

APRENDIZAJE BASADO EN LA SOLUCIÓN DE TAREAS (ABST): CONTRIBUCIÓN PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN CURSOS POSTGRADUADOS DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA

Evelio F. Machado Ramírez y Nancy Montes de Oca Recio
Universidad de Camagüey, Cuba

1. INTRODUCCIÓN

“¿Y cómo buscarás, Oh Sócrates, lo que tú ignoras totalmente? Y de las cosas que ignoras, ¿cuál te propondrás investigar? Y si por ventura llegas a encontrarla, ¿cómo advertirás que ésa es la que tú no conoces?”

“Entiendo qué quieres decir Menón... Quieres decir que nadie puede indagar lo que sabe ni lo que no sabe; porque no investigaría lo que sabe, pues lo sabe; ni lo que no sabe, pues ni tan siquiera sabría lo que debe investigar.”

Diálogos De Platón “Menón”

Hoy se hace continua referencia, en múltiples dominios académicos y científicos, a la necesidad no sólo de aprehender y asimilar conscientemente teorías, leyes, conceptos, etc., sino al mismo tiempo desarrollar “habilidades, competencias o destrezas” que le permitan al profesional egresado de nuestras universidades asumir una actitud responsable en la solución científica de los problemas que surgen en diversas esferas de la práctica docente, laboral y propiamente investigativa.

Dada la gran cantidad de conocimientos científicos hoy acumulados, es inevitable que los docentes, desde su contenido laboral, equilibren su responsabilidad entre el enseñar a hacer y aprender, para solucionar problemas, y la transmisión significativa, sobre esa base, del sistema de conocimientos. De esta forma, el énfasis fundamental debe estar en que los presentes o futuros profesionales asimilen modos de actuación necesarios y suficientes, y los procesos para adquirirlos de manera independiente.

En lo específico del tema, es conocido que en la actualidad, un gran número de los cursos impartidos de Metodología de la Investigación Pedagógica impartidos en el postgrado y para la obtención de títulos académicos y grados científicos, se centran más en la “adquisición de los conocimientos de la disciplina” que hacia un enfoque donde se exija de la actividad y del desarrollo de cualidades responsables para la transformación de la realidad contradictoria por parte del cursista; lo cual trae como secuela que lo aprehendido no es sistematizado en la actividad y la práctica y consecuentemente es olvidado.

La presente monografía asienta sus conclusiones, después de varios años de elaboración teórica y la consecuente socialización, diseminación y discusión desde cursos de postgrados, maestrías y doctorados, lo cual permitió enriquecer el proceso formativo de la disciplina. Los sustentos metodológicos imprescindibles se encuentran en la concepción del autor principal del trabajo acerca de las “fases del ciclo lógico del pensamiento científico¹”, las reflexiones sobre el concepto “tarea” elaborado por M. Silvestre y J.

Zilbersteinⁱⁱ y la “clasificación” aportada “según la función que persiguen dentro de dicho proceso” de la coautora Dra. N. Montes de Oca Recioⁱⁱⁱ.

2. DESARROLLO. TERMINUS A QUO A LA POLÉMICA Y LA DISCUSIÓN

¿Qué entendemos por investigar como sustento del ABST?

Hoy subsisten múltiples y diversos significados del concepto investigación^{iv}. En algunos casos prestan atención al proceso y lo definen como “formal, sistemático, intensivo, reflexivo, crítico” hasta los que hacen énfasis en su papel relevante para la adquisición de conocimientos posterior al “descubrimiento” de los hechos que interesan, entre otras. A. Asti Vera lo expresa de la siguiente manera: “El empleo no siempre riguroso de la palabra investigación ha inducido a algunas identificaciones abusivas...”^v, todo lo cual nos trae a colación algunas reflexiones: 1) Sus significados están generalmente enfocados desde la perspectiva del investigador en tanto élite especializada, indirecta al receptor; 2) En ocasiones es vista a partir de una percepción y modificación unilateral de la realidad en crisis por parte del sujeto investigador y no desde la acción recíproca de los sujetos protagónicos de la actividad por lo que no se evidencia nítidamente el carácter transformador y humanístico del proceso investigativo y 3) En su lectura se denota que muchos de los significados parten, en lo esencial, de una influencia heredada de las ciencias naturales y de su predominio sobre las ciencias sociales en el decurso del tiempo.

La investigación educativa integra los fenómenos educacionales en su evolución y en cómo los sujetos del proceso formativo lo manifiestan. No es sólo el estudio de hechos anteriores y exteriores, de un mundo en el cual realizan sus actos, o el de procesos estrictamente internos que acontecen en el sujeto investigado; es la síntesis dialéctica de tales fenómenos como el resultado de la acción y reacción entre sujetos y de ellos con el mundo alrededor.

La afirmación permite asumir, que en la particularidad que asume el estudio, su definición sólo es posible en dos sentidos no antagónicos, pero sí complementarios y trasmutables:

La primera, amplia: En ese sentido, la investigación es un estilo de pensamiento y de acción, un modo de actuación y de hacer profesional, desde adentro, desde las esencias del proceso formativo, desde la propia actividad, porque precisamente a los docentes les ha correspondido la misión de educar y transformar para devolver a los seres humanos "... a sí mismos." ^{vi} Lo fundamentado nos llevó a redefinirla como un tipo de actividad científica “sistemática y cotidiana” en el marco de la labor formativa del docente en la cual establece interrelaciones con los diversos sujetos de la educación y cuya función principal es, con la ayuda de métodos y técnicas propios de la metodología científica, solucionar las contradicciones de dicho proceso, lo cual traerá consigo la obtención de nuevos conocimientos para la Educación y/o su perfeccionamiento continuo.

En otros términos, ¿qué es la ciencia?, ¿qué es lo científico y lo no científico? Sus respuestas deben formar parte de la cultura colectiva de todos los docentes y no estar reservadas a una minoría.

La segunda, estrecha: Es innegable la presencia de profesionales de la educación dedicados con una mayor intensidad a la actividad de generar conocimientos, lograr descubrimientos y perfeccionar desde esa perspectiva la praxis educativa y social. En este sentido la hemos observado como una actividad científica tendiente a la elevación de los resultados del proceso formativo a partir de la elaboración de

teorías que son el resultado de la aplicación de una metodología sistematizada, controlada, racional, lógica y sistémica donde se equilibran la cantidad y la calidad, conceptos que están dados como esencia en un sistema de caracterización y diagnóstico con su fundamentación conceptual y el diseño teórico-metodológico como paso previo de la transformación socio-educativa; y en el que todos esos componentes significan un proceso en espiral ascendente, en permanente contradicción, en avances y crisis constantes.

¿Etapas versus Pasos versus Fases de la investigación? Concepción teórica del ABST

Otra de las polémicas actuales en lo que respecta al proceso formativo de la disciplina está en la utilización de conceptos tales como “etapas”, “pasos” o “fases”. Por ejemplo algunos autores en sus argumentos parten de la descripción del objeto, introducción de supuestos teóricos, construcción de hipótesis, etc. como si estas últimas sólo fueran posibles y privativas de un momento del desarrollo científico entre otros muchos ejemplos, todo lo cual nos hace inferir que existe una tendencia a la fragmentación de una realidad que es única e indivisible ^{vii} y por lo tanto la existencia, en muchos casos, de sesgos que fragmentan la lógica del pensamiento científico. Por tal razón existen: 1) confusiones o superposiciones de criterios, conceptos y términos para señalar las etapas, momentos o fases o sus componentes no solo de acuerdo con los criterios de clasificación que se siguen, sino desde la lógica con que se visualiza el proceso investigativo, 2) múltiples juicios para el establecimiento de una secuencia histórico-lógica y la cronología del propio pensamiento científico; 3) concepciones lineales y fragmentadas para fundamentar el proceso del pensamiento científico en función de la solución de problemas de este tipo y no en su vasta complejidad e interrelación con los fenómenos sociales, fuentes esenciales de contradicción en las ciencias pedagógicas; 4) nociones estructuralistas del proceso del pensamiento científico en función de la acción transformadora que ejerce el sujeto investigador y no como él mismo resulta modificado en su interacción con el sujeto investigado; 5) ideas que han traído como consecuencia que en la actualidad, entre algunos teóricos, prolifere una cierta inclinación hacia la elaboración de “modelos” sobre los procesos sociales vb., educacionales, lo cual los esquematiza pues ellos son únicos, irrepetibles y sobre todo coyunturalmente “contextualizados”.

La utilización de los términos etapas o pasos, no es solo un problema lingüístico, puesto que en la mente de los cursistas tales denominaciones les hacen asumir una concepción sustentada en procesos que, interconectados linealmente, denotan distancias finitas como avance parcial en el desarrollo de una acción a cuyo final le sigue otro “paso” diferenciado temporalmente, lo cual no es característico de los procesos sociales. Por ello cada estadio es definitivo, cerrado, estático.

A los efectos de la propuesta incorporamos el concepto de fases del ciclo lógico del pensamiento científico asumiendo que la fase es un concepto cuya definición es más abierta, correspondiente a un proceso flexible, variable, vivo, como es la realidad social pues sugiere que el pensamiento no es unidireccional, rectilíneo, ni secuencial. Más bien los conocimientos pueden coexistir, interrelacionarse multidireccionalmente, y los componentes de un hecho pueden estar presentes en diversas fases, aunque dadas las condiciones variables del desarrollo científico-cognitivo, presenten en su apariencia, como negación dialéctica, productos supuestamente distintos y diferenciados en cada una de ellas y el ciclo lógico, como conjunto de fenómenos, acciones y operaciones que se repiten en secuencia perpetua, inserto en la espiral leninista del conocimiento que es ascendente, piramidal, en continuo desarrollo, contradicción, retrocesos y avances ^{viii}.

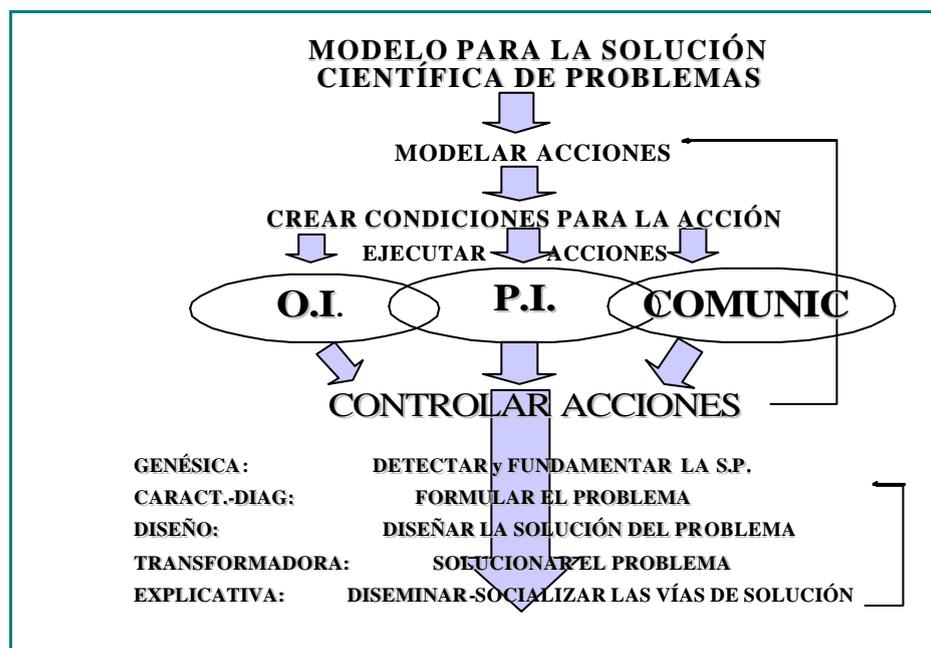
En síntesis, las fases del ciclo lógico del pensamiento científico representan períodos sucesivos en una secuencia infinita que forman parte de un todo sistémico, que le permiten a los sujetos y como efecto a los procesos y fenómenos sociales vb. educativos, avanzar hacia el desarrollo en el tiempo y espacio coyuntural.

Cada una de las fases tiene su razón de ser por la existencia y evolución de los hechos en la anterior, al mismo tiempo que cada uno, en cada fase, subsume una identidad propia y como tal, realiza todas las funciones básicas de la “materia social” en sus sucesivas revoluciones y diferenciaciones de una misma totalidad cuantitativo-cualitativa.

Según nuestra concepción fueron consideradas las fases genésica, de caracterización-diagnóstico, diseño, transformadora y explicativa a las cuales atraviesan, como “ejes transversales”, las habilidades integradoras obtener información, procesar información y comunicar, suficientes y necesarias para facilitar el tránsito lógico de una a otra fase del conocimiento científico, y en consecuencia por el sistema de acciones correspondientes a la solución de problemas investigativos (Ver Fig.1), siendo las de modelar y controlar una condición y exigencia para la ejecución de cada una de ellas.

Como resumen a esta parte, la idea sintéticamente esbozada, en lo concreto de la formación para la investigación pedagógica a través del ABST, nos permite: 1) Introducir la problemática de la investigación de una manera más cercana a la complejidad real en que se manifiesta y 2) El contenido de las acciones intelectuales, funciones y tareas que se desarrollan y llevan a cabo en fases avanzadas y complejas de la investigación ya está presente en la mente del investigador desde el surgimiento de las contradicciones, aunque tales funciones, desde entonces, hayan sido difíciles de dilucidar, y él en ocasiones no haya sido consciente; por lógica las primeras fases proveen de información a las posteriores y prevén los riesgos que puedan aparecer; 3) Los procesos intelectuales y las acciones van cobrando vida, desde lo no consciente a lo consciente, siendo más nítidos en la medida que las diversas fases se sucedan, lo cual también permite develar y ofrecer respuestas con mayor claridad a las preguntas científicas, hipótesis, objetivos, etc.

Fig.1 Modelo para la solución científica de problemas



¿Situación Problémica, Pregunta Científica o Problema? ¿Cómo se visualizan en el ABST?

Otro concepto de amplia complejidad y discusión en la teoría de la investigación científica es el de problema por los múltiples significados que explícita o implícitamente son incluidos en los textos o en las cátedras dictadas sobre la materia y por la importancia que tiene en el ABST la “solución de problemas”. De ahí la necesidad de enmarcarlo en su espacio de aplicación pues actualmente coexisten dificultades para su comprensión^{ix} y porque hoy se hallan al menos cuatro definiciones, en ocasiones confundidas, en el campo de la investigación:

- Sinónimo de dificultad, contradicción que puede ser solucionada a través del conocimiento empírico, a partir de la experiencia acumulada en el ámbito de la labor pedagógica, con el cumplimiento de normativas ya establecidas pero en ocasiones olvidadas, etc., sin necesidad de llevar a cabo, por ejemplo, la actividad investigativa. Asumimos entonces que no toda contradicción engendra un problema científico, por lo tanto si bien existe razón para argumentar que el problema denota una contradicción, no siempre ella es la manifestación externa de un problema. De ahí la importancia de discriminarlo del resto de las definiciones y conceptualarlo como dificultad, pues es motivo de otro tipo de solución no propiamente científica.
- Sinónimo de situación problemática (SP) punto de partida para el surgimiento de contradicciones del conocimiento y, por tanto, necesita transitar a otro nivel de elaboración del concepto verdad. En ese sentido, la SP representa el plano objetivo de la contradicción, lo externo como resorte interno de todo, raíz de la vitalidad, principio del desarrollo^x. Por ello: a) Es el reflejo de la contradicción dialéctica entre lo conocido y lo desconocido.; b) Estimula la actividad cognoscitiva y desencadena todo el proceso de determinación y posterior solución del problema enunciado; c) Es un signo negativo, una contradicción que aparece en la espiral del conocimiento científico. De ahí la importancia de tratarla como situación problemática, la cual debe ser fundamentada, posterior a su detección.
- Como sinónimo de pregunta científica, es una secuencia de interrogantes que surgen desde la propia práctica sociopedagógica, a las que se les deben encontrar respuestas suficientes mediante las diversas modalidades del trabajo científico. Por ello: a) Su tránsito va desde lo no propositivo a lo propositivo, de lo no consciente hasta lo consciente, de lo difuso a lo concreto y se manifiesta en niveles implícitos o explícitos como expresión materializada o no; b) Sus respuestas son una condición para la aparición de la pregunta que concreta la transformación, como interrogante esencia que porta en su génesis las múltiples formulaciones y definiciones que la precedieron en el decurso de las diversas fases; c) Es una forma del pensamiento productivo que al concretar tanto los efectos como sus posibles causas conduce, a través de la acción, a la solución del problema (transformación). La pregunta dispone como datos para su formulación de las respuestas obtenidas en fases precedentes; es transversal al igual que la formulación de proposiciones hipotéticas y el establecimiento de objetivos o la utilización de métodos y técnicas de investigación. Es impulsora directa del movimiento. De ahí la importancia de tratarla como pregunta científica, pues es un motor impulsor para la acción y la transformación del proceso educativo.
- 4) Como sinónimo de causa (asumida o real) es un componente obligatorio de la actividad

científico-cognoscitiva para la delimitación, planificación y ejecución de tareas que permitan transformar una esfera contradictoria de la realidad. Aparece como causa “asumida” en la génesis y como causa “real” al culminar la fase de caracterización-diagnóstico. Es un adelantamiento que surge como resultado de la capacidad del investigador para anticiparse, lograr la ubicación más general en el área donde aparecen las crisis científicas o situaciones problemáticas. En síntesis es la “esencia causal de las contradicciones presentes en el proceso o “causa finalis”, en la cual se debe operar una transformación para que desaparezca o se minimicen los efectos (situación problemática). Como en las ciencias pedagógicas opera la multicausalidad, su formulación sintetiza dichas causas para su estudio.

¿Por qué sugerimos no formularlo como proposición negativa para su estudio como en numerosos casos sucede en la actualidad? Porque la real negatividad se encuentra en la contradicción o situación problemática como efecto y porque desde una perspectiva “lógica y lingüística” todos los conceptos poseen una marca “positiva o negativa” y el hecho de encabezar la formulación utilizando el concepto problema indica que “en una determinada esfera del proceso formativo” como causa esencia de la SP, se encuentra la “crisis real” que debe ser solucionada (Ver Fig. 2). Esto es, el problema denota igualmente una contradicción pero como causa a diferencia de la SP que la denota como efecto originario del proceso del pensamiento y la acción, aunque no todo efecto sea una SP.

De ahí la importancia de tratarlo como problema, pues en realidad es una condición en el proceso del conocimiento científico el discernimiento de causas que originan la SP. Nos referimos, desde la concepción dialéctico-materialista efecto-origen, a aquellas que el potencial científico está en capacidad de abordar, lo cual evita caer en una “cadenas de causas”.

Fig. 2.

Diferencias entre los conceptos problema, situación problemática y pregunta científica

SITUACIÓN PROBLÉMICA	PROBLEMA	PREGUNTA CIENTÍFICA
Inductor de acciones para conocer la realidad contradictoria	Inductor de acciones para transformar la realidad contradictoria.	Es impulsora directa del movimiento en la espiral del conocimiento para conocer y transformar la realidad contradictoria
Es el efecto originario que aparece en la génesis	Es la causa (“asumida” en la génesis y “real”, posterior a la caracterización y el diagnóstico.	Busca respuestas para fundamentar y argumentar tanto los efectos como las causas. Es transversal
Es observable, es una contradicción que aparece en el hecho.	Es reflejado en la mente del sujeto investigador y consecuentemente procesado y elaborado por él.	Responde a los “vacíos” en la cultura profesional y científica del sujeto-investigador sobre lo que se investiga.
Objetiva en su manifestación	Subjetivo en su elaboración	Establece relaciones entre lo objetivo y subjetivo.
externa al sujeto investigador	interno al sujeto investigador	interno al sujeto investigador
Su existencia no depende de la cultura profesional y científica del Sujeto investigador	Su formulación depende de la cultura profesional y científica del sujeto investigador.	Depende de la cultura Profesional y científica del sujeto investigador.
Es una proposición negativa. En el escrito científico se fundamenta	Es una proposición afirmativa con marca de negatividad. En el escrito científico se formula.	Son cuestionamientos que transitan desde lo no propositivo a lo propositivo.

Lo hasta aquí expresado señala que en el ABST, son utilizados diversos “tipos de tareas” que responden a las definiciones argumentadas en este apartado y del momento en que tales elaboraciones aparecen en las fases del ciclo lógico.

Sobre la Tarea y su clasificación. Concepción metodológica del ABST.

Por la importancia que tiene en el trabajo es necesario realizar ciertas precisiones conceptuales relacionadas con la tarea y su relación con las habilidades debido a que en el proceso formativo urge una dinámica que mantenga la interacción permanente de los cursistas con el contenido y entre ellos mismos, para lo cual como expresan M. Silvestre y J. Zilberstein^{xi} “...la tarea docente puede ser portadora de las exigencias que, si las cumple, le permiten lograr un aprendizaje que no sea sólo reproductivo, le garantiza un mayor éxito y estimula su interés”.

Es entonces en la tarea donde se concretan las acciones y operaciones a realizar en la clase y fuera de ella, es decir los cursistas aprenden ejecutando las acciones que el docente concibe como concreción de su actividad en la clase, las cuales se presentan en forma de tarea. De modo que si realizan de manera frecuente y periódica, bajo determinadas condiciones, tareas cada vez más complejas, con diferentes conocimientos pero cuya esencia es la misma, se logrará el dominio de la habilidad.

En el proceso formativo son necesarios diferentes tipos de tareas, y son diversas las clasificaciones y taxonomías que aparecen en la bibliografía. En el presente trabajo hemos catalogado las tareas según la función que desempeñan en el proceso formativo y sus eslabones:

- Para asegurar las condiciones. Tienen como finalidad crear las condiciones necesarias para la realización de la acción. Se presentan tareas que tienen como finalidad la realización de algunas operaciones de la acción. Sirven para la preparación individual y son ejecutadas por los cursistas teniendo en cuenta sus propias necesidades, determinadas en un diagnóstico previo.
- Para orientar y asimilar la habilidad. Permiten presentar al cursista la habilidad que se desea desarrollar, orientarlos hacia su sistema operacional e indicadores para evaluar su grado de desarrollo. Son utilizadas con el propósito de motivarlos de forma tal que se cree en ellos la contradicción entre lo que hasta ese momento pueden hacer y lo que deben ser capaces de llegar a hacer. Para ello el docente puede presentar diversas situaciones y con la utilización del método de elaboración conjunta, a través de la utilización de preguntas heurísticas previamente elaboradas, dirige la atención hacia el sistema de conocimientos de la disciplina, y al sistema operacional de la habilidad e indicadores para que tomen conciencia de ellos.
- Para dominar la habilidad. Persiguen la realización de la acción que debe ser dominada como habilidad. Su complejidad estará en dependencia del tipo de situación. Las tareas que se incluyen serán ejecutadas por la totalidad de los alumnos manteniéndose una atención diferenciada a los que no han logrado satisfacer las condiciones necesarias relativas al dominio de la acción; en específico, en aquellas tareas cuya complejidad en ascenso así lo requieran. Como el tiempo del que se dispone en el aula tiene un límite, la auto-preparación que logre el cursista es vital. De ahí que el docente deba realizar una selección de las tareas más significativas, lo cual le permitirá controlar el cumplimiento del objetivo; mientras que otras

servirán como complemento necesario para la preparación independiente. En síntesis las tareas que se presentan en el grupo constituyen situaciones nuevas pero presentan la misma esencia, la misma invariante, en sí lo que se modifica son las condiciones.

- Para sistematizar la habilidad. Integran el sistema de conocimientos y habilidades que poseen los alumnos, se trata de lograr que puedan generalizar la ejecución a otras situaciones del contexto profesional. En su diseño se tienen en cuenta diversas “situaciones de enseñanza” que pudieran presentarse a los alumnos en la vida cotidiana, su futura labor, etc., donde ellos deban inferir los modos de actuación que propiciarán una mayor científicidad a su labor.

El aprendizaje basado en la solución de tareas (ABST). Su contextualización en el curso de Metodología de la Investigación Pedagógica

El ABST contribuye, como concepción, al logro de una proyección lógica de tránsito del conocimiento empírico al conocimiento científico, que en los primeros estadios es incompleto e inexacto y posteriormente más completo y preciso, donde ya es posible delimitar, con una mayor certeza y claridad, los propósitos de transformación pues la acción es inherente a los sujetos.

El programa de Metodología de la Investigación Pedagógica utilizado en los cursos de postgraduación, ha sido concebido para el trabajo con el sistema de conocimientos propio de la disciplina, sustentado en las fases declaradas y en el empleo de la tipología de tareas.

Según estudios realizados por los autores de la presente ponencia es factible elaborar una taxonomía de tareas que incluya todas las relaciones y entramados del modelo para la solución científica de problemas (ver Fig. 1). A continuación se realiza una breve caracterización de cada fase^{xii}, los propósitos de cada unidad en términos de las operaciones de las habilidades integradoras declaradas y sólo algunos ejemplos de tareas que permitan ilustrar la exposición.

Una condición metodológica esencial en cada unidad, como procesos de pensamiento y como condición para el desarrollo de las habilidades correspondientes, es hacer conscientes a los cursistas de la existencia de cuestionamientos, formulaciones hipotéticas, objetivos, etc., que generalmente se realizan de forma no propositiva en las primeras fases y van transitando a propositivas en la medida en que el conocimiento científico logre mayor precisión.

UNIDAD I. LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA EN EL CONTEXTO EDUCACIONAL

En esencia los objetivos de esta unidad se enmarcan en contenidos tendientes a familiarizar a los cursistas con la definición amplia y estrecha de la investigación pedagógica; sus tendencias en los momentos actuales, su diferenciación según la concepción del mundo del investigador, entre otros. En el trabajo con la literatura pueden utilizarse algunos tipos de tareas esencialmente dirigidas a asegurar condiciones y a preparar a los cursistas para las restantes unidades, ejemplos:

- Usar los orígenes de las palabras para determinar el significado de términos desconocidos. Ejemplo: Después de leer determinado texto utilizar el conocimiento del concepto N para entender la frase X. (delimitar frase común en la ciencia o disciplina en cuestión) .

- Analice el siguiente texto en orden secuencial y cronológico. Visualice, descargue, descomprima, corte y pegue el documento en un fichero...
- Reúne y organiza datos sobre Po por medio de una exploración sobre un patrón de análisis y una comparación de semejanzas y diferencias entre dichos datos. Crea una hoja de datos en Excel.

UNIDAD II. FASE GENÉSICAxiii: DETECTAR Y FUNDAMENTAR LA SITUACIÓN PROBLÉMICA

Representa

1) Potencialmente el inicio y el fin del proceso del conocimiento científico, la cotidianeidad del proceso formativo donde interactúan los sujetos de la educación; 2) La fase donde el “hecho (pedagógico)” existe. El se caracteriza por: a) Simbolizar fenómenos, propiedades o relaciones que existen fuera e independientes de la conciencia de los sujetos involucrados y por lo tanto, estar representados en un grupo especial de juicios, conceptos, leyes, categorías y teorías que han sido demostrados científicamente; b) Ser el núcleo de la génesis; c) Le es característica la multicausalidad de las contradicciones que puedan generarse a partir de la actuación de los sujetos, por lo que las contradicciones (SP) en el hecho “pedagógico” como hecho social no parten de sí mismo o por generación espontánea sino que ellas responden a la interacción de los sujetos en la producción y reproducción de su vida material y espiritual; 3) La fase donde puede surgir la situación problemática, por lo que es significativo expresar que ante su aparición es también una propiedad del sujeto-investigador cuestionarse, adelantar causas, realizar formulaciones hipotéticas ante ellas y proponerse objetivos para un conocimiento más profundo tanto del hecho en sí mismo, como esencialmente de las contradicciones manifiestas y del estado de la ciencia alrededor de la problemática (multicausalidad de la problemática educativa vid.); 4) El momento donde, a partir de la cultura profesional y científica, del sujeto investigador, se asumen causas^{xiv}.

Las habilidades a desarrollar en la unidad son las siguientes: a) Obtener la información y datos que permitan detectar y fundamentar las contradicciones cuando estas se presenten el proceso formativo; b) Procesar los resultados de la información obtenida; c) Comunicar dichas situaciones a través de la fundamentación de las causas que se asumen (problemas asumidos); d) Modelar y controlar dichos procesos.

ALGUNOS EJEMPLOS DE TAREAS

- Busque en los materiales y /o lugares X, Y, Z la información N y ubique la información/datos temporal y / o espacialmente. Determinar, época y momento histórico al que pertenece la fuente y los lugares físicos dónde encontrarlos. (Asegurar condiciones para. Obtener información, operación localizar).
- Determine en las fuentes X, Y, Z la manera en que se recogió la información N y determine su confiabilidad para las necesidades de la tarea que se encomienda. (Asegurar condiciones para obtener información, operación recopilar).

- Tiene usted varias opciones para seleccionar las fuentes de información utilizando recursos informáticos o manuales. Enumere cuáles opciones tiene para obtener la información N y realice una selección inicial. Si utiliza varias fuentes argumente cómo se complementan entre sí. (Dominar la habilidad para obtener información).
- Analice lo que expresa el texto Mn acerca de OP. Elabore un resumen de lo que allí aparece en no más de 100 palabras. Asegurar condiciones para procesar información, operación re-elaborar información)
- Ante la situación problemática Mm, formule hipótesis sobre las causas que la originan. Compare los enunciados que ha elaborado con la de otros compañeros. Discutan sobre las más factibles, arriben a conclusiones (asegurar condiciones para solucionar problemas, operaciones detectar y fundamentar la SP)
- En la (escuela, facultad) X ha sucedido lo siguiente (...) Desarrolle las siguientes acciones: Formule algunas preguntas e hipótesis (posibles causas) acerca del hecho contradictorio. Enuncie metas que le guíen a fundamentar dicha contradicción. Planifique acciones para poder fundamentar. Establezca las estrategias de búsqueda y procesamiento de la información. Elabore los instrumentos que necesite. Recopile y procese la información. Comunique los resultados. (Sistematizar habilidades para solucionar problemas detectar-fundamentar la SP) (tarea integradora)

UNIDAD III. FASE DE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO: ELABORAR EL PROBLEMA

Representa

1) La fase de maduración intelectual a través del análisis y el estudio de la problemática en toda su multiplicidad, antes de alcanzar un nivel óptimo para lograr la transformación deseada; 2) El período donde el sujeto investigador selecciona, pondera y clasifica, etc. toda la acumulación originaria del conocimiento en lo empírico, lo práctico y fundamentalmente en lo teórico; 3) En un primer momento, la organización del proceso que se ejecutará por lo que es vital la elaboración del prediseño o diseño de la caracterización y el diagnóstico^{xv}; 4) Un momento de conceptualización, pues el sujeto investigador es capaz de determinar las propiedades inherentes a los sujetos, contextos y diseño teórico-metodológico de la investigación, y desarrollar la caracterización y el diagnóstico a través del descubrimiento de semejanzas, diferencias, asociaciones, estados, descripciones, clasificaciones, etc.; 5) La fase donde logra definirse la causa real (vid supra). Es aquí, al culminar la caracterización y diagnóstico cuando el sujeto investigador tiene, por lógica, certeza de aquello que potencialmente puede ser utilizado v.b. metodología, variante, propuesta, tipología, etc., conceptos que, convenientemente operacionalizados a partir de todo el volumen de información obtenida, sistematizada y sintetizada, se constituyen en instrumentos esenciales del nuevo estadio de la teoría para provocar un salto en la praxis socioeducativa.

Las habilidades a desarrollar en la unidad son las siguientes: a) Obtener información y datos que permitan fundamentar teórica y conceptualmente la problemática, ubicar contextos, caracterizar y diagnosticar sujetos, para utilizar métodos y técnicas efectivos; b) Procesar los resultados de la información obtenida de las fuentes empíricas, teóricas y vivenciales para llegar a dilucidar las causas reales y el estado

del arte y la ciencia con la utilización de la información disponible; c) Comunicar los resultados del proceso seguido; d) Modelar y controlar dichos procesos.

ALGUNOS EJEMPLOS DE TAREAS

- Diseñe una observación con diversos sujetos para comprobar la variable e indicadores X,Y,Z. Elabore el instrumento y ensáyelo con un reducido número de participantes que reúnan características similares a las de los eventuales proveedores de la información. ¿Qué funcionó o no en lo planificado? ¿Cómo reelaborarías el instrumento? Fundamente. (Asegurar condiciones para obtener información, operaciones modelar, evaluar información, controlar el proceso, comunicar /fundamentar/)
- Sobre la problemática Nn, utilice los buscadores ([Yahoo!](#), [AltaVista](#), [Lycos](#), [HotBot](#), [Exice](#), [WebCrawler](#), [Magellan](#) o [Infoseek](#)). Cree una carpeta donde organice y ubique la información que recupere. (Asegurar condiciones para obtener información, operaciones localizar, organizar la información, recopilar)
- Asista a la (escuela, facultad X etc), elabore una entrevista para conocer qué piensan los docentes acerca de N aspecto; analice y generalice las principales contradicciones que son expresadas, localice, organice, discrimine y recopile información adicional para determinar y demostrar la existencia real de una contradicción o situación problemática. Según su experiencia, cuáles pueden ser las causas de tales contradicciones?. Exprese los resultados. (sistematizar acciones para obtener, procesar y comunicar) (tarea integradora)
- En la (escuela, facultad) X ha sucedido lo siguiente (...) Desarrolle las siguientes acciones: Formule algunas preguntas e hipótesis acerca de la información que obtendrá una vez que haya aplicado instrumentos y revisado la bibliografía para conocer sobre la problemática. Enuncie como objetivos lo que espera lograr al terminar esta fase de prospección teórica. Exprese por escrito cuáles son las necesidades cognoscitivas que tiene para poder caracterizar y diagnosticar la problemática. Planifique acciones para poder caracterizar y diagnosticar. Establezca estrategias de búsqueda y procesamiento de la información. Elabore los instrumentos que necesite. Recopile y procese la información. Si fueron varias causas las que influyeron en la aparición de la situación problemática, generalice dichas causas en una sola proposición que las integre con su significado. Elabore un artículo científico donde se exprese el proceso seguido desde que se asumieron las causas hasta la determinación de las causas reales y como resultado la formulación del problema científico. Sistematizar la habilidad para solucionar problemas, sistema operacional formular problemas) (tarea integradora)

UNIDAD IV. FASE DE DISEÑO: DISEÑAR LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Representa

1) La posibilidad de modelar el proceso por el pensamiento antes que sus partes, por lo que evidentemente constituye un rasgo característico y declarado del pensamiento hipotético; 2) Un conjunto de fundamentos teóricos y metodológicos que propician planificar cómo puede producirse la transformación. Es una ley que el investigador es capaz de diseñar cuando existen conocimientos previos que son, a su vez, condición de la transformación. En otras palabras, es imposible diseñar el no-conocimiento; 3) Un momento

intermedio entre la prospección científico-teórica y la materialización teórico-práctica; 4) Lo que es capaz de expresar como resultado de todo el proceso del pensamiento científico precedente y su complementación práctica en el futuro.

Las habilidades a desarrollar en la unidad son las siguientes: a) Obtener informaciones y datos que permitan elaborar el diseño según las normas establecidas por los convocantes, las especificidades del potencial, métodos y técnicas efectivos, etc.; b) Procesar los resultados de las fuentes empíricas, teóricas y vivenciales para la elaboración del proyecto o diseño; c) Modelar y controlar dichos procesos a partir de la organización lógica propuesta (Modelación teórica de solución científica); d) Comunicar y socializar el proceso de solución a las crisis científicas y argumentar los resultados esperados (deber ser).

ALGUNOS EJEMPLOS DE TAREAS

- Se ha librado la convocatoria para la presentación de proyectos sobre Mn y no se han ofrecido orientaciones acerca de cómo este debe estructurarse. Analice diversos formatos elaborados para la presentación de este tipo de documento ¿Cuáles son sus semejanzas? ¿Cuáles sus diferencias? ¿Qué estructura seguirías o elaborarías? Fundamente su decisión. Asegurar condiciones para diseñar la solución de un problema. (tarea integradora)
- En la (escuela, facultad) X ha sucedido lo siguiente (...) Desarrolle las siguientes acciones: Formule algunas preguntas e hipótesis acerca de la información que incluirá en el diseño que elaborará para transformar la crisis científica y de la estructura que utilizarás. Exprese que espera lograr al terminar esta fase de diseño. Elabore el diseño. Planifique acciones para poder transformar. Establezca estrategias de búsqueda y procesamiento secundario de la información. Elabore los instrumentos que necesite. Valide su pertinencia. Presente y defienda el diseño ante un colectivo. Corrija los señalamientos oportunos. Sistematizar acciones para diseñar la solución de problemas) (tarea integradora)

UNIDAD V. FASE TRANSFORMADORA: SOLUCIONAR EL PROBLEMA

Representa:

1) El eje integrador, el punto focal de equilibrio vital de la transformación-acción, donde se concreta en la teoría diseñada convirtiéndola en práctica de la teoría constituyéndose entonces en conocimiento científico; 2) El marco idóneo donde se desarrolla el experimento pedagógico concebido como el método por excelencia de la transformación-acción y la observación activa su complemento.^{xvi}

Las habilidades a desarrollar en la unidad son las siguientes: a) Obtener la información y datos que permitan transformar las causas (problema), ubicar y caracterizar los sujetos y contextos de transformación, determinación de métodos y técnicas efectivos de apoyo a la actividad experimental, tipos; b) Procesar los resultados de la información obtenida de fuentes empíricas, teóricas y vivenciales para llegar a dilucidar la mejor manera en que puede producirse la transmutación del estado contradictorio a la génesis; c) Modelar y controlar dichos procesos para la transformación científica de un problema; d) Comunicar y socializar el proceso de solución los resultados de este proceso (ser).

ALGUNOS EJEMPLOS DE TAREAS

- Necesita validar en la práctica una (metodología X, etc.) ¿Cómo diseñaría dicha experimentación atendiendo a los factores objetivos y subjetivos que tienen una influencia determinante en los resultados? ¿Cómo lo organizaría? ¿Cuál población y muestra? ¿Qué otros instrumentos de medición le facilitarían conocer los resultados del proceso experimental? ¿Cómo comprobaría la validez del proceso seguido? Fundamente. (Dominar la acción para obtener información operaciones modelar, controlar el proceso, comunicar /fundamentar/) (tarea integradora)
- En la (escuela, facultad) X ha sucedido lo siguiente (...) Desarrolle las siguientes acciones: Formule algunas preguntas e hipótesis acerca del proceso de validación de la propuesta que ha realizado para eliminar las contradicciones en el proceso (docente). Exprese qué propósito (objetivo) pretende cumplimentar al terminar esta fase. Elabore el diseño experimental. Planifique acciones para poder desarrollarlo. Establezca estrategias de búsqueda y procesamiento secundario de la información. Elabore los instrumentos que necesite. Ejecute el experimento. Procese la información obtenida cuantitativa y cualitativamente. Demuestre la validez de su propuesta a partir de los resultados obtenidos. Realice una exposición oral donde argumente tanto el proceso como el producto de la actividad desarrollada. Sistematizar la habilidad para solucionar el problema) (tarea integradora)

UNIDAD VI. FASE EXPLICATIVA: DISEMINAR-SOCIALIZAR LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Representa

1) La culminación temporal con la explicación científica, base informativa sustancial para los procesos de generalización socializada. Es el reflejo dialéctico de lo que ha sucedido en la marcha de la investigación, ya que existe un tránsito del pensamiento científico, materializado en el lenguaje del mismo tipo, el cual reproduce en cierta medida las fases genésica y de caracterización y diagnóstico (como fundamentación teórico-conceptual); de diseño (como soporte del valor metodológico) y la transformación, que realiza su aporte a la práctica limitando o enriqueciendo la teoría; 2) Lo novedoso en materia de investigación por lo que la explicación de cómo se llegó a los resultados y cuáles beneficios reportaron a los sujetos y por derivación a la educación constituye la esencia de todo el proceso acontecido. Por eso debe ser además demostrativa lo cual devela el sistema de valores que porta el investigador como reflejo de su contexto.

Las habilidades a desarrollar en la unidad son las siguientes: a) Obtener información y datos que permitan explicar adecuadamente el tránsito por las diversas fases, para el tipo de escrito que será utilizado, medios u exposición oral, normas, etc.; b) Procesar los resultados de la información obtenida de fuentes empíricas, teóricas y vivenciales para llegar a exponer las conclusiones vitales de todo el proceso acontecido; c) Modelar y controlar dichos procesos; d) Comunicar, diseminar y socializar el proceso del conocimiento científico en lo específico de la problemática abordada.

ALGUNOS EJEMPLOS DE TAREAS

- Elabora un listado bibliográfico atendiendo a las normas establecidas por N organización. Asegurar condiciones para obtener información, operación recopilar)

- En la (escuela, facultad) X ha sucedido lo siguiente (...) Desarrolle las siguientes acciones: Formule algunas preguntas e hipótesis acerca del tipo y características de la comunicación del proceso científico que ha llevado a cabo. Expresé cuáles son los objetivos de la elaboración de tal comunicación. Elabore el guión de la comunicación. Planifique acciones para determinar el tipo de informe que redactará. Establezca estrategias de búsqueda y procesamiento de la información relacionada con la editora o revista R que será el lugar donde se presentará. Elabore el informe (artículo, ensayo, monografía, ponencia, etc.). Entregue el informe para su valoración y preséntelo oralmente. Analice críticamente si se cumplieron los objetivos que persiguió al elaborarlo. Sistematizar acciones para diseminar-socializar la solución del problema) (tarea integradora)

3. CONCLUSIONES

Los aspectos sintéticamente abordados en el presente estudio, a partir de su implementación durante varios años en los cursos de Metodología de la Investigación Pedagógica con profesionales de esta ciencia, nos demuestra como experiencia que el ABST: a) Facilita una motivación real hacia un aprendizaje profundo, significativo y flexible al desarrollar una conciencia del por qué es necesario desarrollar determinadas habilidades y cómo se vincula lo que aprenden con la vida real; b) Favorece el desarrollo de habilidades para la solución de problemas y para la obtención, procesamiento, comunicación, modelación y control de estos procesos vitales; c) Favorece las relaciones interpersonales en pos del cumplimiento de una meta colectiva; d) Provoca retos al enfrentarse a diversos tipos de tareas que estimulan una dinámica hacia la acción transformadora con espíritu crítico; e) Orienta los vacíos de conocimiento (vid supra) y desarrollo de habilidades sobre lo que acontecen en el proceso formativo real; f) Estimula a los cursistas a que se impliquen más en su vida laboral con los sujetos y contextos del proceso formativo ya que la disciplina, con la utilización del ABST, provee espacios suficientes para que el aprendizaje se desarrolle de manera similar a las contradicciones que enfrentan en la realidad educativa y social.

BIBLIOGRAFÍA CITADA Y REFERENCIADA

- ⁱ Ver: Machado Ramírez, Evelio F. Transformación-acción e investigación educativa. México. Siena Editores. Dirección de Fomento Editorial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2004
- ⁱⁱ Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. Capítulo 8. El aprendizaje y la tarea docente. En: CD-ROM. Carrera de Matemática para los Institutos Superiores Pedagógicos. La Habana. Cesofte, 2003
- ⁱⁱⁱ Montes de Oca Recio, N. El desarrollo de la habilidad argumentar en el lenguaje de la matemática: su contextualización en la Geometría I de la carrera Licenciatura en Educación, especialidad Matemática-Computación. La Habana. Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, 2000
- ^{iv} Cf. por ejemplo, J. Best la define como "... un proceso formal, sistemático e intensivo en el cual se aplica el método científico de análisis. Ver: Best, J. Cómo investigar en educación. Madrid. Editorial Morata, 1972 pp. 6-7. Por su parte L. Travers, en su Introducción a la investigación educacional. Buenos Aires. Editorial Paidós, 1979, refiere que es "...una actividad dirigida al desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos científicos acerca de los hechos que interesan a los educadores." p.3. S. Kellinger, por su parte << Investigación del comportamiento. México. Editorial Iberoamericana, 1985, p.13>> lo señala como una actividad "... sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas acerca de las presuntas relaciones entre fenómenos naturales." Para Hayman es "... el propósito consiste en comprender, explicar, predecir, y en cierta medida, controlar la conducta humana."<< Investigación en Educación. Buenos Aires. Editorial Paidós, 1979, p.32 >>. Para García Hoz es el estudio de "...cualquier cuestión pedagógica que puede ser objeto de experiencia dentro de la Pedagogía Experimental."<< Principios de la pedagogía sistemática. Madrid. Editorial Rialp, 1975, p.96. Otra definición"que poco aporta está relacionada con la de "...conjunto sistemático de conocimientos acerca de la metodología científica aplicada a la investigación educativa de carácter empírico. << Métodos de investigación educativa. Barcelona. CEAD, 1989, p.8. A Canales añade a la de J. Best de que es "...posible decir que la investigación es el estudio sistemático, empírico, reflexivo y crítico de proposiciones hipotéticas sobre

supuestas relaciones que existen entre fenómenos naturales. Permite descubrir nuevos hechos o datos en cualquier campo del conocimiento humano." << Metodología de la Investigación. Madrid. Editorial Limusa, 1986 p.58. Con la anterior definición coincide E. Luengo << Problemas metodológicos de la sociología contemporánea. México. Departamento de Ciencias Sociales y Políticas. Universidad Iberoamericana, 1991, 6ta edición, p.21>>. B. Malinowski << Los argonautas del Pacífico Occidental. Barcelona. Editorial Península, 1978, p.96 >> expresa que "...consiste en investigar todos los detalles observados y extraer la síntesis sociológica a partir de todos los síntomas de diversa índole y descubrir qué cosas son las constantes y significativas y cuales accidentales..." entre otras ideas que aporta. C. Dobles Yzaguirre et. al. <<En su: Investigación en educación, procesos, interacciones, construcciones. Costa Rica. EUNED, 1ra reimpresión, 1996 señala "...es construir conocimientos, proponernos a apreciar, observar, compartir; es aplicar lo construido para seguir investigando." Como se puede notar existen diversos criterios para poder llegar a un consenso definido sobre los que significa *investigar en educación*; sobre todo por las características que este tipo de trabajo tiene. Es de notar el número de acepciones que o bien son generales o bien imprecisos.

^v Asti Vera, Armando. Metodología de la investigación. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1973, p18

^{vi} Martí, José. Op. cit. T7, p.230

^{vii} Cf. Gimenez, G. Cultura popular y religión en Anahuac. México. Centro de Estudios Ecuménicos, 1978 <<y>> Malinovski, B. Crimen y costumbre en la sociedad salvaje. Barcelona. Editorial Ariel, 1978. Pp.28-40. Por ejemplo, C. ALVAREZ en: Metodología de la Investigación Científica. La Habana. CESOFTE (formato electrónico), 2000 menciona Primera etapa: Investigación a un nivel fenomenológico. (Facto-Perceptible) [Determinación del problema, objeto, objetivos campo de acción de la investigación; Determinación del marco contextual; Marco teórico; El diagnóstico del objeto de la investigación; Análisis histórico y determinación de las tendencias]. Segunda etapa: construcción del modelo teórico y concreción de la teoría [La modelación teórica; Concreción del modelo teórico]. Tercera etapa: Comprobación empírica del modelo teórico y desarrollo de la teoría. [Comprobación experimental; Desarrollo de la teoría. La relación entre las tareas teóricas y empíricas de la investigación; Conclusiones y recomendaciones. Gastón Pérez, por su parte en: Metodología de la Investigación educacional. Editorial Pueblo y Educación, 1996 señala: 1ra ETAPA: Preparación de la investigación [Delimitación del tema; Revisión de los trabajos previos; Determinación del diseño teórico de la investigación]. 2da ETAPA: Ejecución de la investigación [Aplicación de los métodos de la investigación]. 3ra ETAPA Procesamiento de la información. 4ta ETAPA Redacción del informe de la investigación. Otro autor, Hernández Sampieri en: Metodología de la investigación. McGraw-Hill. pp. 20-21, s/f habla de pasos: PASO 1: Concebir la idea a investigar. PASO 2: Plantear el problema de investigación [Establecer objetivos de investigación; Desarrollar las preguntas de investigación; Justificar la investigación y su viabilidad]. PASO 3: Elaborar el marco teórico [Revisión, detección, obtención, consulta de la literatura; Extracción y recopilación de la información; Construcción del marco teórico]. PASO 4: Definir si la investigación se inicia como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa y hasta que nivel llegará. PASO 5: Establecer las hipótesis [Detectar las variables; Definir conceptualmente las variables; Definir operacionalmente las variables]. PASO 6: Seleccionar el diseño apropiado de investigación [Diseño experimental, cuasi-experimental o pre-experimental; Diseño no-experimental]. PASO 7: Selección de la muestra [Determinar el universo; Extraer la muestra]. PASO 8: Recolección de datos [Elaborar el instrumento de medición y aplicarlo; Calcular validez y confiabilidad del instrumento de medición; Codificar los datos; Crear un archivo que contenga los datos]. PASO 9: Analizar los datos [Seleccionar las pruebas estadísticas; Elaborar el problema de análisis; Realizar el análisis]. PASO 10: Presentar los resultados [Elaborar el reporte de la investigación; Presentar el reporte de la investigación]. Mario Bunge en: Diccionario Herder. Barcelona. Empresa Editorial Herder S.A. [http:// www. herder-sa.com](http://www.herder-sa.com). 3ra Ed. 1999: 1) Se parte de un cuerpo previo de conocimientos, 2) Se plantea un problema. 3) Se formulan hipótesis. 4) Se deducen consecuencias contrastables. 5) Se ponen a prueba experimentalmente estas consecuencias. 6) Se valora el resultado. 7) Se integran las hipótesis contrastadas en leyes, teorías y modelos.

^{viii} Ver: Rosental, M., y P. Ludin. op. cit., p.114

^{ix} Cf. por ejemplo M.M. LLantada en el artículo titulado El diseño teórico de la investigación., expresa lo siguiente: "Existen infinitud de criterios para determinar que es un problema de investigación. Realmente *se presenta como una carencia o una contradicción que se capta en la realidad entre una situación actual y una deseable*. Se manifiesta como conocimiento insuficiente o parcial, o donde prevalecen modos de actuación insatisfactorios, y su solución no se conoce por lo que se demanda una actividad de los investigadores para resolver la contradicción y llegar a la situación deseable, por ello se plantea que el problema tiene en la investigación papel rector ya que origina todo el proceso y su solución es el máximo objetivo que se traza. Constituye por tanto una interrogación acerca de un hecho o región de la realidad. Se basa en un conjunto de conocimientos existentes con anterioridad a su formulación cuya respuesta no se puede hallar mediante una simple reorganización de la información sino mediante la ampliación y perfeccionamiento de los conocimientos existentes a partir de su solución." La Habana. CD-ROM Carrera de Matemática para los Institutos Superiores Pedagógicos, 2003.

^x Según A. V. Petrovsky la situación problemática... "es una impresión bastante confusa, no muy clara y de la que hay todavía poca conciencia, que advierte que algo no está bien, que algo anda mal (...) es en este tipo de situaciones problemáticas donde tiene su comienzo el proceso del pensamiento." Ver: Psicología general. Moscú. Editorial Progreso, 1980. p.307

^{xi} Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. Capítulo 8. El aprendizaje y la tarea docente. En: CD-ROM. Carrera de Matemática para los Institutos Superiores Pedagógicos. La Habana. Cesofte, 2003

^{xii} Machado Ramírez, E.F. op.cit donde aparece detallada una fundamentación respecto a las fases enunciadas.

^{xiii} Para tratar de acercarnos a su fundamentación citamos las palabras de Aristóteles en su Metafísica: ... las cosas anteriores en cuanto a la génesis, son posteriores en cuanto a la forma y a la sustancia Aristóteles. Metafísica. Madrid. Editorial Gredos. T11, 1970. P.62

^{xiv} CAUSAS ASUMIDAS VS REALES. *Las causas asumidas* son referentes hipotéticas; son aquellas que el sujeto investigador, a partir de su cultura profesional y científica y del procesamiento de la información empírica disponible,

adelanta una vez que se enfrenta a las contradicciones del proceso edusocial. *Las causas reales* son aquellas que demuestran su validez operativa al finalizar la fase de caracterización-diagnóstico en primera instancia y, con posterioridad, logra convertirlas en tesis en la fase transformadora. La cultura profesional y científica se caracteriza por:

- a) Su concepción filosófica y humanista, reconociendo la existencia de una realidad fuera e independiente de él pero a su vez inserto, junto a los otros, en la realidad reflejada, lo cual, en última instancia, caracteriza su postura ideológica ;
- b) El conocimiento actual del estado del arte y de la ciencia en su desarrollo, y su actuación en correspondencia con ello; c) La concientización de su papel como un profesional de la educación culto, en un contexto específico; d) La posición crítica que asume en esa realidad; e) El desarrollo de habilidades científicas y profesionales que le permitan actuar con independencia en su campo del saber. Ver: Machado Ramírez Evelio F. op. Cit.

^{xv} Lo definimos en este estudio como: Un estadio de concientización de las necesidades cognitivas (saber y saber hacer) para poder lograr, a través de la actividad intelectual la delimitación de las causas reales que generan las contradicciones, cuyo cumplimiento presupone como condición la posibilidad de lograr la transformación. Dicho diseño presta atención a tres esferas de vital importancia: 1) *Para la determinación de objeto y campo, dimensiones e indicadores, etc.*, 2) *Sujetos investigados*, 3) *Contextos*, a) *sujetos-contextos* b) *contextos-lugares*; c) *contexto temporal (coyuntura)*

^{xvi} Si bien ha dado muy buenos resultados en las Ciencias Naturales; sin embargo, en las Ciencias Sociales, desde la propia bibliografía sobre Metodología de la Investigación, se han generado múltiples críticas por las diversas interpretaciones, en algunos casos erróneas, que se ha hecho de él, al situar al ser humano como el simple objeto de las ciencias de la naturaleza. Todo ello es el resultado de que, a la hora de decidir o no su aplicación, se haya olvidado su génesis, lo mismo que ha sucedido con el surgimiento de nuevas ciencias. En sus inicios fue una forma de actividad intrínsecamente afín con el *trabajo*, como medio de establecer múltiples relaciones en la actividad laboral, lo cual permitió revelar las conexiones indispensables y universales de los objetos de la realidad y como reproducción de los fenómenos en la actividad práctica. Lo que si es evidente, como señala F. Engels, es que: *“El empirismo de la observación, por sí sólo, no puede ser una prueba suficiente de la necesidad (...) La prueba de la necesidad radica en el experimento, en el trabajo.”* Engels, F. *Dialéctica de la naturaleza. op. cit.*, p. 194-195

Contactar

Revista Iberoamericana de Educación

Principal OEI