process. Coverage: 1950 to present. Links to selected full-text articles.
175. **MEDLINE (WOK) - Thomson (Web of Knowledge)**
Citations and abstracts to medical literature including clinical medicine, nursing, dentistry, allied health, health care services and

- administration, biological and physical sciences, etc. Also includes MEDLINE In-Process. Coverage: 1950 to present.
176. MEDLINE In-Process - Ovid
In-process database for MEDLINE. Provides basic information and abstracts before a record is added to MEDLINE.
 177. Mental Measurements Yearbook - EBSCOhost
Provides users with a guide to over 2,000 contemporary testing instruments in psychology, education, business, personality, vocational aptitude, and leadership.
 178. Miami Herald - NewsBank
Full-text content of Miami Herald newspaper from 1983 to present.
NOTE: If you are unable to access this database, please close all browser windows, relaunch browser and try again.
 179. Military and Intelligence Database - Gale Cengage Learning
Information from over 500 journals related to military and intelligence. Also includes The Columbia Electronic Encyclopedia and The World Almanac and Book of Facts. About 80% of articles are available in full text.
 180. MLA International Bibliography - Gale Cengage Learning
Citations and indexing for books and articles published on modern languages, literatures, folklore, and linguistics, since 1926. Provides links to selected full text.
 181. MyiLibrary - MyiLibrary
Contains 1,843 ebooks from Springer. Collection strengths are in science, technology, and medicine.
 182. National Criminal Justice Reference Service - Public Web site
Provides crime, justice and substance abuse related information. Library Abstracts database includes summaries of 180,000+ criminal justice publications. Full-text Publications database includes 7,000+ full-text documents.
 183. Natural Medicines Comprehensive Database - Therapeutic Research Center/Faculty

Evidence-based resource contains over 1,000 product monographs providing up-to-date clinical information on natural and herbal medicines, and dietary supplements. Cited references are linked to PubMed abstracts when available.

184. Natural Standard - Natural Standard

Provides evidence-based information about complementary and alternative therapies. Includes information on herbs and supplements, health and wellness, allergy and immunology, condition center, brand names, and interactions.

NOTE: Walkin patrons who are not affiliated with NSU may access this database only if they are at the HPD Library. Please see a librarian at the HPD Library for access.

185. NBER Technical Working Papers - National Bureau of Economic Research

Technical Working Papers of the National Bureau of Economic Research discuss computational aspects of economic research. Includes all technical working papers since 1999.

186. NBER Working Papers - National Bureau of Economic Research

Working Papers of the National Bureau of Economic Research focus on four areas of economic research: developing new statistical measurements, estimating quantitative models of economic behavior, assessing the effects of public policies on the U.S. economy, and projecting the effects of alternative policy proposals. Includes all working papers since 1975.

187. NetAdvantage - Standard & Poor's

Full-text investor/business information including stock, bond, and mutual fund guides and reports; earnings and dividends reports; company information; industry surveys; and directories of companies, executives and security dealers. Global Industry Surveys includes coverage of 26 industries in Europe and Asia, and three in Latin America.

188. NetLibrary - OCLC

Full-text electronic books in all subject areas. Current collection includes over 14,000 copyright-protected eBooks along with an additional 3400 public-domain texts.

189. **New York Times (1851-2003) in ProQuest Historical Newspapers - ProQuest**

Provides full page and article images with searchable full-text for the New York Times and its predecessor, the New York Times Daily News, from 1851 to 2003.
190. **NewsBank KidsPage - NewsBank**

Full-text news stories and facts about plants, animals, fossils, science, math, the earth, health, sports, people, arts, geography, and important problems. Geared toward elementary school students. Teacher resources available.
191. **NewsBank Middle School Edition - NewsBank**

Full-text news articles covering social, economic, environmental, government, sports, the arts, people, health and science issues and events. Geared towards middle school students. Teacher resources available.
192. **NewsBank NewsFile Collection with Periodicals - NewsBank**

Full-text news articles covering social, economic, environmental, government, sports, the arts, people, health and science issues and events. Teacher resources available.
193. **NewsBank ScienceSource Collection - NewsBank**

Full-text article digests on life, earth, physical, medical, health and applied sciences. Scientist biographies included. Teacher resources available.
194. **North American Immigrant Letters, Diaries and Oral Histories - Alexander Street Press**

Provides more than 100,000 pages of personal narratives including letters, diaries, pamphlets, autobiographies, and oral histories describing what it meant to immigrate to America and Canada. Several thousand pages of Ellis Island Oral History interviews are included.
195. **North American Indian Drama - Alexander Street Press**

This first release of North American Indian Drama contains 93 plays by 18 playwrights, together with detailed, fielded information on related productions, theaters, production companies, and more. The database also includes the Native Playwrights' Newsletter, a unique

- resource, containing a wealth of original essays, articles, photographs, interviews, reviews, and production information related to the plays.
196. North American Theatre Online - Alexander Street Press
Provides in-depth detail records for more than 10,000 plays, including many previously unpublished works by major authors; more than 1,000 playbills, posters, photographs, and related theatrical ephemera; and 40,000-plus pages of in-copyright reference texts.
 197. North American Women's Drama - Alexander Street Press
This edition of North American Women's Drama contains 1,517 plays by 330 playwrights, together with detailed, fielded information on related productions, theaters, production companies, and more.
 198. North American Women's Letters and Diaries - Alexander Street Press
Provides personal experiences of hundreds of women over 300 years - approximately 150,000 pages of letters and diaries from Colonial times to 1950, including 7,000 pages of previously unpublished manuscripts. More than 1,500 biographies enhance the use of the database.
 199. Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive - EBSCOhost
Full text of selected journals indexed in CINAHL. Subject areas include nursing, biomedicine, health sciences, consumer health and allied health disciplines.
 200. Oceanic Abstracts - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts for technical literature pertaining to the marine and brackish-water environment.
 201. Old-MEDLINE - Ovid
Citations for articles from international biomedical journals originally indexed from 1953 through 1965.
 202. Opposing Viewpoints Resource Center - Gale Cengage Learning
Opposing Viewpoints Resource Center provides information on today's social issues. It's an excellent source for social studies projects, current events papers, and debate preparation.
 203. OT Search: Occupational Therapy Bibliographic System - AOTA and AOTF

- Citations and some abstracts for literature of occupational therapy and related subjects, such as rehabilitation, education, psychiatry or psychology, health care delivery and administration.
204. OT seeker (Occupational Therapy Systematic Evaluation of Evidence) - Public Web site
- Citations and some abstracts of systematic reviews and randomized controlled trials relevant to occupational therapy.
205. OTDBASE - OTDBASE
- OTDBASE exclusively indexes and abstracts the Occupational Therapy literature. The database comprises almost 8000 searchable abstracts from over 20 national and international occupational therapy journals from 1970 to the present.
206. Ovid databases - Ovid
- Search across multiple Ovid databases including Books@Ovid, Current Contents, EMBASE Drugs & Pharmacology, Health and Psychosocial Instruments, MANTIS, Medline, Medline In-Process, and Old-Medline. Please note that Clinical Evidence will not be supported in Ovid past 2007. It is available under "BMJ Clinical Evidence" in our database listings.
207. Oxford English Dictionary Online - Oxford University Press
- Comprehensive English dictionary provides etymology, pronunciation, variant spellings, and definition of words. Also provides history of usage and sense of meaning by way of numerous quotations over time for each word entry.
208. Oxford Reference Online - Oxford University Press
- Full text of numerous Oxford reference works provides information across 25 subjects. Includes full text dictionaries, Oxford Companions, quotations, bilingual dictionaries, as well as maps, timelines, illustrations, etc.
209. Oxford Scholarship Online - Oxford University Press
- Full text of over 1200 Oxford books in Political Science, Economics and Finance, Philosophy, and Religion. Provides keywords, abstracts and full text at both book and chapter level, as well as relevant journal abstracts. Tutorial.



210. PAIS Archive - Cambridge Scientific Abstracts
Provides citations and abstracts related to mid-twentieth century public and social policies, and international relations. Includes references to many types of documents. 1915-1976.
211. PAIS International - Cambridge Scientific Abstracts
Provides citations and abstracts related to current issues and public affairs. Includes references to journal articles, books, government documents, statistical directories, grey literature, research reports, conference reports, publications of international agencies, microfiche, Websites, and more. Newspapers and newsletters are not indexed. 1972 - present.
212. PapersFirst - FirstSearch (OCLC)
Index of papers on a wide variety of subjects presented at conferences worldwide, including every published congress, symposium, conference, exposition, workshop and meeting received by The British Library Document Supply Centre since 1993.
213. Patron Books In Print - Bowker
A more user-friendly version of Books in Print, provides details on books that are in print, forthcoming, or out-of-print since 1979. Browse by subject, genre, award-winners, author, and more. Fiction Connection offers reading suggestions based on books, authors or topics of interest. Includes full-text excerpts and reviews. Users can also create a list of favorites and set up alert service.
214. PEDro, Physiotherapy Evidence Database - Public Web site
Citations and abstracts of randomized controlled trials, systematic reviews, and evidence-based clinical practice guidelines in physiotherapy.
215. PEP Archive - EBSCOhost
Provides full-text for several journals of psychoanalysis from 1920 to 1997.
216. Periodicals Archive Online - ProQuest (Chadwyck-Healey)
Full-text articles on the arts, humanities, and social sciences. Extensive backfile of early issues. Coverage: 1802-1995.
217. Periodicals Index Online - ProQuest (Chadwyck-Healey)

- Comprehensive database with nearly 16 million citations for journal articles on the arts, humanities, and social sciences. Provides links to selected full-text in other databases. Coverage: 1665-1995.
218. Pharmaceutical News Index - ProQuest
- Contains latest information on medical technology, research, and legislative developments from 21 key U.S. and international pharmaceutical, healthcare, biotechnology, medical device, and cosmetic industry newsletters.
219. Philosopher's Index - Cambridge Scientific Abstracts
- Citations and abstracts covering scholarly research in all areas of philosophy. The literature covered goes back to 1940 and includes articles from over 550 journals, books, book chapters such as contributions to an anthology, and book reviews.
220. Physical Education Index - Cambridge Scientific Abstracts
- Provides indexing and abstracts for information related to physical and health education, sports medicine, physical therapy, sport law, and related topics. Includes citations from peer-reviewed journals, report literature, conference proceedings, trade magazines, patents, articles from the popular press, and many other publications.
221. Plant Science - Cambridge Scientific Abstracts
- Citations and abstracts of literature on plant science, focusing on all scientific aspects.
222. Praeger Security International - Greenwood Publishing
- Provides material on international security, including defense and foreign policy, strategy, regional security, military history, and terrorism.
223. Pre-CINAHL - EBSCOhost
- The in-process database for CINAHL has been merged with CINAHL Plus with Full Text. Pre-CINAHL is no longer available as a separate product.
224. Procedures Consult - Elsevier
- Procedures Consult is an online procedure reference tool that offers easy access to complete details on how to prepare for, perform and follow up on the most common procedures required in today's hospital setting. Procedures Consult covers the procedures required by the



ABIM (American Board of Internal Medicine) and conforms to ACGME standards to help physicians and residents to consistently achieve the best patient outcomes.

225. ProceedingsFirst - FirstSearch (OCLC)

Citations of every congress, symposium, conference, exposition, workshop and meeting received at The British Library from 1993 to the present.

226. Project Muse - Johns Hopkins University Press

Full-text articles from scholarly journals in the humanities and social sciences, including arts, history, literature, cultural studies, education, political science, gender studies, economics, and more.

227. ProQuest Asian Business and Reference - ProQuest

Provides detailed information on companies, economies, markets, and overall business conditions throughout the Eastern Hemisphere.

228. ProQuest Biology Journals - ProQuest

Full-text articles from over 175 journals and magazines in biology and the life sciences.

229. ProQuest Computing - ProQuest

Provides information from scholarly journals, trade publications, and consumer titles. The database includes product reviews, database design and management, software, hardware, e-commerce, Web site development, intranets and extranets, and technology management.

230. ProQuest databases - ProQuest

Search across multiple ProQuest databases including ABI/Inform, Criminal Justice Periodicals, ProQuest Newspapers, Research Library, Computing, Banking, Career, Asian and European Business, Religion, Telecommunications, and various ProQuest Journals databases.

231. ProQuest Education Journals - ProQuest

Provides literature on primary, secondary, and higher education. Includes special education, home schooling, adult education, and other education topics.

232. ProQuest European Business - ProQuest

Provides the latest European business and financial information.

233. ProQuest Newsstand - ProQuest
Citations and selected full-text for international, national and regional newspapers.
234. ProQuest Obituaries - ProQuest
Offers more than 10.5 million obituaries and death notices in full-image format from historical archives of top newspapers. Dates as far back as 1851.
235. ProQuest Psychology Journals - ProQuest
Full-text articles from over 400 psychology journals and related publications.
236. ProQuest Religion - ProQuest
Provides details on doctrines and philosophies, reports on religious history, and related archeology. ProQuest Religion also covers formal theological studies and commentary on topics of general interest from the perspectives of specific religions. Primary faiths represented in the database are Christianity, Islam, Judaism, and Buddhism.
237. ProQuest Science Journals - ProQuest
Full-text articles from over 250 periodicals in science and technology. Subject coverage includes computers, engineering, physics, telecommunications, and transportation.
238. ProQuest Social Science Journals - ProQuest
Full-text articles from over 230 periodicals covering the social sciences.
239. ProQuest Telecommunications - ProQuest
Provides coverage of the telecommunications industry from over 105 full text journals
240. PsycArticles - Cambridge Scientific Abstracts
Full-text articles from nearly 60 peer-reviewed journals in general and specialized psychology from APA and other publishers. Most available from Vol. 1, Issue 1.
241. PsycInfo - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts to literature in psychology, the behavioral sciences, and other related disciplines. Includes psychological research and its applications.

242. PubMed - Public Web site

243. RCLweb - Bowker

A collaboration between ACRL's Choice and Bowker, this database contains resources for collection development, bibliographic instruction, and reference. 65,000 titles in 58 curriculum-specific subjects were selected by more than 300 subject specialists and bibliographers. Records link to NovaCat.

244. Reader's Guide Full Text - WilsonWeb

Citations and abstracts of popular general-interest periodicals. Includes selected full-text articles.

245. Reader's Guide Retrospective - WilsonWeb

Provides 100 years of citations from leading U.S. magazines covering all subjects. Particularly useful for humanities and social science research, as well as for historical information on any subject.

NOTE: Limited to one simultaneous user. If you are unable to access, please try again later.

246. Reference Universe - Paratext

Provides citations to articles in reference materials, many of which can be found in the NSU Libraries' collections and whose holdings can be checked directly from the database. Also provides direct links to online reference works in Oxford Reference Online, Gale Virtual Reference Library, NetLibrary, Credo Reference, and others.

247. Religion and Philosophy Database - Gale Cengage Learning

Provides indexing and abstracts to 250 journals on religion and philosophy. Includes selected full text.

248. Research Library - ProQuest

Citations, abstracts, and selected full-text covering business, current affairs, economics, literature, religion, education, law, psychology, women's studies, arts and humanities, multiculturalism, science, social science, health, and more.

249. Safari Books Online - ProQuest (Safari)

Provides over 1,300 ebooks covering computer hardware and software technologies. Frequently updated with the latest titles and editions.

250. Sage Journals Online - Sage Publications
Collection contains over 100 journals, primarily covering management, education, psychology, health, and nursing. If you want full text articles only, select "SAGE Content Available to Me" and set the starting value of Date Range to January, 1999.
251. Science Citation Index Expanded - Thomson (Web of Knowledge)
Provides abstracts, cited references, times cited, and links to full text when available for articles in the sciences (1975 to present). Part of Web of Science.
252. Science Online - Facts on File, Inc.
Presents a broad range of scientific disciplines through extensive definitions, essays, diagrams, biographies, and experiments. Subjects include biology, chemistry, computer science, earth science, environmental science, forensic science, mathematics, physics, astronomy, and weather. Teacher resources available.
253. ScienceDirect - Elsevier
Full-text articles from Elsevier journals covering all subject areas. Particular emphasis on scientific, technical and medical information.
254. ScienceDirect Reference Works - Elsevier
Full-text reference works including: Comprehensive Clinical Psychology, Encyclopedia of Applied Psychology, Encyclopedia of Information Systems, Encyclopedia of International Media and Communications, Encyclopedia of Language and Linguistics, Encyclopedia of Psychotherapy, Encyclopedia of Social Measurement, Encyclopedia of the Human Brain, and International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences.
NOTE: Click on "Reference Works" tab after login.
255. Scottish Women Poets of the Romantic Period - Alexander Street Press
In addition to 60 volumes of Romantic poetry composed by Scottish women, the database includes extensive contemporary critical reviews and numerous scholarly essays specially commissioned for the project.
256. Short Story Index - WilsonWeb
Index to short stories written in or translated into English that have appeared in collections and selected periodicals.

257. **Social Sciences Citation Index - Thomson (Web of Knowledge)**
Provides abstracts, cited references, times cited, and links to full text when available for articles in the social sciences (1975 to present). Part of Web of Science.
258. **Social Sciences Full Text - WilsonWeb**
Citations, abstracts, and selected full-text articles covering a wide range of social science and interdisciplinary fields from 1983 to present. For earlier citations, see Humanities and Social Sciences Index Retrospective.
259. **Social Services Abstracts - Cambridge Scientific Abstracts**
Citations and abstracts of current research focused on social work, human services, and related areas, including social welfare, social policy, and community development.
260. **Sociological Abstracts - Cambridge Scientific Abstracts**
Citations and abstracts to research in sociology and related disciplines in the social and behavioral sciences. Scholars tab provides author profiles from Scholar Universe.
261. **SourceOECD - Organisation of Economic Co-operation and Development**
Full-text publications of the Organisation for Economic Co-Operation and Development, including country studies, reports, ebooks, periodicals, working papers, and statistics databases. They cover economics, business, and social issues in the 30 member countries and 70 other countries.
262. **South and Southeast Asian Literature - Alexander Street Press**
South and Southeast Asian Literature is a searchable collection of fiction and poetry written in English by authors from South and Southeast Asia and their Diasporas. Focusing on works composed during the late-colonial and postcolonial eras, the collection will also feature author interviews and manuscript materials that will shed additional light on the rich literary heritage and emerging traditions of this region.
263. **SPORTDiscus - EBSCOhost**
Citations and abstracts from journals, books, dissertations, theses, and other sources related to sport, fitness and related disciplines. Provides links to selected full-text articles.

264. SpringerLink - Springer
Citations and abstracts to journals, books, and reference works in many subjects, but primarily science, technology, and medicine. Includes limited full text for approximately 40 subscribed journals. Also includes full text to Lecture Notes in Computer Science since 1997.
265. Stat!Ref - Teton Data Systems
Full-text for nearly 70 medical and drug information texts with the ability to cross-search books and Stedman's Medical Dictionary.
266. State of the Nation - StatUSA
Provides various U.S. financial and economic data from throughout the federal government and other related entities.
267. Student Edition - Gale Cengage Learning
Provides access to a variety of indexed and full-text magazines, newspapers and reference books for information on current events, the arts, science, popular culture, health, people, government, history, sports and more. Designed for high-school students.
268. Student Resource Center - Gold - Gale Cengage Learning
Contains curriculum-targeted full-text primary documents, biographies, essays, critical analyses, magazines and newspapers articles, graphics, audio and video clips. Aimed at middle school and high school students. Includes Student Resource Center-Health Module. Teacher resources available.
269. Student Resource Center - Health Module - Gale Cengage Learning
Full-text, curriculum-oriented health database aimed at high school students. Subjects include: body systems, diseases, drugs, first aid, current issues in health, physical and emotional well-being, and more. Teacher resources available.
270. Student Resource Center - Junior - Gale Cengage Learning
Contains curriculum-targeted primary documents, biographies, topical essays, background info, critical analyses, full-text articles from magazines, newspapers; photographs and illustrations; audio and video clips. Aimed at middle school students. Teacher resources available.

271. Sun-Sentinel - NewsBank

Full-text content of Sun-Sentinel newspaper from 1986 to present.

NOTE: If you are unable to access this database, please close all browser windows, relaunch browser and try again.

272. Taylor & Francis - Taylor & Francis

Collection contains over 140 journals, primarily covering health, psychology, and social sciences. For full text, use Advanced Search and check "My subscriptions only".

273. Teacher Reference Center - EBSCOhost

Index of over 260 education trade journals, periodicals, and books, providing coverage of key education topics such as assessment, continuing education, current pedagogical research, curriculum development, instructional media, language arts, literacy standards, science & mathematics, and more.

274. Test Reviews Online - Public Web site

Brief information on educational, aptitude and psychological tests as well as testing and survey instruments for various other fields.

275. Testing & Education Reference Center - Gale Cengage Learning

Provides detailed information on colleges, universities, private secondary schools, specialty programs, and scholarships. Test preparation section provides practice tests and test preparation materials for numerous academic, civil service, and licensing tests. More than seventy complete ebooks are included. Individual registration required for test prep and scholarship search. A resume builder and a career assessment tool are also included.

276. Tests in Print - EBSCOhost

Serves as a comprehensive bibliography to all known commercially available tests that are currently in print in the English language. TIP provides vital information to users including test purpose, test publisher, in-print status, price, test acronym, intended test population, administration times, publication date(s), and test author(s).

277. Thomson Gale databases - Gale Cengage Learning

PowerSearch interface allows you to search several Thomson Gale databases at one time.

278. Today's Science - Facts on File News Services
Offers science news coverage for secondary students, illustrated generously, updated weekly, and fully linked to background information. Teacher resources available.
279. Toxline - Cambridge Scientific Abstracts
Citations and abstracts for literature on all areas of toxicology, including chemicals and pharmaceuticals, pesticides, environmental pollutants, and mutagens and teratogens.
280. Twentieth Century North American Drama - Alexander Street Press
This edition of Twentieth Century North American Drama contains 1,386 plays by 209 playwrights, together with detailed, fielded information on related productions, theaters, production companies, and more. The database also includes selected playbills, production photographs and other ephemera related to the plays.
281. U.S. Supreme Court Records and Briefs 1832-1978 - Gale Cengage Learning
Full text of Supreme Court documents for over 150,000 cases from 1832 to 1978. Covers every aspect of law and includes various types of court documents.
282. Ulrich's Periodicals Directory - Bowker
Details on periodical titles including journals, magazines, newspapers, and other types of serial publications on all subjects. Includes full-text reviews.
283. UpToDate - UpToDate
Illustrated, full-text, evidence-based topic guides provide clinical information on a wide variety of diseases and disorders including their diagnosis, management and therapy. Also includes drug information, as well as screening and prevention strategies.
284. Value Line - Value Line Publishing Inc.
Provides access to full-text of Value Line's leading publications covering stocks, mutual funds, options and convertible securities as well as special situation stocks. Detailed investment information on companies and industries. Video guide available.

285. Visionet - Southern College of Optometry
Bibliographic citations only for journal articles, books and slides on the subjects of vision science, contact lenses, eye disease, optometry and ophthalmology. Limited to one concurrent user.
286. Web of Knowledge - Thomson (Web of Knowledge)
Provides access to Web of Science (Arts & Humanities Citation Index, Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index), Medline, and Journal Citation Reports.
287. Web of Science - Thomson (Web of Knowledge)
Provides abstracts, cited references, times cited, and links to full text when available for articles in the sciences, social sciences, and arts and humanities (1975 to present). Tools allow citation tracking, exporting of citations, saved searches, and other personalization. WOS includes Science Citation Index, Social Sciences Citation Index, and Arts & Humanities Citation Index which can also be searched separately.
288. What Do I Read Next? - Gale Cengage Learning
Search by title, author, subject, keyword, time period, geographic location, character and reading level to find recommended titles for your reading pleasure.
289. Wiley InterScience - John Wiley & Sons
Full-text of selected Wiley journals. Covers business, chemistry, computer science, earth and environmental sciences, education, engineering, law, life sciences, mathematics and statistics, medicine and healthcare, physics and astronomy, polymers and materials science, psychology, social sciences, and more.
290. Wilson Core Collections (formerly Wilson Standard Catalogs) - WilsonWeb
Tools for librarians and media specialists provide information on library materials for collection development, readers' advisory, etc. Includes entries for books, audio-books, CD-ROM and online resources and provides bibliographic data, price, subject headings, descriptive annotation, reviews, and more.
291. Wilson OmniFile Full Text Mega - WilsonWeb
Multi-disciplinary database provides all full-text articles from all subscribed WilsonWeb databases. Plus indexing and abstracts for major subscribed WilsonWeb databases.

292. WilsonWeb databases - WilsonWeb
Search across multiple Wilson Web databases covering all disciplines. Includes Wilson's full text databases.
293. World Almanac Encyclopedia - Facts on File News Services
Contains the complete full text of the more than 22,000 articles in Funk & Wagnalls New Encyclopedia, first published in 1971, along with monthly updates featuring over 1,000 new and revised articles every year.
NOTE: This is now included in The World News Digest.
294. World Almanac Reference Database - Facts on File News Services
The World Almanac Reference Database is created specifically for schools and libraries. It contains nearly all of the full text of The World Almanac® and Book of Facts editions since 1999.
NOTE: This is now included in The World News Digest.
295. World Almanacs - FirstSearch (OCLC)
Full-text of Funk & Wagnalls New Encyclopedia and four almanacs provide biographies, encyclopedia entries, facts, and statistics.
296. World Book Advanced - World Book Inc.
Full-text of the World Book Encyclopedia, Dictionary and Atlas. Includes text entries, maps, tables, sound clips, images, videos, and special reports. Teacher resources available.
297. World Book Kids - World Book Inc.
Based on the World Book's Student Discovery Encyclopedia, the content is chosen and written for younger readers. Thousands of colorful illustrations, diagrams, and maps enhance learning. Teacher's guides and student activities are also included.
298. World News Digest - Facts on File News Services
Full-text news articles from 1940 to the present. Includes photographs, maps, editorial cartoons, obituaries, and other special reports. Teacher resources available.
299. WorldCat - FirstSearch (OCLC)
Serves as combined library catalog for books and other materials in libraries worldwide. Includes records on all subjects. Useful for

locating libraries with a particular resource. Note: WorldCat includes many - but not all - academic and public libraries. It does include NSU Libraries.

300. WorldCat.org - Public Web site

This version of WorldCat allows users to view tables of contents, summaries and reviews. Especially useful for locating libraries with a particular item; just type in your zip code. Note: WorldCat includes many - but not all - academic and public libraries. It does include NSU Libraries.

301. WorldCat Dissertations and Theses - FirstSearch (OCLC)

A subset of WorldCat, this database includes all dissertations and theses cataloged in WorldCat. Many dissertations are available electronically, sometimes at no charge, directly from the publishing institution. To locate electronic documents, limit your search by checking the boxes for Internet Resources and Computer Files.

302. WorldData - Economist Intelligence Unit

Global database of economic and market figures and forecasts on 150 countries and 45 regions. Sources include more than 120,000 series; combines EIU's economic and industry forecasts with updates throughout the day from EcoWin. Data is in Excel format.

303. WRDS: Wharton Research Data Services - Wharton School

Provides access to datasets of historical financial information for advanced business and financial research. Includes Compustat and CRSP as well as other databases.

BIBLIOGRAFÍA

La letra pequeña

Hay diferencia entre bibliografía y referencia. Una bibliografía es una lista de las fuentes consultadas para la elaboración de un documento, bien sea un informe, un ensayo, o cualquier otro tipo de documento, mientras que una lista de referencia incluye las fuentes consultadas que se trabajan en el desarrollo del contenido presentado. Un informe de Investigación, una tesis entre otros tipos de documentos emplea la lista de referencia y no la bibliográfica.

- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6.th edition). Washington, DC.
- Angrosino, M. (2013). *Doing ethnographic and observational research*. Los Angeles, CA: SAGE.
- Bunge, M. (1969). *La investigación científica*. Barcelona, España: Ariel.
- Cárcamo-Vásquez, H. (Marzo, 2010). Intencionalidad científica y método en ciencias sociales. *Cinta de Moebio*, 38, 122-129.
- Costa, A., Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success*. Alexandria, Vir: ASCD.
- Creswell J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. (1994). Diseño de investigación. Aproximaciones cualitativas y cuantitativas. Sage. Capítulo 9: "El procedimiento cualitativo", pp.143-171.
- _____ (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2.nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- _____ (2015). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (5.th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Diccionario Océano. (1999). *Océano uno color: Diccionario enciclopédico*. Barcelona, España: Océano.
- Edmonds, W. A. & Kennedy, T. D. (2012). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ferreiro, R. et al. (1992). *Informe de investigación. Modelo teórico funcional del método científico aplicado a las ciencias sociales y educativas*. La Habana: Academia de Ciencias.

Ferreiro, R. (1995). Hacia una nueva comprensión del método científico. *Sociedad Académica*, 3(6), 27-30.

_____ (1996). *Etapas del método científico*. Sonora, México: ITSON.

_____ (2006). *Nuevas alternativas para aprender y enseñar. El aprendizaje cooperativo*. México: Trillas.

_____ (2009). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. El método ELI*. México: Trillas.

_____ (2012). *MeProB. Informe de investigación desarrollo*. Miami, USA: FSE-NSU.

_____ (2012). *Cómo ser mejor maestro. El método ELI*. México: Trillas.

_____ (2016). *Pasión por enseñar. Las competencias profesionales didáctica del maestro del siglo XXI*. México: Unisan.

Ferreiro Gravié, R. y Cummings, N. (2013). MeProB: metodología para la identificación del problema de investigación por estudiantes de un programa doctoral en educación en la modalidad mixta. *Revista Riaices [en línea] Riaices*, 1(1), pp. 1-15. Recuperado <https://www.unioviedo.es/reunido/index.php/RIAICES/article/view/10813>

Fink, A. (2002). How to Manage, Analyze, and Interpret Survey Data (Vol. 9). In A. Fink, *The Survey Kit* (2.nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Galvan, J. L. (2014). *Writing literature reviews: A guide for students of the social and behavioral sciences* (6.th ed.). Glendale, CA: Pycszak.

Green, S. B., & Salkind, N. J. (2013). *Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and understanding data* (7.th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Harris, R. A. (2014). *Using sources effectively: Strengthening your writing and avoiding plagiarism* (4.th ed.). Glendale, CA: Pycszak.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.

- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research* (6th ed.). Boston: Pearson Education Inc.
- Kvale, S. (2008). *Doing interviews*. Los Angeles, CA: SAGE.
- Locke L. F., Silverman S. J. & Spirduso, W. W. (2010). *Reading and understanding research*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- López Cano, J. L. (2006). *Método e hipótesis científicos*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Lucca-Irizarry, N. y Berrios-Rivera, R. (2010). *Investigación cualitativa en educación y ciencias sociales*. [Qualitative Research in Education and Social Sciences]. San Juan, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- Machado Ramírez, E. F. y Recio, N. (2008). Los niveles del método científico: Una polémica actual y necesaria de la investigación educativa. *Pedagogía Universitaria*, 13(1), 105-114.
- Mancuso, H. R. (1999). *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, Argentina: Paidós Educador.
- Marshall, C. & Rossman, G. B. (2011). *Designing qualitative research* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2011). *Investigación Educativa: Una Introducción Conceptual*. Pearson.
- Monteagudo, J. y Rodríguez, Y. (2009). La formación científica desde un enfoque transdisciplinario. *Innovación Tecnológica*, 15(1), 1-13.
- Muñoz, J. (2006). *Análisis cualitativo de datos textuales con Atlas.ti 5* Universidad Autónoma de Barcelona.
- Osguthorpe, R.T. & Graham, C.R. (2003). Blended learning environments. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- Padilla, H. (2006). *El pensamiento científico*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. Buckingham: Open University Press



Plano Clark, V. L., & Creswell, J. W. (2008). *The mixed methods reader*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Rubinstein, S. L. (1966). *El proceso del pensamiento*. La Habana: Universitaria.

Rubinstein, S. L., (1986). *El problema de las capacidades*. Antología Psicología de las edades. La Habana: Pueblo y Educación.