

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CENTRO DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR "MANUEL F. GRAN"  
FACULTAD DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN

DINÁMICA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN  
LAS INVESTIGACIONES SOCIALES

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: Lic. Alexander Gorina Sánchez

Tutoras: Dra. C. Isabel Alonso Berenguer

Dra. C. Larisa Zamora Matamoros

Santiago de Cuba, 2010

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CENTRO DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR "MANUEL F. GRAN"  
FACULTAD DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN

DINÁMICA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN  
LAS INVESTIGACIONES SOCIALES

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: Lic. Alexander Gorina Sánchez

Tutoras: Dra. C. Isabel Alonso Berenguer

Dra. C. Larisa Zamora Matamoros

Santiago de Cuba, 2010

# Dedicatoria

A mi familia que tanto aprecio y  
que siempre ha sido mi soporte espiritual:  
mis padres Yolanda y William,  
mis hermanos Nelvis y Humberto  
y mi sobrina Gaby.

## AGRADECIMIENTOS

A mis tutoras:

la Dra. C. Isabel Alonso Berenguer, por su ayuda invaluable y sostenida durante toda la investigación, por haber confiado en mí durante este largo camino y haber contribuido significativamente con mi formación, y por su alto nivel de compromiso profesional y personal, que la conducen incuestionablemente a la excelencia científica y humana.

la Dra. C. Larisa Zamora Matamoros, por su incalculable y experimentado talento intelectual en función de esta tesis, que permitió un elevado nivel de rigurosidad científica y una orientación de la investigación hasta su exitosa culminación.

Al Dr. Cs. Homero C. Fuentes González, quien aportó la idea inicial de la presente investigación.

A la Dra. C. Eneida Matos Hernández, que en varias ocasiones encauzó la presente investigación con su gran talento intelectual.

A la Dra. C. Yaritza Tardo Fernández, por su exquisita oponencia en mi última atestación, que contribuyó a enriquecer la investigación.

A la Dra. C. Lorna Cruz Rizo, por su aguda oponencia en mi predefensa y por haber depositado en mí confianza para seguir adelante.

Al Dr. Cs. Juan Bory Reyes, por su crítica y oportuna oponencia en mi predefensa, que contribuyó a perfeccionar esta investigación, y por ser un paradigma en la investigación científica.

A mis compañeros del Departamento de Matemática, quienes me han apoyado siempre en estos largos años, no voy a escribir sus nombres porque ellos saben bien a quienes hago referencia.

A mis compañeros del Programa de Doctorado Curricular en Procesos Universitarios del Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", por haber compartido de forma especial parte del camino recorrido.

A todos los expertos, especialistas, investigadores y personas que han contribuido de una u otra forma con la realización de la presente investigación.

## SÍNTESIS

Las Ciencias Sociales tienen una relevante importancia, pues asisten a los individuos para dar sentido al mundo social y para situar sus ideas, temores, intereses, valores y relaciones en el centro de los procesos sociales que reflejan y configuran. Sin embargo, un diagnóstico realizado en los principales programas doctorales de las Ciencias Pedagógicas en Cuba reveló carencias y deficiencias que dieron lugar a la formulación del problema científico de la presente investigación: insuficiencias en el proceso de interpretación de la realidad social, en relación con su naturaleza cualitativa y compleja, lo que limita el desempeño científico de los profesionales.

El objeto de la investigación es por tanto, el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y su campo de acción: la dinámica del procesamiento de la información en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales.

Los principales resultados investigativos son: un modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, que deviene en un método didáctico integrador para dicho procesamiento, como aporte teórico, y un sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales, como aporte práctico.

Se revela como regularidad esencial, la lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y la concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma.

Se valoró satisfactoriamente la pertinencia y factibilidad científica de los resultados investigativos a través de una consulta a expertos y la corroboración de la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos.

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES	
1.1 Caracterización epistemológica del proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y de la dinámica del procesamiento de la información social.	10
1.2 Caracterización histórica del proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y de la dinámica del procesamiento de la información social.	30
1.3 Caracterización del estado actual del proceso de investigación científica y la dinámica del procesamiento de la información social en programas doctorales de Ciencias Pedagógicas de Cuba.	44
Conclusiones	55
CAPÍTULO II CONSTRUCCIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA DE LA DINÁMICA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN LAS INVESTIGACIONES SOCIALES	
2.1 Fundamentos teóricos del modelo.	57
2.2 Modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales.	60
2.3 Método didáctico integrador del procesamiento de la información en las investigaciones sociales.	83
2.4 Sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales.	86
Conclusiones	99
CAPÍTULO III CORROBORACIÓN Y VALORACIÓN CIENTÍFICA DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS INVESTIGATIVOS	
3.1 Corroboración de la aplicación parcial del sistema de procedimientos	101

metodológicos en dos tesis doctorales de Ciencias Pedagógicas.

3.2 Valoración de la factibilidad y pertinencia científico-metodológica de los principales resultados de la investigación a partir de la realización de una consulta a expertos.	115
Conclusiones	118
CONCLUSIONES GENERALES	120
RECOMENDACIONES	122
BIBLIOGRAFÍA	123
ANEXOS	
1. Origen y diagnóstico inicial de la investigación	138
2. Encuesta a expertos de las Ciencias Pedagógicas.	143
3. Procesamiento de la encuesta a expertos en las Ciencias Pedagógicas.	145
4. Diagnóstico sobre el estado actual del proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba.	152
5. Población accesible de tesis doctorales bajo estudio.	168
6. Cálculo de la muestra de tesis doctorales.	175
7. Datos de cada tesis revisada de acuerdo a la operacionalización de los indicadores definidos.	181
8. Encuesta a especialistas.	185
9. Resultados de la entrevista a especialistas.	186
10. Encuesta a expertos para la corroboración de los principales resultados de la investigación.	195
11. Procesamiento de la encuesta a expertos para la corroboración de los principales resultados de la investigación.	197
12. Ejemplificación de la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos en una tesis doctoral de Ciencias Pedagógicas.	203

## INTRODUCCIÓN

En los inicios del tercer milenio las sociedades están cada vez más globalizadas, interconectadas y con un entorno que incrementa su complejidad, variabilidad y diversidad cultural. Cada vez más los individuos y grupos sociales confrontan dificultades para adaptarse a esta situación y desenvolverse exitosamente en ella. Esto se debe, en buena medida, a una insuficiente cultura para asimilar las constantes transformaciones que se producen, requiriendo de la comprensión y el dominio de las leyes que rigen su entorno.

Cobra entonces especial relevancia la asistencia a los individuos para dar sentido al mundo social y para situar sus ideas, temores, intereses, valores y relaciones en el centro de los procesos sociales que reflejan y configuran; por ello dicha asistencia debe ser intrínsecamente participativa y democrática, a la vez que científica.

Teniendo en cuenta todos estos rasgos distintivos de la contemporaneidad, en la presente investigación se llevó a cabo un diagnóstico sobre los programas de formación doctoral en Ciencias Pedagógicas en Cuba, bajo la convicción de que la Pedagogía es una ciencia social de relevante importancia, que incide en la educación de los ciudadanos y tiene la responsabilidad de perfeccionar los procesos docentes y educativos que forman a las nuevas generaciones. Cualidad esta que hace de ella la ciencia social que más se destaca en Cuba, en cuanto a número de investigaciones en desarrollo y de investigadores en formación.

Mediante el estudio diagnóstico se determinaron las principales insuficiencias que se manifestaban en los programas de formación de doctores en Ciencias Pedagógicas en el país, esto a partir de una

encuesta a 32 expertos y una observación participante (ver detalles en los anexos 1 al 3). Quedando precisadas como insuficiencias:

- Simplificación excesiva de la comprensión de la realidad social, desde el análisis de indicadores aislados.
- Selección de contextos sociales complejos y problemáticos, los que no se valoran en correspondencia con la naturaleza cualitativa de sus unidades de análisis.
- Obtención de generalizaciones a partir de relaciones causales que no tienen en cuenta la incertidumbre de los resultados en que están basadas.

Estas insuficiencias llevan a la formulación del problema científico de la investigación: Insuficiencias en el proceso de interpretación de la realidad social, en relación con su naturaleza cualitativa y compleja, lo que limita el desempeño científico de los profesionales. Este problema es expresión científica de la contradicción epistémica entre la apropiación de las cualidades y rasgos de la realidad social y la sistematización de las especificidades de la naturaleza de esa realidad.

Entre las causas fundamentales de esta situación, obtenidas a través del diagnóstico realizado, se destaca el inadecuado enfoque didáctico del proceso de investigación científica, al abordar de forma esencialmente fragmentada el estudio de los complejos y dinámicos sistemas sociales y develar de forma inconexa las regularidades y leyes que los rigen.

Del mismo modo, se destaca como causa de esta situación, la insuficiente concepción del proceso de investigación científica en Ciencias Sociales, que desfavorece el pluralismo metodológico que debe caracterizar a este tipo de investigaciones, como premisa indispensable para profundizar en la esencia cualitativa y compleja de la realidad social.

Estas causas precisadas apuntan hacia la necesidad de perfeccionar el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales, el cual se asume como objeto de la investigación.

Ahora bien, que las investigaciones den respuestas a retos planteados por la contemporaneidad dependerá de que no se aislen de la sociedad, ni abandonen el rigor científico, con lo que perderían su trascendencia y utilidad, por lo que se requiere abrir las Ciencias Sociales sin cerrar la puerta intelectual, es decir, conferirles un carácter más social a la par que más científico.

A pesar de este requerimiento y de la importancia de dichas investigaciones, en la actualidad se manifiestan dificultades en su desarrollo, lo que ha sido planteado por autores como J. Breunese (1978), quien asegura que "en general, la investigación en ciencia social está autolimitada a la descripción y diagnóstico y no llega a la etapa prescriptiva, cuando menos a una que sea operativa o aplicable".

También J. Mejía (2000), asegura que algunos estudios actuales se caracterizan por presentar datos procesados, sin un profundo análisis e interpretación teórica de los resultados, lo que no conduce a una formación de conceptos. Otros son descriptivos de temáticas concretas, centrándose en la identificación de características o propiedades de objetos empíricos, quedando relegados a un segundo plano los aspectos teóricos.

Por su parte, A. O. Pérez (2007) pudo determinar que en ocasiones estas investigaciones manifiestan insuficiencias en el trabajo con indicadores, escalas, unidades de análisis; lo cual conlleva a una excesiva simplificación y distorsión de las realidades de los sujetos que se estudian.

Ahora bien, el proceso de investigación científica en Ciencias Sociales se ha tratado de explicar desde diferentes modelos conceptuales o paradigmas (positivista, interpretativo y socio-crítico). Los dos últimos estructurados sobre bases fenomenológicas, en contraposición a las limitaciones reduccionistas del primero y todos erigidos a partir de una racionalidad clásica, simplificadora de la realidad social, que tienen como trasfondo el antagonismo de privilegiar la objetividad o la subjetividad en sus enfoques. Así, según E. J. Tejedor (1986), dicho proceso ha sido identificado, de manera errónea y restrictiva, como ciertos métodos de investigación científica, clasificándolos como cualitativos o cuantitativos. Al

respecto se considera que esa reducción del proceso de investigación científica impide el estudio de las riquezas de relaciones que aparecen en el mismo, las que al ser develadas pueden facilitar el trabajo de los investigadores.

Otras investigaciones que han sido realizadas sobre este objeto lo han abordado desde teorías como la Holístico Configuracional, tal es el caso de Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S. (2004), en la cual se ha explicado su estructura y dinámica a partir de configuraciones, dimensiones y eslabones. También desde la Hermenéutica-Dialéctica, considerada en Matos, E., Fuentes, H., Montoya, J. y Quesada, J. (2007) como esencia y fundamento del proceso de investigación científica, se ha redimensionado dicho proceso, al connotar con un sentido de interrelación dialéctica la observación, comprensión, explicación e interpretación.

Las diversas perspectivas con que estos autores se han acercado al proceso de investigación científica en las Ciencias Sociales han producido importantes resultados, quedando sin explicar, con suficiente profundidad, las especificidades que distinguen la dinámica del procesamiento de la información que se da en dicho proceso, a través de una lógica investigativa integradora y coherente, que posibilite alcanzar niveles superiores de interpretación de la esencia cualitativa de la realidad social, siendo ésta una de las causas epistemológicas por las que continúan observándose dificultades con el desempeño investigativo.

De todo lo anterior, y sobre la base del análisis epistemológico y praxiológico realizado en el objeto de la presente investigación, se ha podido revelar como fisura epistémica: las insuficientes referencias teóricas y metodológicas a las relaciones que pueden establecerse en la dinámica del procesamiento de la información, durante el proceso de investigación científica de una realidad social, que permitan alcanzar un conocimiento profundo de la esencia cualitativa y compleja de la misma. Por lo que el campo de acción de la investigación se mueve, consecuentemente, en la dinámica del procesamiento de la información en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales.

Al asumir como premisas las relaciones esenciales que se revelan en el procesamiento de la información del proceso investigativo de una realidad social y comprobar las insuficiencias que a tales efectos se manifiestan en las Ciencias Sociales, se define como objetivo de la investigación, la elaboración de un sistema de procedimientos metodológicos, sustentado en un modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, que sirva de guía didáctica a los investigadores para potenciar, teórica y metodológicamente, las relaciones que se establecen en dicho procesamiento e incrementar la fiabilidad de sus resultados.

Ahora bien, para procesar información de manera adecuada existe la posibilidad de acudir a métodos cualitativos, cuantitativos o a la combinación de ambos, siendo frecuentes las divergencias de opiniones con relación a su selección, en términos muchas veces antagónicos, lo que ha propiciado un cierto desequilibrio en cuanto al balance que se espera deba existir en el empleo de cada tipo.

En este sentido, puede señalarse que el desarrollo e influencia del positivismo, como paradigma dominante por un prolongado periodo de existencia de la humanidad, propició que los métodos cuantitativos se emplearan indiscriminadamente. De manera que, las grandes insatisfacciones producidas por las fuertes críticas hechas a algunos de éstos, propiciaron el empuje de la investigación cualitativa, como una alternativa válida y aceptable de hacer ciencia. Por esta razón en la actualidad es común observar que se resaltan los atributos que caracterizan positivamente a los métodos cualitativos, lo que adquiere suma importancia en las prácticas investigativas que se desarrollan en las Ciencias Sociales.

En trabajos como García, A. B. (1998), Santilli, H. y Martín, A. M. (2006) se atribuyen a los métodos cualitativos, con absoluta certeza, cualidades tan importantes como la flexibilidad, el carácter holístico, inductivo e interpretativo; sin reconocer dichas cualidades en ciertos métodos cuantitativos. En esta misma dirección en Brannen, J. (1992) se sostiene que las aproximaciones cualitativas permiten una visión del mundo más amplia que los enfoques cuantitativos. Sin embargo, el hecho de valorar

positivamente a los métodos cualitativos no debe implicar una subvaloración y abandono total de los cuantitativos, pues “en numerosos estudios, la metodología cualitativa cae en algunas de las limitaciones ya observadas en los métodos cuantitativos, al suponer la existencia de una única forma de abordar la realidad y proponer para todo tipo de investigación un conjunto de pasos prefijados, esta vez cualitativos, para llevar a cabo dicho objetivo” (Pedone, Claudia, 2000).

También pueden citarse autores que critican el empleo de los métodos cuantitativos, alegando que los mismos son esencialmente reduccionistas, descontextualizados, cuantificadores y deductivos. Tal es el caso de Sorokin (citado por A. V. Asti 1973), quien cuestiona el desarrollo de investigaciones empleando este tipo de métodos, y de M. Martínez (1999) que asegura que “un error frecuente y grave consiste en pretender llegar al conocimiento de estructuras estudiando elementos en muestras aleatorizadas”.

Por otro lado, y desde una postura más coherente, algunos autores resaltan la importancia de los métodos cuantitativos para las investigaciones sociales, pero advierten de las consecuencias adversas que puede ocasionar un empleo incorrecto de los mismos y señalan que generalmente su uso ha estado centrado en una perspectiva de racionalidad clásica, mecanicista y tradicional (Pérez, A. O., 2007), que poco tiene que ver con el estudio de la naturaleza eminentemente cualitativa de la realidad social.

Con el tiempo se ha evidenciado que esta polémica no es provechosa y la tendencia ha sido a comenzar la búsqueda de una compatibilidad entre dichos tipos de métodos, dirección en que se han manifestado positivamente autores como T. D. Cook y C. S. Reichardt (1986); J. L. Calero (2000), R. Pimienta (2002) y P. Pascale (2004), quienes consideran que esta compatibilidad puede constituir una estrategia más adecuada para ampliar los márgenes de la comprensión científica. Sin embargo, aún persiste una insuficiente fundamentación e instrumentación de dicha tendencia.

De manera que, a partir de la fundamentación epistemológica y metodológica del objeto y el campo de acción de la presente investigación, se logra configurar la necesidad de revelar las especificidades que distinguen la dinámica del procesamiento de la información proveniente de una realidad social, eminentemente cualitativa y compleja, durante el proceso de investigación científica; desde una lógica investigativa que integre las vías cualitativas y cuantitativas de los procesos de observación, comprensión, explicación e interpretación, lo que implica una reinterpretación de la dinámica del procesamiento de la información social, de manera que posibilite un tránsito articulado entre la comprensión e interpretación de la información y potencie la fiabilidad de los resultados. Ello se configura en la brecha epistémica de esta investigación.

Se asume entonces, como hipótesis de la investigación, que si se aplica un sistema de procedimientos metodológicos, sustentado en un modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, que tome en cuenta la contradicción dialéctica que se manifiesta entre una comprensión de la naturaleza social de los datos gestionados y la construcción fiable del conocimiento informacional social, la que dinamiza la lógica de la investigación científica en Ciencias Sociales y es consecuente con la integración de las vías cuantitativa y cualitativa, se puede favorecer el logro de resultados pertinentes y relevantes en dicho proceso de investigación social.

Una vez definido el camino hipotético que daría solución al problema científico de la presente investigación, fueron desarrolladas las siguientes tareas científicas:

1. Caracterizar, desde el punto de vista epistemológico, el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y la dinámica del procesamiento de la información en dicho proceso.
2. Caracterizar históricamente el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales con énfasis en la dinámica del procesamiento de la información.

3. Caracterizar el estado actual del proceso de investigación científica y de la dinámica del procesamiento de la información social en programas doctorales de Ciencias Pedagógicas en Cuba.
4. Elaborar un modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales.
5. Elaborar un sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales.
6. Ejemplificar la aplicación del sistema de procedimientos metodológicos en una tesis doctoral de Ciencias Pedagógicas.
7. Valorar la factibilidad y pertinencia científico-metodológica de los principales resultados de la investigación a partir de su aplicación parcial a dos tesis doctorales en Ciencias Pedagógicas y de la realización de una consulta a expertos.

Como métodos, enfoques y técnicas de investigación se utilizaron:

- Histórico-lógico en la determinación de las tendencias históricas del proceso de investigación de las Ciencias Sociales y a lo largo del proceso investigativo.
- Análisis-síntesis: transitó por todo el proceso de investigación científica.
- Holístico-dialéctico para el diseño del modelo de la dinámica del procesamiento de información científica en las investigaciones sociales y en toda la lógica integradora de la investigación.
- Enfoque hermenéutico-dialéctico, para la observación, comprensión, explicación e interpretación del procesamiento de la información en la investigación científica de las Ciencias Sociales.
- Sistémico-estructural-funcional en la elaboración del sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones de las Ciencias Sociales.
- Métodos y técnicas empíricas, para la caracterización del estado actual del proceso de investigación de las Ciencias Sociales, así como para la corroboración de los resultados científicos alcanzados.

- Métodos cuantitativos para gestionar los datos, procesarlos e interpretar los resultados.

Constituye un aporte teórico de la investigación, el modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, que deviene en un método didáctico integrador para dicho procesamiento.

El aporte práctico de la investigación está dado por el sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales, el que concreta e instrumenta al método aportado.

El impacto social de la investigación radica en la posibilidad de favorecer el alcance de resultados más significativos en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales, a partir de potenciar en el investigador el desarrollo de habilidades que le permitan obtener niveles de validez y confiabilidad cualitativamente superiores en el procesamiento de la información social, mediante la integración de procesos cualitativos y cuantitativos, lo que redundará en el perfeccionamiento de su desempeño investigativo.

Esta investigación tiene como novedad científica el haber revelado la lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y la concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma que transita por la espiral hermenéutica y por la pirámide informacional.

## CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES

### Introducción

En este capítulo se presentan aspectos esenciales del proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales, con énfasis en la dinámica del procesamiento de la información que en el mismo se lleva a cabo. Así, desde un estudio epistemológico se sintetizan sus principales referentes, los que posteriormente se toman como marco propicio para analizar determinadas categorías y relaciones esenciales que se dan en dicho procesamiento. Se expone también una caracterización histórica que establece las principales tendencias manifestadas por este proceso investigativo al paso del tiempo. Finalmente, se realiza una caracterización del estado actual del proceso de investigación científica y de la dinámica del procesamiento de la información social en programas doctorales de Ciencias Pedagógicas en Cuba, profundizándose en las limitaciones fundamentales que existen en su didáctica y confirmándose la objetividad, actualidad e importancia del problema científico planteado.

### 1.1 Caracterización epistemológica del proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y de la dinámica del procesamiento de la información social

Las Ciencias Sociales estudian las acciones humanas, que implican una interacción social, siendo, por tanto, el hombre su principal objeto de estudio. De aquí que su función esté encaminada a examinar las

manifestaciones materiales e inmateriales de la sociedad, es decir, que se ocupan de aspectos del comportamiento y actividades de los seres humanos, no estudiados por otras ciencias.

Así, al tener al hombre como centro de análisis, estas ciencias adquieren gran importancia y, a la vez, una gran complejidad engendrada por las cualidades de dicho objeto de estudio, el que posee habilidades cognitivas específicas y conciencia, a partir de las cuales genera representaciones mentales abstractas de la realidad en que vive, las que influyen en su comportamiento, es decir, en las reglas de interacción que establecen con los otros individuos.

Esta complejidad de los procesos sociales hace que deban ser comprendidos como sistemas integrales, caracterizados por su composición específica y por sus cualidades estructurales y funcionales, teniendo en cuenta el carácter dinámico de dicha estructura y su interacción con las condiciones externas. A esto se ha referido V. G. Afanasiev (1978) al asegurar que la interacción de este conjunto de componentes engendra nuevas cualidades que no poseen los elementos componentes, fruto de la integración del sistema.

Los procesos sociales también han sido interpretados por autores como H. Fuentes, E. Matos y S. Cruz (2004), quienes los caracterizan como totalidades de la realidad objetiva, que se desarrollan en el tiempo y el espacio, a través de una sucesión de eventos, donde los sujetos implicados en un contexto histórico, social y cultural concreto construyen, por medio de la comunicación y en el ámbito de las actividades que realizan, significados y sentidos; a la vez que transforman en el tiempo la estructura de relaciones del objeto, en aras de alcanzar un objetivo. Añadiendo que "para el estudio de las ciencias sociales hay que adoptar el principio de pluricausalidad, ya que se está en presencia de fenómenos complejos que generalmente no son el resultado de un solo factor, variable o condición; donde un análisis dialéctico del objeto permite un estudio más integral y sistémico del mismo" (Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S., 2004).

Todo lo anterior indica la necesidad de perfeccionar continuamente el proceso de investigación de las Ciencias Sociales, así como su enseñanza, lo que posibilitaría que los investigadores estudiaran con mayor profundidad las distintas situaciones o problemas de la realidad social, en aras de ampliar los conocimientos sobre la naturaleza y complejidad de sus relaciones y poder aportar soluciones acertadas. Para tener éxito en este propósito será necesario entender dicha realidad como un producto humano, que como tal no está sujeto a leyes inmodificables, sino a grandes tendencias institucionalizadas de comportamiento, que varían con el tiempo y con las diferentes culturas. "La realidad social es incierta en esencia porque, como producto cultural, el ser humano también puede transformarla" (Bonilla, E. y Rodríguez, P., 1997).

La función fundamental del proceso de investigación científica es el descubrimiento de la esencia de los hechos, fenómenos y procesos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. Dicha esencia es expresada en forma de regularidades, modelos, teorías, relaciones y leyes, que explican la realidad objetiva, enriqueciendo la cultura (Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S., 2004). El proceso de investigación ha de partir de develar un problema o situación que requiera de una construcción teórica y práctica para su solución, con lo que se incorporarían nuevos conocimientos a la cultura de la humanidad.

La solución del problema científico requiere del desarrollo coherente de otros procesos específicos que le den un carácter esencial y trascendente, en consonancia con la exigencia de la realidad social. A este requerimiento se ha referido P. Pascale (2004), que considera como parte de estos "procesos específicos: el indagativo, el creativo y el innovador, los que llevan al cumplimiento del objetivo, para lo cual el investigador puede basarse en funciones muy específicas como la descripción, clasificación y explicación", pero para tener éxito en esta dirección es necesario perfeccionar sistemáticamente el proceso de enseñanza de estas funciones.

La descripción como función específica del proceso de investigación social debe ir más allá del examen o identificación, comprende un análisis descriptivo, en correspondencia con los objetivos del estudio o

investigación. De existir diferentes tipos de análisis descriptivos dentro de una investigación, los mismos pueden ser comparados entre sí para obtener mayor información acerca del fenómeno que se desea investigar.

La clasificación, como otra función específica del proceso de investigación social, consiste en clasificar los objetos que se estudian, ya sea por grupos, estructuras, procesos, situaciones, etc. Lo fundamental en esta función es categorizar, lo que se lleva a cabo con base en uno o más criterios o características que posean los objetos sociales. Aquí los criterios pueden ser cualitativos o cuantitativos.

La función de explicación, consiste en establecer factores determinantes, así como proposiciones de hipótesis y teorías explicativas. En general, las explicaciones en las Ciencias Sociales no son sencillas pues deben conciliar dos enfoques: el diacrónico, que consiste en la búsqueda de factores antecedentes, históricos o genéticos y el sincrónico que no contiene referencias temporales. Así, en este último enfoque se distinguen tres tipos de explicaciones: funcionalista, por leyes y causal.

Una mirada dinámica y totalizadora al proceso de investigación de las Ciencias Sociales es la que se aporta en Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S. (2004) desde la Teoría Holística Configuracional, al interpretar el movimiento del mismo a través de eslabones, comprendidos estos como "expresiones de los complejos estadios o momentos por los que transita este proceso de investigación científica y que determinan su lógica interna". En este trabajo "todo eslabón implica una sucesión de movimientos, que se diferencian entre sí por las características que va teniendo el desarrollo del proceso, por los sujetos implicados en calidad de investigadores, en los diferentes estadios por los que transcurre, pero a la vez, por la naturaleza holística, compleja y dialéctica del proceso en el cual se integran, se relacionan y se condicionan dinámicamente". Así, en dicho trabajo se considera que en el proceso de investigación científica se pueden identificar tres eslabones: factoperceptible, de construcción teórica y de aplicación. Las diferentes formas de explicar el proceso de investigación científica que hasta aquí se han referido resultan sumamente interesantes a los efectos de comprender su estructura, funciones, movimiento y

otras cualidades que lo caracterizan y que deben tenerse en cuenta para su desarrollo y perfeccionamiento. Sin embargo, no profundizan suficientemente en las relaciones que se establecen en el interior del mismo durante el procesamiento de la información, las que deben ser develadas y enseñadas, si se pretende incidir en el aprendizaje de una lógica integradora por parte de los investigadores, que potencie la calidad de los resultados investigativos a obtener en el complejo proceso de investigación social.

En el proceso de investigación de las Ciencias Sociales cada paradigma da un tratamiento particular a la figura epistemológica clásica de la relación sujeto-objeto. El positivismo limita el accionar del primero a desarrollar operaciones lógicas y/o metodológicas generales, con excesivo cuidado en no contaminar de subjetividad el objeto de estudio, busca los hechos o causas de los fenómenos sociales con independencia de los estados subjetivos de los individuos, por lo que deriva en una relación entre dos "objetividades" con el único fin de representar las realidades indagadas con una supuesta "absoluta objetividad", donde el énfasis es puesto en los caminos de acceso a cuotas de saber acerca de las grandes estructuras (Pérez, A. O., 2007; Pérez, G.,1998).

De manera que, para las investigaciones que se desarrollan desde el positivismo, es suficiente con examinar las regularidades generales que se dan en las condicionantes objetivas de los macro-escenarios sociales, y supeditarles las situaciones sucedidas en los micro-escenarios sociales y su entorno, así como las manifestaciones de las actitudes, valores, significados e intereses de los sujetos constituyentes de los grupos sociales. Por esta razón el positivismo, aunque sostenga la verificación de las indagaciones empíricas como base esencial de su objetividad, y consecuentemente se auxilie para ello de los métodos cuantitativos, no debe constituirse en el marco teórico referencial que establezca los presupuestos del procesamiento de la información en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales; pues este procesamiento no debe interesarse sólo en elaborar información parcial sobre las

condicionantes objetivas generales, sino también sobre las particularidades de su entorno social, aspecto que debe ser del conocimiento de los investigadores en formación.

El enfoque fenomenológico, por su parte, da un tratamiento a la figura epistemológica clásica de la relación sujeto-objeto, que jerarquiza al sujeto por encima del objeto, considerando a este último subjetivado por la experiencia de la conciencia; convirtiéndola en “una relación entre dos subjetividades, un sujeto y algo subjetivado por éste” (Pérez, A. O., 2007). Además, “se remite a metodologías cualitativas (observación participante; historias de vida; entrevistas en profundidad; etc.), en sí mismas fecundas, pero que se toman aisladas y/o descontextualizadas y dentro de un marco interpretativo subjetivante” (Cassini, A., 1997).

Así el enfoque fenomenológico, al no dejar prácticamente espacio en su estrategia metodológica para elaborar información a partir de un procesamiento que utilice métodos y técnicas cuantitativas, tampoco debe constituirse en el marco teórico referencial que establezca los presupuestos de su utilización, lo que se constituye en otro aspecto esencial a ser cultivado por los investigadores en formación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere de un enfoque que sienta las bases para proponer un redimensionamiento en el desarrollo del proceso investigativo, es por ello que en la presente investigación se asume el Enfoque Hermenéutico-Dialéctico y su concreción al proceso de investigación científica mediante la Metodología Hermenéutico-Dialéctica para explicar este proceso a través de la espiral hermenéutica, considerando el movimiento en desarrollo del todo a las partes y de las partes al todo, “donde se significa la totalidad, en tanto que el todo le da significado a las partes o expresiones de la totalidad y donde estas partes o expresiones de la totalidad le confieren sentido al todo” (Matos, E., Fuentes, H., Montoya, J. y Quesada, J., 2007).

También se asume el principio de la dialéctica que considera el paso de los cambios cuantitativos a los cambios cualitativos y viceversa, aplicado inicialmente por Engels a la dialéctica de la naturaleza y

ampliamente utilizado después en el análisis de la dinámica de la formación de las sociedades y de las transformaciones de los fenómenos sociales y políticos. (Peña, J. y Calzadilla, R., 2006).

Lo anterior sustenta el hecho de que en las investigaciones sociales puedan ser utilizados resultados y datos expresados en números, sin embargo esos indicadores deben ser interpretados y contextualizados por el investigador a la luz de una dinámica social más amplia, tornándose así el análisis cuantitativo en cualitativo. Así, en la medida en que se utilizan nuevos datos en la dinámica de la evolución del fenómeno y éste dentro de una totalidad mayor, se posibilita una articulación en la interrelación dinámica del conocimiento, tanto de las dimensiones cualitativas y cuantitativas como de las categorías empleadas en la comprensión, explicación e interpretación del objeto de investigación.

Otro referente fundamental para esta investigación es la articulación de las perspectivas cuantitativa y cualitativa en la investigación social, de F. Conde (1990), concretamente en lo relativo a la posición que plantea que desde el punto de vista de la naturaleza, de la lógica, de los lenguajes específicos de cada una de esta metodología-técnica, ambos procedimientos no son directamente sumables, ni tampoco tiene sentido la extensión de la lógica de uno de los campos al otro, ya sea desde lo cuantitativo a lo cualitativo, o viceversa. Pero pueden ser articulables desde el punto de vista analógico y no puramente lógico. Este mismo autor explica las aproximaciones entre ambas vías, sintetizándolas en dos formas esenciales:

- Los intentos de cuantificar el análisis cualitativo: constituyen “una visión esencialmente errónea de las relaciones entre las metodologías cualitativas y cuantitativas, en el sentido que lo que plantean básicamente es la «mera expansión» de la específica lógica aditivo-estadística, propia de la metodología cuantitativo-estadística, a un campo metodológico que posee otra lógica específica diferenciada y no reductible a la mera lógica estadístico-cuantitativa” (Conde, F., 1990).
- La complementariedad no articulada de ambas metodologías: en un caso se produce o cubre la realidad fáctica estructurada por hechos sociales externos cuyo tratamiento estadístico-cuantitativo

genera «distribuciones de frecuencias», y de otra parte, una realidad simbólica estructurada por significaciones y símbolos cuyo tratamiento es fundamentalmente comunicativo, lingüístico y semiológico y que genera «textos» (Conde, F., 1990). Esta posición metodológica es considerada tradicionalmente esencialmente correcta, pero “exacerba lo específico y pertinente de cada herramienta metodológico-técnica, con un posible detrimento de la investigación teórica sobre los posibles campos de complementariedad de las mismas, cerrando, quizá excesivamente, los campos de articulación de ambas metodologías” (Conde, F., 1990).

Precisamente, en la presente tesis se sostiene que la dinámica del procesamiento de la información social en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales debe sustentarse en la articulación o integración de las vías cualitativas y cuantitativas, en el sentido hermenéutico-dialéctico, y no en la complementariedad no articulada de ambas, lo cual exige superar las contradicciones que se establecen entre ambas vías metodológicas. Esta propuesta de integración implica necesariamente una ruptura con la perspectiva clásica en la que se concibe y se enseña cada una de las aproximaciones entre ambas metodologías (cualitativa y cuantitativa).

Se concibe entonces la necesaria compatibilidad entre los métodos cualitativos y cuantitativos, pero no considerando estos últimos como un fin en sí mismos, en abstracto, sino como indicadores de un proceso de construcción de una información social relevante y pertinente, que represente rasgos y cualidades totalizadoras, que condicionan la emergencia de un conocimiento distintivo de la realidad social investigada, dentro de cuyo curso adquirirán sentido los resultados procedentes de los diferentes métodos científicos utilizados por el investigador para el procesamiento de la información social.

Se requiere así, para el procesamiento de la información social, del empleo de metodologías de investigación, que a través de métodos y técnicas investigativas guíen el desarrollo de dicho proceso. De manera que, “la calidad de los resultados investigativos dependerá de la correspondencia de la metodología con el objetivo que se persigue y con los parámetros de trabajo” (Anguera, M. T., 2004).

Así, seleccionar dentro de las diversas alternativas la metodología de investigación adecuada, es uno de los pasos más importantes y decisivos de la investigación.

A decir de Ladrón (1978) (citado en Trujillo, G. M. y otros, 2004), "la metodología de la investigación constituye la teoría de los procedimientos generales de la investigación; describe las características que adopta el proceso general del conocimiento científico, las etapas en que se divide dicho proceso desde el punto de vista de su producción y las condiciones bajo las cuales debe hacerse".

Una vez que el investigador ha determinado la metodología a emplear, quedará determinada la forma de trabajo, la adquisición de la información, los análisis que se practiquen y, por consiguiente, el tipo de resultados que se obtenga. El diseño metodológico guía todo el proceso investigativo y con base en él se logra el objetivo de toda investigación: generar conocimiento válido y confiable que posibilite la transformación social (Calero, J. L., 2000). De aquí la importancia esencial que tiene la selección de una metodología adecuada.

El conocimiento de diversas alternativas metodológicas posibilita evitar errores en la elección del método o conjunto de operaciones que se deben aplicar para conocer y actuar sobre la realidad social. Así, constituye un requerimiento de gran importancia el conocimiento de la naturaleza científica del método de investigación a emplear, sin lo cual se corre el riesgo de caer en posturas extremas y esquemáticas. En esta dirección, cuantificar o cualificar la realidad social para conocerla, implica que el método de conocimiento empleado puede ser cualitativo o cuantitativo, ya que cada uno se sustenta en supuestos diferentes (Borrás, V., López, P. y Lozares, C., 1999; Pascale, P., 2004; Mora, H., 2006). Estos métodos se caracterizan porque no son recursos excluyentes, la totalidad de la realidad social no se agota con la cuantificación, un número significativo de fenómenos sociales sólo pueden cualificarse y algunos fenómenos sociales no pueden cuantificarse a menos que previamente se hayan cualificado. Ahora bien, para la elección del tipo de método a emplear el investigador tendrá que aprender correctamente la forma en que se deberán gestionar los datos, así como los procedimientos necesarios

que aseguran la validez que se espera de los mismos. La investigación cuantitativa se ha caracterizado por recoger y analizar datos cuantitativos sobre variables, mientras la investigación cualitativa evita la cuantificación (Campos, M., 2007). En las cualitativas se hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas o en profundidad (Pérez, G., 1998; Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2008).

La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales. La investigación según la metodología cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones y su estructura dinámica, mientras que la regida por la cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra, para hacer inferencia causal que explique fenómenos que se producen en una población de la cual procede dicha muestra.

Al respecto, varios autores alertan que lo óptimo fuera abordar las investigaciones sociales empleando ambas metodologías combinadas, con lo cual se lograría una mayor profundización en su compleja esencia cualitativa (Pérez, G., 1998; Calero, J. L., 2000; Campos, M., 2007; Mora, H., 2006).

En esta dirección, se coincide con las opiniones de autores como T. D. Cook y C. S. Reichardt (1986), los que aseguran que la utilización de metodologías cualitativa y cuantitativa, de forma combinada, las vigoriza de manera recíproca, al abrir perspectivas de descubrimiento y verificación que no están al alcance de un enfoque exclusivista. Sin embargo, dichos autores no profundizan en cómo combinar dichas metodologías, ni tampoco en la complejidad didáctica que contiene el discernir los momentos esenciales que el investigador necesita aprender.

En la presente investigación se ha asumido, de forma especial, el desafío relacionado con la enseñanza del procesamiento de la información en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales. En esta dirección, resulta imprescindible develar aquellas categorías esenciales que contribuyen a

potenciar en el investigador en formación su aprendizaje significativo, posibilitando así que alcance resultados cada vez más fiables en el desarrollo de sus investigaciones. De aquí que deba señalarse que para realizar un adecuado procesamiento de la información social, el investigador debe partir del análisis de la forma en que gestionará los distintos datos sociales, los que se constituyen en fuentes de información básica para el trabajo de investigación social.

Así, se definen los datos como la mínima unidad semántica que se corresponde con elementos primarios de información. Representan observaciones o hechos fuera de contexto, y por lo tanto, sin significado inmediato, por ello no pueden, por sí solos, aportar elementos para formar un juicio, ni para elaborar una interpretación o sustentar una decisión (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2008).

Los datos son el resultado de la medición de características, rasgos y cualidades del objeto; describen sucesos y entidades y en ocasiones se refieren a más de un hecho. Su importancia está en la capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en información que ofrezca sentido, conocimientos, ideas o conclusiones a partir del significado y sentido que pueda construir el investigador. Son pertinentes o relevantes cuando pueden ser utilizados para responder a preguntas.

Los datos cuantitativos son frecuentemente visualizados como duros, rigurosos y confiables, considerándose que captan aspectos superficiales, aunque permiten algún nivel de generalización. Por otro lado, los datos cualitativos son caracterizados como blandos, imprecisos y no generalizables, asegurándose que hacen referencia a la esencia de los fenómenos sin importar su frecuencia. De aquí que sea necesario comprender que ninguna de las dos perspectivas de análisis por separado (cualitativa y cuantitativa) tiene una validez absoluta y universal para resolver satisfactoriamente los problemas de la investigación, corroborándose la necesidad de explotar la integración de ambas.

Cuando al dato se le atribuye relevancia, intencionalidad y significación, se transforma en información, pues se le agrega valor. La información es entonces un conjunto de datos procesados, que tienen un

significado (relevancia, propósito y contexto), y que por lo tanto son de utilidad para quién debe tomar decisiones, al disminuir su incertidumbre.

La información social constituye entonces un segundo elemento esencial a tener en cuenta en el procesamiento de la información. Es el tipo más alto, complejo y multiforme de información, al ser la sociedad la forma más elevada de movimiento de la materia (Afanasiev, V. G., 1978).

La palabra es la señal universal que permite revestir el contenido lógico de la información social con una forma material mediante la cual dicha información puede crearse, percibirse, almacenarse y transmitirse, para emplearse en múltiples actividades, incluida la investigación científica.

Un aspecto a atender en la información social que se utiliza para fines de investigación es su naturaleza cualitativa, la que exige de un cuidadoso trabajo de obtención, análisis y ordenación de la misma, así como de la selección y empleo de métodos cualitativos o cuantitativos que logren captar esa esencia cualitativa de las relaciones sociales.

A partir de la información se llega al conocimiento, que es el tercer elemento esencial del procesamiento de la información, es todo lo que se llega a crear y valorar a partir de la información significativa, mediante un agregado de experiencia, comunicación e inferencia (González, E., 2006).

El conocimiento es la información integrada a la estructura cognitiva del sujeto. Implica el dominio a través del tiempo, para la resolución de situaciones problemáticas y la transferencia a nuevos campos del saber. Es más amplio, profundo y rico que la información, pues se trata de una mezcla de experiencia organizada, valores, información contextual e introspección, que provee un marco de referencia para evaluar e incorporar nuevas experiencias e informaciones. Cuando se necesita resolver un determinado problema o tomar una decisión, se construye el conocimiento o información organizada, que permite su resolución (Sánchez, A., 2001).

Así como la información deriva del dato, el conocimiento surge de la información. Para que ambos procesos se concreten, se necesita de la intervención del investigador que llevará a cabo dicha transformación mediante el procesamiento de la información.

El conocimiento se basa en comparación, consecuencia (implicación), conexión (relación) y conversación (qué piensan otros). De lo dicho se desprende que las actividades creadoras del conocimiento ocurren dentro de y entre individuos (Cabrera, I. A., 2003).

El desarrollo de las diferentes Ciencias Sociales se caracteriza por una aceleración en la recopilación, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información (Sánchez, A., 2001). Pero la información no equivale a conocimiento, necesita estructuras conceptuales que la soporten y le den sentido. También genera ignorancia y desconcierto en ausencia de marcos teóricos, conceptuales y axiológicos que le den sentido (Morín, 1984). No es suficiente con que un investigador social disponga de mucha información, necesita realizar un adecuado procesamiento de la misma para obtener respuestas.

El conocimiento requiere de la intuición y la sabiduría y ello sólo es propio de los seres humanos. Para conocer es necesario identificar, crear estructuras y, sobre todo, utilizar la información para obtener un resultado, es así que surge la inteligencia humana, es decir, la información capaz de crear nueva información y conocimientos a partir de los existentes o de los que se dominan. Esto da origen a la conciencia humana, que es la inteligencia capaz de percibirse a sí misma para transformar la realidad social y transformarse a sí misma (Cabrera, I. A., 2003).

De todo lo anterior se llega a que el procesamiento de la información, en el marco del proceso de investigación de las Ciencias Sociales, se define como un proceso holístico y sinérgico, consistente en someter determinados datos, representativos de una realidad social, a un conjunto de tratamientos u operaciones con el fin de extraer de ellos la máxima información útil, que permita dar cumplimiento al objetivo transformador que se persigue, teniendo como valor principal la construcción de conocimientos,

a partir de la información organizada que se obtiene por el sujeto que realiza tal procesamiento, con lo cual se encuentra una solución al problema y se enriquece su inteligencia.

El procesamiento cualitativo de la información social puede llevarse a cabo por medio de procedimientos lógico-interpretativos como la observación, análisis, síntesis, inducción, deducción, generalización, concreción, analogía, modelación y comparación. Este procesamiento implica el uso de técnicas específicas como la observación participante, análisis documental, estudio de caso, grupos focales, cuestionarios, entre otras. Para llevarlo a cabo se puede utilizar una gran variedad de fuentes de información que incluyen entrevistas en profundidad o en grupo, grabaciones de video o sonido, experiencia personal, historias de vida, textos históricos, documentos de diversos tipos, utensilios, etc., las que permiten describir la rutina, situaciones problemáticas y significados en la vida de las personas.

Por otro lado, el procesamiento cuantitativo de la información social puede realizarse mediante técnicas como la encuesta de opinión, los cuestionarios estandarizados, los registros estructurados de observación, las técnicas de medición, el muestreo probabilístico, las técnicas estadísticas para el análisis exploratorio y confirmatorio de datos, las técnicas cuantitativas de análisis de contenido, el análisis de documentos estadísticos, entre otros. También es posible el uso de otras técnicas derivadas de la Teoría de Grafos, el Análisis Estadístico Implicativo, la Lógica Borrosa, la Estadística no Paramétrica, la Minería de Datos, etc.

En la presente investigación se considera que el procesamiento de la información social debe realizarse integrando un conjunto de métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas, en aras de elaborar una información organizada, más completa, que represente mejor la multidimensionalidad del objeto y que posibilite profundizar en las peculiaridades distintivas de su naturaleza social. Este procesamiento tiene como uno de sus pilares a la indagación científica, que como parte del mismo facilita la comprensión y aprehensión de los significados de las relaciones sociales. El proceso indagativo permite extraer información relevante y pertinente, representativa de la relación que se logra establecer entre

elementos teóricos y empíricos, posibilitando la generación de nuevas ideas que se explicitan en la hipótesis de investigación.

Según Reyes, F. M. y Garrita, A. (2007), la indagación científica implica analizar un fenómeno, recolectar y documentar evidencia durante la investigación, analizar estos datos, inferir resultados, comparar estos resultados con otra información relevante al mismo tema o proporcionada por sus pares y comunicar a otros individuos; de forma tal que el individuo es constructor de su propio conocimiento.

En Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S. (2004) se propone una competencia indagativa, que se configura sobre la base del propio proceso de indagación científica. Se plantea la necesidad de "fundamentar adecuadamente los problemas de investigación y la caracterización del objeto que se investiga, revelando los rasgos esenciales del mismo, a través del procesamiento y análisis crítico de la información recopilada con exhaustividad, tanto fáctica, como de la literatura consultada, emitiendo juicios acerca de la misma y relacionándola convenientemente con el objetivo de la investigación que se desarrolla".

En resumen, los citados autores coinciden en la importancia y necesidad de la indagación científica en las investigaciones sociales, brindando elementos imprescindibles para conformar dicho proceso, pero lo cierto es que existen dificultades para concretar estos elementos, pues se observa una fragmentación en la selección y aplicación de los métodos cualitativos y cuantitativos en este proceso, lo que en la generalidad de los casos limita el enfoque totalizador requerido y la fiabilidad de los resultados.

En la presente investigación se defiende la idea de integración eficiente de los métodos cualitativos y cuantitativos en el proceso de indagación, de modo que, con la metodología cualitativa se pueda determinar la naturaleza, tamaño y localización del objeto bajo estudio, así como un acceso especial al mismo para capturar los datos, centrándose en contextos naturales en los que seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente. Esta perspectiva posibilita la captación comprensiva del sentido dado por los actores sociales y de la intersubjetividad de los fenómenos sociales, pero para tener un enfoque más totalizador a la hora de la indagación científica, resulta también necesario el

sustento de la metodología cuantitativa, debidamente integrada a la cualitativa.

Así, se requiere de la obtención de datos mediante la metodología cuantitativa, en aras de llevar a cabo un adecuado diseño y recolección de los mismos, la selección y aplicación de los instrumentos de medición y la preparación de las mediciones obtenidas para su correcto análisis. Esta metodología brinda principios, métodos y procedimientos para llevar a cabo el proceso de indagación, tales como criterios para seleccionar una muestra representativa que permita generalizar los hallazgos de la misma a la población estudiada, en términos de probabilidad; obtener datos pertinentes de manera rápida y a bajos costos; organizar y clasificar adecuadamente los datos recopilados y realizar acciones que sean el producto de procesos de inducción válidos (Ojeda, M. y Behar, R., 2006; Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P., 1998; Briones, Guillermo, 2002; Cruz, M. y Campano, A. E., 2007; Pérez, A. O., 2007).

Como se puede apreciar, por los rasgos y cualidades inherentes a ambas perspectivas indagativas, resulta necesario acudir a la integración como vía esencial que aporta peculiaridades distintivas a la indagación científica en las Ciencias Sociales.

Otra categoría esencial en el procesamiento de la información es el análisis de los datos, proceso que le da continuidad al de indagación científica y posibilita el movimiento del flujo de información social durante el proceso de investigación. Al igual que en el caso anterior, existe un insuficiente nivel de integración entre los métodos cualitativos y cuantitativos utilizados para analizar los datos sociales, siendo poco frecuentes los análisis totalizadores, producto de combinar eficaz y eficientemente los elementos de la metodología cualitativa y cuantitativa.

El sustentar el análisis de datos en una metodología cualitativa, permite aplicar tratamientos y técnicas utilizando categorías para organizar conceptualmente y presentar la información, preservando su naturaleza textual, con más interés en el contenido de las categorías y su interpretación que en las frecuencias de los códigos (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2008; Taylor, S. J. y Bogdan, R. , 2000; Reyes, T., 2000; Pérez, G.,1998; Martínez, M.,1997). Pero, para ensanchar el dominio y profundidad analítica, será

necesario recurrir a una metodología cuantitativa, que facilite su análisis exploratorio y confirmatorio, viabilizando la exploración de los mismos a fin de extraer de ellos información relevante sobre frecuencias, posibles tendencias, patrones, variabilidad y evaluar o medir determinadas relaciones o hipótesis sobre los mismos (Pérez, A. O., 2007; Cruz, M. y Campano, A. E., 2007; Parra, J., 2002; Redondo, L., 1991; Linares, G., 1990; Siegel, Sydney, 1972).

Así, en el presente trabajo se interpretará el análisis de datos como un proceso único, que integra en una misma lógica de investigación el análisis cualitativo de datos y el cuantitativo. Esta interpretación lleva a que se produzca una ruptura con la perspectiva clásica que generalmente se adopta en la investigación social, que alienta la dicotomía excluyente entre ambos tipos de análisis de datos. Asumir esta ruptura potencia la profundización en la explicación de la información social, entendida como el modo de significar hechos, manifestaciones y relaciones causales (dialécticas) en el comportamiento del objeto de investigación.

Ahora bien, en el procesamiento de la información social es imprescindible también la argumentación científica, que tiene como objetivo expresar opiniones o rebatirlas con el fin de persuadir a un receptor, para lo cual es necesario construir argumentos científicos a partir de la información que aportan diferentes tipos de evidencias, al relacionar la información extraída de los datos con las ideas teóricas. Su finalidad puede ser probar o demostrar una idea (o tesis), refutar la contraria o bien persuadir o disuadir al receptor sobre determinados comportamientos, hechos o ideas (López, C., 2002, Matos, E., Fuentes, H., Montoya, J. y Quesada, J. (2007); Campanario, J. M., 2004).

Las categorías explicitadas hasta aquí, son esenciales en el procesamiento de la información en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales, pero por sí mismas no brindan suficientes elementos para atribuir calidad a dicho procesamiento, de aquí que sea necesario recurrir a los criterios de validez y de confiabilidad de la información, que históricamente han sido considerados para evaluar la calidad de las investigaciones, diferenciándose su conceptualización de acuerdo al paradigma de base en el

cual se sustente la investigación (Fernández, T., 2003; Martínez, M., 2006; García, S., 2002; Ojeda, M. y Behar, R., 2006; Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P., 1998; Reyes, T., 2000).

En el proceso de investigación científica se busca establecer un conjunto de procedimientos técnicos que garanticen que los datos, explicaciones e interpretaciones construidas se aproximen a la realidad social bajo estudio. O sea, garantizar ciertas cuotas de verdad o rigor respecto a la realidad social, aunque "en general, los conceptos de validez y de confiabilidad siguen siendo utilizados en la orientación epistemológica positivista tradicional" (Martínez, M., 2006).

Los estándares usuales en la investigación cuantitativa incluyen los conceptos de validez y confiabilidad, existiendo investigadores cualitativos que afirman que los mismos son totalmente inapropiados para evaluar el rigor metodológico de los resultados cualitativos (Castillo, E. y Vásquez, M. L., 2003; Martínez, M., 2006).

En esta dirección es recomendable atender a las razones que brinda J. Morse (1994), cuando plantea que los conceptos de confiabilidad y validez deben retomarse en la investigación cualitativa por ser estándares de rigor científico, independientemente del paradigma que oriente la investigación, ya que el objetivo fundamental de toda investigación es encontrar resultados plausibles y creíbles. Rehusarse a utilizar estos estándares conduce a la marginalización de la investigación cualitativa del paradigma científico predominante, es decir, se estaría contribuyendo a fortalecer la noción de que la investigación cualitativa es no confiable, le falta rigor y, por tanto, no es científica.

De todo lo anterior se infiere la importancia de usar estrategias de verificación durante todo el proceso de investigación que conduzcan a reforzar y sistematizar la validez y la confiabilidad de forma activa, sin olvidar que al ganar en confiabilidad y validez también aumenta la complejidad a la hora de reducir los grandes volúmenes de información a la cantidad necesaria y suficiente para la toma de decisiones durante el proceso de investigación. De aquí que, entre las exigencias de todo procesamiento de la información esté presente la necesidad de construir niveles superiores de síntesis y de concreción de la

información, lo que posibilita obtener una información más valiosa y práctica para los diversos fines investigativos; razones estas que permiten declarar que estas constituyen categorías esenciales para evaluar la calidad de dicho procesamiento.

Así, la síntesis de la información es vista como el proceso de integración de las partes esenciales de la información, de sus propiedades y relaciones que forman un todo (Valera, O., 2001; Ruiz, R., 2007; Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2006). Esta operación implica una superación respecto a la operación analítica, no representando sólo la reconstrucción mecánica de la información contenida en el todo, pues esto no permitirá avanzar en el conocimiento; implica llegar a comprender la esencia del mismo, conocer sus aspectos y relaciones básicas en una perspectiva de totalidad.

Así, se debe lograr que mediante un procesamiento mínimo de los datos primarios se obtenga el máximo de información necesaria para poder llevar a cabo un adecuado proceso de investigación, de ahí la gran importancia que adquiere la combinación de los métodos y técnicas de recolección y análisis de datos. Además, debe ser llevado a cabo sobre la base de información fidedigna y científicamente ordenada, acerca del estado interno del objeto de investigación y acerca de las condiciones externas en medio de las cuales se enmarca este último (Afanasiev, V. G., 1978).

Los elementos explicados hasta aquí se consideran esenciales en la didáctica de la investigación científica pues posibilitan potenciar la formación de habilidades investigativas en Ciencias Sociales, lo que puede ser explicado a partir de la correspondencia existente entre el procesamiento de la información que se concibe en la presente investigación y los elementos centrales de la Teoría del Aprendizaje Significativo de D. P. Ausubel (1973, 1976, 2002).

Este aprendizaje significativo, a decir de su autor, es un proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende, de forma no arbitraria y sustantiva. Se produce en interacción con los aspectos relevantes presentes en la estructura cognitiva

del sujeto aprendiz, los que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, D. P., 1976, 2002).

La presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz, en este caso el investigador en formación, es la que posibilita dotar de significado a la nueva información cuando interactúa con ella. Pero no se trata de una simple unión, sino que en este proceso la nueva información adquiere significado para el sujeto, produciéndose una transformación de los subsumidores de su estructura cognitiva, que resultan así progresivamente más diferenciados, elaborados y estables.

De manera que, en la dinámica del procesamiento de la información que se propone, los investigadores deben desarrollar un tránsito adecuado entre la comprensión de los datos y la construcción del conocimiento a partir de dichos datos, enriqueciendo la fiabilidad de los resultados que se alcancen y su aprendizaje significativo.

La caracterización epistemológica hecha en el presente epígrafe ha permitido observar que las diversas perspectivas con que los citados autores se han acercado al proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales han producido importantes resultados, quedando sin explicar, con suficiente profundidad, las particularidades que distinguen la dinámica del procesamiento de la información, que se da en dicho proceso, a través de una lógica investigativa integradora y coherente, de las vías cualitativa y cuantitativa, que posibilite alcanzar niveles superiores en la comprensión de la naturaleza social de los datos gestionados y la construcción fiable del conocimiento informacional social, siendo ésta una de las causas por las que continúan manifestándose dificultades con el desempeño investigativo.

## 1.2 Caracterización histórica del proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y de la dinámica del procesamiento de la información social

Las características de la evolución histórica del proceso de investigación en las Ciencias Sociales y las especificidades del procesamiento de la información pueden ser fundamentadas a partir de asumir los siguientes indicadores:

- Presupuestos epistémicos para el procesamiento de la información en el proceso de investigación social.
- Tratamiento metodológico para develar la esencia cualitativa de la realidad social en el proceso de investigación.
- Niveles de integración cualitativa y cuantitativa en las investigaciones sociales.

El análisis tendencial llevado a cabo a partir de los indicadores declarados se sustenta en la revisión de las fuentes teóricas más representativas de las principales características de la evolución histórica del procesamiento de la información social en el proceso de investigación en las Ciencias Sociales. Así, se presenta una síntesis de los antecedentes de la investigación social y se realiza una periodización de la evolución histórica del proceso de investigación en estas ciencias, la que queda dividida en dos etapas fundamentales:

- Etapa I (2da mitad del Siglo XVIII a 1ra mitad del XX): Supremacía de las vías cuantitativas clásicas para el procesamiento de la información en las investigaciones de las Ciencias Sociales.
- Etapa II (Segunda mitad del siglo XX a la actualidad): Fragmentación de las vías cualitativas y cuantitativas para el procesamiento de la información en las investigaciones de las Ciencias Sociales.

### Antecedentes de la investigación social

Anterior a la segunda mitad del siglo XVIII, se hicieron las primeras contribuciones a las investigaciones en Ciencias Sociales por científicos de varios países, destacándose los musulmanes Al-Biruni (973-

1048), llamado "el antropólogo primero" (Akbar, S. A., 1984), quien realizó detallados estudios comparativos sobre la antropología de los pueblos, religiones y culturas en el Oriente Medio, el Mediterráneo y el sur de Asia. Así también Ibn Khaldun (1332-1406), considerado como el padre de la demografía, la historiografía, la filosofía de la historia, la sociología y las Ciencias Sociales, desarrolló investigaciones que lo llevaron a ser considerado uno de los precursores de la economía moderna (Akbar, S. A., 2002).

En los siglos XIV, XV y XVI varios investigadores como Buridanus y Oresmius, San Atonine de Florencia, Leonard de Leys, Juan de Lego, y Luis de Molina escribieron sobre temas económicos (citado por Wikipedia, 2009). Todas estas investigaciones constituyen antecedentes incipientes del proceso de investigación de las Ciencias Sociales, las cuales se basaron en métodos elementales.

Ya en el siglo XVII se desarrollaron investigaciones sociales empíricas basadas en la denominada estadística social, la que fue implementada por un grupo de estudiosos que por primera vez se interesaron en la recogida y organización de datos económicos, demográficos y sociales. Estos estudios se caracterizaron por emplear procedimientos de medición que se utilizaban en las ciencias naturales. Su aporte fundamental consistió en proporcionar una mayor precisión a la descripción de los fenómenos sociales bajo estudio, haciendo uso de los adelantos científicos alcanzados hasta esa fecha. Autores representativos de este tipo de investigaciones fueron David Hartley, Hugo Grotius, John Locke, Samuel Von Putendorf y Thomas Hobbes (citado por Wikipedia, 2009).

Para entonces las Ciencias Sociales se encontraban diluidas en la Filosofía, de ahí que las investigaciones reflejaran esta característica. También se identifica por el hecho de que se extrapolaron los métodos y técnicas investigativas de las Ciencias Naturales al estudio de la realidad social, por lo que el tratamiento de la información se realizaba mediante procedimientos de medición cuantitativos con el fin de incrementar la objetividad y validez del conocimiento resultante. Cabe señalar además, que el proceso de investigación tenía serias limitaciones, en particular con la posibilidad de profundizar

en el estudio de los objetos sociales, siendo reducido el espectro de problemas que se abordaban. Se llega así a la segunda mitad del siglo XVIII, que da paso a la primera etapa de evolución histórica del proceso de investigación en las Ciencias Sociales.

Etapa I (2da mitad del Siglo XVIII a 1ra mitad del XX): Supremacía de las vías cuantitativas clásicas para el procesamiento de la información en las investigaciones de las Ciencias Sociales.

El acontecimiento que marca el inicio de esta etapa es la ruptura entre la ciencia social y la Filosofía. La ciencia social comenzó a definirse por su contenido empírico, a ser entendida ante todo como una búsqueda de la realidad social a través de la investigación. A través de la etapa se siguen introduciendo los métodos y resultados científicos de las Ciencias Naturales en el proceso de investigación social. En esta dirección se destaca la expresión de ideas en forma de relaciones matemáticas; relaciones que con el paso del tiempo fueron llamadas "leyes". Autores como Blaise Pascal, Gottfried Leibniz y Johannes Kepler, utilizaron modelos matemáticos para representar el comportamiento humano (citado por Wikipedia, 2009).

La sistematización de las Ciencias Sociales supuso un largo y complejo proceso que se apoyó, por un lado en los modelos newtoniano y cartesiano; y por otro en la aceptación del postulado de que toda ciencia debía ser capaz de descubrir leyes naturales y universales para regir los destinos humanos.

Después de las épocas teológica y metafísica, en el ascenso de la comprensión humana, se alcanza una visión positivista. Así, Auguste Comte (1798-1857) creía que los males sociales debían ser explicados por el positivismo. Otras figuras representativas del positivismo fueron John Stuart Mill (1806-1873) y Émile Durkheim (1858-1917), este último desarrolló el positivismo con más detalle.

En esencia, los positivistas buscan los hechos o causas de los fenómenos sociales con independencia de los estados subjetivos de los individuos. Para el positivismo, el único conocimiento aceptable es el conocimiento científico que obedece a ciertos principios metodológicos únicos. El objetivo del conocimiento es explicar causalmente los fenómenos por intermedio de leyes generales y universales,

lo que lleva a que considere a la razón como medio para estos fines (razón instrumental). La forma que tiene de conocer es inductiva, desechando la creación de teorías a partir de principios que no han sido percibidos objetivamente. Émile Durkheim afirma que el científico social debe tratar los hechos tales como si fueran "cosas" que ejercen influencia externa sobre personas.

En este contexto histórico concreto la perspectiva positivista realiza varias aportaciones al proceso de investigación en las Ciencias Sociales, entre las que se destacan: la búsqueda de un conocimiento sistemático, comprobable y medible, la preocupación fundamental por la búsqueda de la eficacia y el incremento del corpus de conocimiento, la búsqueda de las leyes que se sustentaran en la fiabilidad y validez de los fenómenos empíricos sociales. Pero también tenía serias limitaciones, como son: lo subjetivo queda fuera de toda investigación científica, se rechazan los hechos aislados y las situaciones irrepetibles. La teoría científica no se ocupa de las finalidades y objetivos de una acción social, ya que éstos llevan implícitos juicios de valor, ideales sociales y políticas, los cuales no son considerados componentes científicos.

Otro aspecto significativo de esta etapa es que surjan las raíces de la metodología cualitativa, pero debe señalarse que en ese momento el positivismo, con el advenimiento del positivismo lógico y los métodos cuantitativos, establecen la supremacía en las Ciencias Sociales. Así, se desarrolló el positivismo lógico, ante todo, en el "Círculo de Viena", agrupación de lógicos, filósofos, matemáticos y sociólogos que se fundó en 1923, en la universidad vienesa, bajo la dirección de Moritz Schlick, y de la que formaron a pasar parte Rudolph Carnap, Otto Neurath, F. Weismann, Herbert Feigl, F. Kaufmann y otros (citado por Dynnik, M. A. y otros, 1966).

Una de las tesis centrales del Círculo de Viena es el empirismo: todo conocimiento proviene de los datos de los sentidos puestos en contacto con la realidad ("experiencia"). De ella se deriva otra tesis: todo conocimiento es inductivo. En consecuencia, lo único que puede ser científicamente conocido es aquello que se ofrece directamente a la experiencia, aquello que se expone a la vía de los sentidos,

caso por caso. Se define así como objeto típico y legítimo de la ciencia aquel tipo de realidades que resultan 'observables', todo conocimiento proviene de los datos de los sentidos puestos en contacto con la realidad ("experiencia") (Padrón, J. 2007).

Estas tesis del Círculo de Viena y de la llamada "concepción heredada" (empirismo lógico en general) fueron luego asaltadas por el falsacionismo popperiano y, sobre todo, por una visión deductivista, teoricista, de la ciencia, que asigna más valor a las estructuras de pensamiento y razonamiento que a la experiencia. Siendo así, ya entonces el objeto típico y legítimo de la ciencia queda ensanchado. No se trata sólo de los objetos que aparecen directamente a la experiencia, a los sentidos, sino también, y sobre todo, aquellos que pueden ser 'imaginados', razonados; aquellos cuya naturaleza oculta puede ser manejada mediante estructuras de razonamiento y puede ser expresada mediante sistemas lógico-formales. Se pasa así de los objetos "transparentes" (abiertos a la experiencia) a los objetos "opacos" (cerrados a la experiencia, pero abiertos al razonamiento).

Las raíces sociológicas de la investigación cualitativa surgen dentro del seno de los Estados Unidos, según Bogdan y Biklen (citado por Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2008), a partir del interés sobre una serie de problemas de sanidad, asistencia social, salud y educación, cuyas causas estaban relacionadas con el impacto de la urbanización y la emigración de grandes masas. Como respuesta surge el movimiento de la encuesta social como uno de los métodos de investigación, y se empieza toda una serie de estudios de muestra amplia.

En el entorno europeo surgen estudios como el de LePlay de 1855, en el mismo se describe con sumo detalle la vida de las familias de clase trabajadora, utilizando como método de investigación la observación participante. En Gran Bretaña, Booth lleva a cabo encuestas sociales sobre la pobreza de Londres a comienzos de 1886, y Myhew (1851-1862) recoge todo un conjunto de informes, anécdotas y descripciones sobre las condiciones de vida de los trabajadores y desempleados. Las herramientas

metodológicas utilizadas en estos últimos trabajos son las historias de vida y las entrevistas en profundidad.

Herbert Spencer plantea una teoría de la evolución cultural que constituyó un paso importante en las investigaciones sociales. Así, las raíces antropológicas de la investigación cualitativa surgen a partir de los primeros antropólogos evolucionistas, los que acumulaban datos etnográficos a partir de los informes de viaje ofrecidos por otras personas, para documentar la visión evolucionista de los estadios de las formas culturales humanas. Los primeros escritos de la antropología evolucionista se basaban esencialmente en este tipo de información (citado por Stocking, 1993).

Evidentemente, por la forma en que los investigadores obtenían esta información no siempre era válida ni confiable, y por otra parte, el hecho de que el investigador no interactuaba directamente con el objeto de investigación y su contexto, también era otra limitante.

Con el fin de asegurar la calidad y cantidad de información que se recibía, en 1870 la Asociación Británica de Antropología publica *Notes and Queries*, una guía realizada con el propósito de facilitar y promover entre los viajeros de las colonias una cuidadosa observación antropológica, capacitando de esta forma a quienes no eran antropólogos para proporcionar el tipo de información que era necesario tomar para un estudio antropológico. Todo esto posibilitaba cierto mejoramiento a la información recopilada pero persistían limitaciones evidentes a la hora de procesarla.

En los Estados Unidos se lleva a cabo en 1907 la *Pittsburg Survey*, primera gran encuesta social realizada en aquel país, y aunque se basa fundamentalmente en estadísticas de determinados hechos o situaciones, desde el número de accidentes semanales en el trabajo, la localización de servicios higiénicos hasta la asistencia a las escuelas, también incorporaba descripciones detalladas, entrevistas, retratos y fotografías. Esta utilización conjunta de datos tan diversos se debe en gran parte al carácter multidisciplinar de este tipo particular de investigaciones, por primera vez se lograba cierta combinación

de datos en las investigaciones sociales, pero se apoyaba más en cuestiones pragmáticas que en las razones teóricas que las sustentaran.

En 1924, destacados científicos sociales establecieron la sociedad Pi Gamma Mu en honor a las Ciencias Sociales. Entre sus principales objetivos estaba promover la cooperación interdisciplinaria en las investigaciones sociales y el desarrollo de una teoría integral de la personalidad humana y la organización.

En la década de 1930 se consolidó el modelo de gestión de la toma de decisiones, ante la creciente necesidad de gestionar la producción industrial y asuntos gubernamentales. Instituciones tales como The New School for Social Research, el Instituto Internacional de Historia Social, y los departamentos de la "investigación social" en prestigiosas universidades se dedicaban a cuantificar las interacciones humanas y producir modelos para la toma de decisiones sobre esta base. Junto con esta necesidad pragmática se tenía la creencia de que la claridad y la simplicidad de la expresión matemática evitarían los errores sistemáticos del pensamiento holístico y la lógica arraigada en el argumento tradicional. Esta tendencia, parte del movimiento más amplio conocido como el modernismo.

Durante la época que media entre 1900 y la Segunda Guerra Mundial, los investigadores cualitativos se trasladan al campo y escriben, intentando ser "objetivos", narraciones colonizadoras de las experiencias de campo que eran reflejo del paradigma positivista imperante en la época. Estaban interesados en ofrecer a través de sus escritos interpretaciones válidas, fiables y objetivas. Estas historias se estructuraban de acuerdo a las normas de la etnografía clásica. La figura central en este periodo es Malinowski, destacándose también Margaret Mead.

Al analizar y sintetizar los elementos representativos de esta etapa, se puede concluir que se caracterizó por el establecimiento de la supremacía del positivismo y la utilización de los métodos y técnicas cuantitativos clásicos en el proceso de investigación en las Ciencias Sociales, buscando develar primordialmente rasgos cuantitativos de la realidad social. Se pretendía alcanzar una supuesta

objetividad, precisión y rigor en el trabajo científico, siendo la objetividad uno de los rasgos más importantes, a partir de considerar la explicación científica de naturaleza causal que subordinaba los casos particulares a las supuestas leyes generales.

La metodología adoptada siguió el modelo hipotético-deductivo de las Ciencias Naturales, apoyado en los métodos cuantitativos. Los criterios para atribuir calidad a las investigaciones sociales se definieron en aspectos tan importantes como la validez y confiabilidad, pero estos términos se reducían a la posibilidad de reproducibilidad y replicabilidad de fenómenos empíricos. Se consideraba la necesaria generalización de los procesos, con lo que se rechazaron aspectos situacionales concretos, irrepetibles y de especial relevancia para la explicación de fenómenos y situaciones específicas.

Si bien las características antes señaladas son propias de la etapa analizada, es significativo señalar que la misma se caracterizó también por el surgimiento de las raíces de la investigación cualitativa (en un contexto positivista) ante la necesidad de dar respuesta a una gama de nuevos fenómenos sociales no abordados hasta entonces, relacionados con la asistencia social, salud, educación, accidentes de trabajo, pobreza, cultura, evolución social, etc.; para lo cual fue necesario introducir nuevos métodos de investigación, entre los que se destacan la encuesta social, observación participante, historias de vida y las entrevistas en profundidad, todo lo cual influyó en la realización de las primeras investigaciones multidisciplinarias, que lograban cierta combinación de datos, pero sustentadas en razones pragmáticas y no teóricas. El objeto típico y legítimo de las Ciencias Sociales quedó entonces ensanchado, podía ser estudiado tanto por estructuras de razonamiento como mediante sistemas lógico-formales.

Esta etapa se caracterizó, además, por el inadecuado empleo de los métodos y técnicas de investigación aplicados para profundizar en la naturaleza cualitativa de la realidad social, lo que obstaculizó el tránsito entre la comprensión e interpretación de los fenómenos sociales investigados.

Los procesos de indagación científica eran limitados, pues el tratamiento a la subjetividad humana quedaba fuera de toda investigación científica. Se adecuó el objeto de estudio al método y no el método

al objeto de estudio. Si bien se debe reconocer un avance en esta etapa, era evidente que el procesamiento de la información social era restringido, al enfocarse excesivamente en los macroescenarios, y en la supuesta "objetividad" que forzaba el estudio de una única faceta particular de los fenómenos sociales, en detrimento de la integridad de la información.

Etapa II (Segunda mitad del siglo XX - actualidad): Fragmentación de las vías cualitativas y cuantitativas para el procesamiento de la información en las investigaciones de las Ciencias Sociales.

Si bien el positivismo, el positivismo lógico y los métodos cuantitativos habían obtenido hasta el momento la supremacía en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales, la situación varía a partir de la década de 1960, cuando la hegemonía del paradigma positivista-cuantitativo decae, cobrando importancia el naturalista-cualitativo, asociado a la reaparición de las ideas que se desprenden de la hermenéutica de W. Dilthey (1883) y de la fenomenología de A. Schutz (1932). En esta línea se destacan los *Studies in ethnomethodology* de Garfinkel (1967), y los trabajos de Glaser y Strauss como *The discovery of Grounded Theory* (1967), y de Boys en Withe (1961), elaborado por Becker, Geer, Hughes y Strauss (citados en Valles, M., 1998).

Los temas principales del 68 fueron: la mujer, las negritudes y una serie más de temas antes marginales. Es una época de una gran creatividad, en la que aparece una serie de textos que intentan formalizar los métodos cualitativos (Bogdan y Taylor, 1975; Cicourel, 1964; Glaser y Strauss, 1967; Lofland, 1971).

Además, se intentan realizar estudios cualitativos rigurosos de importantes procesos sociales. Toda una nueva generación de investigadores encuentra nuevas teorías interpretativas (etnometodología, fenomenología, teoría crítica, feminismo). Estas se orientaban hacia la práctica de una investigación cualitativa que permitiera dar voz a las clases más populares de la sociedad. En este momento predomina la presencia del paradigma post-positivista. Los investigadores intentan ajustar los

argumentos de Campbell y Stanley (1963) en torno a la validez interna y externa de los modelos interaccionistas y constructivistas de investigación.

En el decenio de 1970 surge una nueva interpretación de las Ciencias Sociales, se asume que no son deterministas y que todo lo que se puede alcanzar a través de las mismas es una serie de afirmaciones probabilísticas; que la exactitud matemática es imposible de obtener y que cada vez que se mide, se obtiene algo diferente; así como que los procesos no son lineales, sino bifurcados y la ciencia es la búsqueda de lo complejo y no de lo simple.

En esta época, los investigadores cualitativos disponen de un repertorio de paradigmas, métodos y estrategias. Las teorías van desde el interaccionismo simbólico hasta el constructivismo, la indagación naturalista, el positivismo y el post-positivismo, fenomenología, etnometodología, crítica (Marxista), semiótica, estructuralismos, feminismo, y varios paradigmas éticos. La investigación cualitativa fue ganando en valor, y la política y ética de la investigación cualitativa fueron tópicos de gran interés. Las estrategias de investigación fueron desde la teoría fundamentada hasta el estudio de casos, los métodos históricos, biográficos, la etnografía en acción y la investigación clínica.

También se disponen de diversas formas de recoger y analizar materiales empíricos, incluyendo la entrevista cualitativa, la observación, la visualización, la experiencia personal y los métodos documentales. Los ordenadores se van incorporando progresivamente al tratamiento de la información.

Es entonces que las posiciones más radicalizadas optan por efectuar una separación tajante entre métodos cuantitativos y cualitativos, arguyendo que la incompatibilidad se funda en la "naturaleza del objeto de estudio" o en las "posibilidades de científicidad". Frente a ello, según plantea H. Mora (2006), la pertinencia de los acercamientos hacia la realidad social, se reduce a la perspectiva cualitativa-interpretativa (Walsh, 1972; Taylor y Bogdan, 1974; Guba, 1978; Lincoln y Guba, 1985; Geertz, 1983), o cuantitativa-explicativa (Campbell y Satnley 1978; Blalock, 1978; Harris, 1986).

En este momento emergen nuevos enfoques: post-estructuralismo, neopositivismo, neo-marxismo, teorías rituales del drama y la cultura, deconstruccionismo y etnometodología. A mediados de la década de los ochenta, a través de la realización de trabajos como los de Marcus y Fisher, 1986; Turner y Bruner, 1986; Clifford y Marcus, 1986 (ver Bohannan, P. y Glazer, M., 2005), el proceso de investigación se hace más reflexivo y se introducen cuestiones de género, clase y raza. Desde una consideración metodológica, la erosión de las normas clásicas de la antropología (objetivismo, complicidad con el colonialismo, vida social estructurada por rituales y costumbres fijadas, etnografías como monumento a una cultura) es total y aspectos como la validez, fiabilidad y objetividad resultan ser problemáticos (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2008).

Los investigadores sociales cualitativos se enfrentan a una doble crisis de representación y legitimación. Incluidas en el discurso del post-estructuralismo y postmodernismo esta doble crisis se categoriza bajo diferentes términos, asociados con las revoluciones interpretativa, lingüística y retórica de la teoría social. La revolución lingüística problematiza dos asunciones de la investigación cualitativa. La primera asunción es que los investigadores sociales pueden capturar directamente la experiencia vivida. Tal experiencia es creada en el texto social escrito por el investigador. Esta es la crítica representacional. Confronta el ineludible problema de la representación, pero lo hace dentro de un marco que hace la unión directa entre la experiencia y el texto problemático.

La segunda asunción se refiere al criterio tradicional para evaluar e interpretar la compleja investigación cualitativa. Es la crisis de legitimación, que implica un serio repensar en términos tales como la validez, generalidad y confiabilidad; términos ya teorizados en expresiones pos-positivistas, constructivistas, naturalistas feministas e interpretativas. Por lo que se hace difícil evaluar los estudios cualitativos en este momento post-estructuralista.

A mediados de la década de los ochenta se inicia un análisis que se contrapone al reduccionismo y dicotomismo paradigmático que se había cimentado en la Ciencias Sociales, se brindan evidencias

favorables a las posibilidades de complementación de metodologías de investigación, la que se deriva de la crítica abierta a la dicotomización y polarización paradigmática que divide la realidad social según lo que consideran "la naturaleza de los fenómenos que se investigan" (Cook, T. D. y Reichardt, C. S., 1986; Ibáñez, J., 1992; Ortí, Alfonso, 1994). Sin embargo, lo que predominaba en las investigaciones era la complementariedad no articulada, aspecto que es criticado por autores como F. Conde (1990) que se manifiestan a favor de la articulación metodológica.

A partir de 1990 el movimiento de información se volvió más rápido que el movimiento físico y fue acuñado por el sociólogo Castells, M. (1997) como la era de la información, a partir de la cual el proceso de investigación se ha caracterizado por introducir las tecnologías digitales de información y comunicación. Las investigaciones sociales se enfrentan a problemas cada vez más complejos que son resultado de la nueva dinámica que se establece en las sociedades de la información, que se caracterizan por basarse en el conocimiento y en los esfuerzos por convertir la información en conocimiento, aspecto que refleja una nueva expansión del objeto de las Ciencias Sociales. De aquí que se demande una profundización en la imaginación, innovación y creatividad humana, siendo las nuevas tecnologías un marco propicio para reforzar dichos procesos.

Una mirada optimista, que pretende caracterizar la investigación cualitativa en esa década, es la que dan los autores Y.S Lincoln y N. K. Denzin (1994), quienes aseguran que "la investigación cualitativa es considerada, un campo interdisciplinar, transdisciplinar, atraviesa las humanidades, las Ciencias Sociales y las físicas, es multiparadigmática en su enfoque, los que la practican son sensibles al enfoque multimetódico, están sometidos a la perspectiva naturalista y a la comprensión interpretativa de la experiencia humana."

Esta perspectiva es muy valiosa para comprender el estado al que se pretende llegar, pero en la actualidad todavía las prácticas investigativas reflejan que aún no es un hecho, pues es frecuente encontrar investigaciones, consideradas como cualitativas por los propios autores, que realmente no se

corresponden con esta perspectiva. En este sentido, basta mencionar lo contradictorio que resulta no respetar la multidimensionalidad de los fenómenos sociales bajo el reconocimiento de la complejidad de los mismos, especialmente cuando lo cualitativo y cuantitativo no se logra integrar.

En esta dirección, los investigadores norteamericanos Abbas Tashakkori y Charles Teddlie (2009) afirman que en Estados Unidos "en las últimas tres décadas, la metodología de investigación y la enseñanza de la investigación han enfrentado intensas presiones hacia la polarización, en una dicotomía, de lo cualitativo y lo cuantitativo. Los cursos de investigación son cualitativos o cuantitativos, y a los estudiantes de postgrado con frecuencia se les alienta a elegir un "camino" en una etapa temprana de su educación. Siguiendo la estructura de la mayoría de los libros de texto introductorios sobre métodos de investigación, cuando ambos enfoques (cualitativo y cuantitativo) se enseñan en un curso de investigación se discuten por separado, con muy pocos esfuerzos por vincularlos" Tashakkori, Abbas y Teddlie, Charles (2009).

Estos mismos investigadores aseveran que esta situación sigue siendo verdadera para muchos otros países, aseveran que en muchos países los cursos de métodos de investigación en educación, psicología, sociología y otras ciencias de la conducta se enseñan de una manera bifocal en la que los métodos cualitativos y los cuantitativos se discuten por separado.

Como puede apreciarse en las diferentes fuentes teóricas referenciadas, a pesar de que las investigaciones sociales en la era informacional estudian fenómenos cada vez más complejos, no son suficientes los intentos de abordar dichas investigaciones mediante estrategias que integren métodos y técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas, para lograr un procesamiento de la información que viabilice los procesos de indagación, análisis y síntesis desde una óptica totalizadora, posibilitando así, un desafío coherente con tal complejidad.

Así mismo, resulta significativo que en la actualidad se han realizado varios esfuerzos por perfeccionar los criterios para atribuir calidad, como por ejemplo la validez y la confiabilidad de la información social

que se procesa, pero todavía existe confusión con relación a los mismos y frecuentemente se observa una limitada conceptualización y empleo de éstos, por lo que existen posibilidades para su redimensionamiento en aras del continuo perfeccionamiento del quehacer investigativo.

En resumen, al analizar y sintetizar las etapas antes expuestas, se infiere que el proceso de investigación de las Ciencias Sociales se ha caracterizado por tener un objeto de estudio que evoluciona y se hace cada vez más complejo, lo que motiva a asegurar que la investigación social necesita un proceso de crítica y revisión continua. Especialmente en lo referido a la correspondencia entre los métodos, técnicas y procedimientos de investigación que se emplean y la realidad social investigada. También debe atenderse el establecimiento de criterios para atribuir calidad a las investigaciones en las Ciencias Sociales, los que no han sido trabajados con el suficiente nivel de profundidad que estos requieren, aspecto que limita el acercamiento a la complejidad de esta realidad. Así, a partir de la revisión, análisis e interpretación de las diversas fuentes teóricas utilizadas para investigar la evolución histórica del objeto y el campo de la investigación, se pueden revelar como tendencias fundamentales los siguientes tránsitos:

- Desde un procesamiento de la información social sustentado en el paradigma positivista, que solo profundizaba en aquella parte de la realidad social que podía ser observada objetivamente, hacia un procesamiento de la información predominantemente cualitativo, que aun no logra dar un tratamiento epistemológico adecuado a la relación sujeto-objeto.
- Desde el empleo de métodos, técnicas y procedimientos derivados de una metodología cuantitativa clásica, hacia una supremacía de la metodología cualitativa, que todavía no alcanza a penetrar suficientemente en la esencia compleja y dinámica de las relaciones sociales.
- Desde el surgimiento y supremacía del positivismo hacia una incipiente complementación de múltiples metodologías, métodos y técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas, sin llegar a la necesaria integración de las mismas.

Hasta hoy en día una buena parte de las investigaciones sociales no logran alcanzar una adecuada interpretación de la realidad social, en relación con la especificidad de su naturaleza cualitativa y compleja, lo que es consecuencia de que no consiguen dinamizar la contradicción entre la comprensión de la naturaleza social de los datos gestionados y la construcción fiable del conocimiento informacional social, de manera que sea posible una interpretación más esencial y la obtención de resultados pertinentes y relevantes en dicho proceso de investigación.

De aquí la necesidad de potenciar el desarrollo del proceso de investigación social desde la dinámica del procesamiento de la información, introduciendo nuevas relaciones que posibiliten al investigador alcanzar una trascendencia en la construcción del conocimiento social.

### 1.3 Caracterización del estado actual del proceso de investigación científica y la dinámica del procesamiento de la información social en programas doctorales de Ciencias Pedagógicas de Cuba

Teniendo en cuenta el amplio espectro que contemplan las Ciencias Sociales, así como la imposibilidad material de realizar un diagnóstico en el que estén adecuadamente representadas todas, en la presente investigación se seleccionaron a las Ciencias Pedagógicas para desarrollar un diagnóstico del estado actual del proceso de investigación científica y de la dinámica del procesamiento de la información social en programas doctorales de Cuba. Esta decisión se sustenta en el hecho de que dentro de las Ciencias Sociales es la que más se destaca en Cuba en cuanto al número de investigaciones en desarrollo y de investigadores en formación. Además, se seleccionaron los programas doctorales atendiendo a la relevancia y trascendencia de los problemas de investigación que abordan y el rigor que se exige en los mismos.

Así, en aras de revelar con mayor precisión algunas insuficiencias que se presentan en el proceso de investigación que se desarrolla en las tesis doctores de Ciencias Pedagógicas, a continuación se presenta y explica la metodología empleada para realizar el diagnóstico.

#### Metodología

1. Localización de las instituciones autorizadas para la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas en Cuba y obtención de tesis defendidas en cada institución.
2. Selección de una muestra de tesis doctorales y revisión de las mismas.
3. Análisis de los datos obtenidos de la revisión de las tesis doctorales revisadas.
4. Entrevista a especialistas.

El análisis documental, se empleó en la localización de las instituciones autorizadas para la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas, o afines a las mismas, existentes en el país (considerando como afines a aquellos programas cuyo objeto de estudio es la educación, aunque tengan un nombre que difiera de la Pedagogía) y la obtención de tesis defendidas en cada programa, en aras de disponer de una base de datos de la cual escoger posteriormente una muestra de tesis a revisar. El procedimiento empleado y el análisis detallado de los resultados se muestran en el epígrafe 1 del Anexo No. 4.

El proceso de localización y gestión dio como resultado la obtención de 332 tesis de doctorado, las que se constituyeron en la población de tesis accesible. Estas están distribuidas por las instituciones autorizadas para desarrollar el proceso de formación doctoral en Ciencias Pedagógicas o afines con las mismas, tal como se muestra en el Anexo No. 4 y se amplía en el Anexo No.5.

Cabe señalar que cada elemento de la población accesible precisada se codificó en aras de no revelar nombres de autores ni título de las tesis, pues no se contó con su autorización para publicar tales identidades. En el Anexo 5 se muestra el listado de todas las tesis que conforman la población (codificadas), el año de defensa y la procedencia institucional del autor.

Para la selección de una muestra de tesis doctorales y revisión de las mismas, a partir de la población accesible definida, y en aras de obtener información para la determinación de las principales insuficiencias, se desarrolló un conjunto de acciones que pueden observarse en el epígrafe 2 del Anexo No.4, en el que se expone además la variable operativa con que se trabaja, los indicadores que se establecieron a partir de la experiencia obtenida de la observación participante y la operacionalización de dichos indicadores. Estos últimos facilitaron el análisis empírico de cada una de las tesis doctorales que conformaron la muestra.

La variable operativa considerada es: fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, entendiendo dicha fiabilidad como la certeza de que los pasos que se han concatenado y los instrumentos que se han aplicado durante el desarrollo de la investigación han dado lugar a resultados que son representativos de la realidad social que se estudia y se pueden hacer inferencias correctas a partir de ellos.

Teniendo en cuenta dicha variable operativa se definieron los siguientes indicadores:

Ind-1. Aplicación de métodos científicos pertinentes para develar la esencia cualitativa de la realidad social en el proceso de investigación.

Ind-1. Niveles de profundidad en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante el procesamiento de los datos empíricos.

Ind-1. Niveles de integración en el procesamiento de la información durante el proceso de investigación.

Para la revisión de las fuentes documentales seleccionadas, se realizó una operacionalización de los indicadores definidos anteriormente, tal como se muestra a continuación:

A: Diversidad de las fuentes de información empleadas para arribar a las conclusiones (Ind-2, Ind-3).

B: Correspondencia entre el grado de generalidad de las conclusiones y la representatividad de los datos que las sustentan (Ind-2, Ind-3).

C: Selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cualitativos (Ind-1, Ind-2).

D: Selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cuantitativos (Ind-1, Ind-2).

E: Aplicación articulada de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos (Ind-1, Ind-2, Ind-3).

Para su medición se utilizó una escala de tipo ordinal, análoga a la escala de Likert (propuesta por Rensis Likert), pero con la diferencia que en este caso la valoración se realizó por el propio investigador. Una validación preliminar de la escala se obtuvo seleccionando aleatoriamente ocho tesis de doctorado, las que fueron analizadas, pudiendo concluirse que la escala brindó evidencias favorables con relación a su posible aplicabilidad a otras tesis.

Para el estudio de la población accesible de tesis de doctorado se realizó un diseño que permitiera seleccionar una muestra aleatoria, representativa de dicha población. A tales efectos, se estableció como condición utilizar un muestreo probabilístico para evitar que se incorporasen intencionalmente a la muestra, solamente aquellas tesis doctorales que presentaran mayor dificultad con relación a los indicadores definidos, con lo que introduciría un sesgo en los resultados derivados de la misma, y no se obtendrían estimaciones realistas sobre la población de tesis definidas, en términos de probabilidad.

Además, se consideró el hecho que las instituciones autorizadas tienen características específicas con relación a los indicadores definidos, ya que para la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas llevan a cabo procesos diferentes, a pesar que se rigen por los reglamentos generales que dicta la Comisión Nacional de Grados Científicos de Cuba.

En el epígrafe anteriormente indicado se fundamenta la selección del muestreo aleatorio estratificado para llevar a cabo la selección de la muestra y se explica el procedimiento realizado, el que se detalla en el Anexo 6, y que finalmente permitió conformar una muestra de 134 tesis de doctorado, que representan el 40,36% de la población de tesis accesible.

Una vez determinada la muestra, se procedió a la obtención de los datos empleando las facilidades que brindan software profesionales como Microsoft Word, Acrobat Professional y, especialmente,

Microsoft Excel. Los datos de cada tesis revisada, de acuerdo a la operacionalización de los indicadores definidos y en correspondencia con la escala empleada se muestran en el Anexo 7.

El análisis de los datos obtenidos de la revisión de las tesis doctorales examinadas se explica en el epígrafe 3 del Anexo 4, en el que se brinda una síntesis descriptiva, a nivel muestral, de la variable operativa estudiada: fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas.

Así mismo, para realizar la interpretación de los datos se utilizaron, básicamente, las inferencias realizadas sobre la población con relación a la variable operativa, sustentada en la información de la muestra seleccionada.

La Tabla 4.8 del Anexo 4 muestra, para cada operacionalización de los indicadores y para la variable operativa bajo estudio, la estimación a nivel poblacional de la media y la varianza. Expone además el FIEM (factor de imprecisión sobre la escala de medida), el error absoluto y el intervalo de confianza del 95% de confiabilidad. En la última columna de la misma se brinda la valoración realizada sobre la variable operativa estudiada y sobre su respectiva operacionalización, tomando como base la información elaborada a partir del análisis de los datos. Dicha valoración se sintetiza a continuación:

- A: Diversidad de las fuentes de información empleadas para arribar a las conclusiones. Se valora como favorable, aunque no se descarta la presencia de rasgos desfavorables.
- B: Correspondencia entre el grado de generalidad de las conclusiones y la representatividad de los datos que las sustentan. Se valora como desfavorable.
- C: Selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cualitativos. Se valora como favorable, aunque no se descarta la presencia de rasgos desfavorables.
- D: Selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cuantitativos. Se valora como desfavorable.

E: Aplicación articulada de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos. Se valora como desfavorable, aunque no se descarta la presencia de rasgos muy desfavorables.

A partir de estas inferencias realizadas, se puede concluir que la media poblacional de la variable operativa: fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas tiene un valor estimado de 3,307, de manera que se considera desfavorable.

Según lo realizado hasta aquí, se puede concluir que el análisis documental (de las tesis doctorales) permitió determinar insuficiencias manifiestas en la población de tesis accesibles, y por ende, en las investigaciones doctorales en Ciencias Pedagógicas que las sustentaron.

Los métodos estadísticos empleados permitieron realizar ciertas generalizaciones en términos de probabilidad sobre las manifestaciones externas de las insuficiencias detectadas con el análisis documental, pero la relativa inercia de las fuentes documentales, su limitada información sobre la dinámica no lineal del proceso de investigación, la intencionalidad del investigador (no siempre concretada en la tesis por causas objetivas y subjetivas) no pudieron ser captadas por dichos métodos estadísticos, por lo tanto, se precisaba seguir profundizando en esta dirección.

Para lograr lo anterior fue necesario elaborar un nuevo flujo informacional a partir de la aplicación de una entrevista a especialistas en el tema estudiado, tal como se muestra en el epígrafe 4 del Anexo 4, que tomase como punto de partida la información que se ha sintetizado hasta el momento en el diagnóstico. En esta dirección, se estableció como requisito indispensable que los especialistas tuvieran formación de pregrado en Licenciatura en Matemática o en Educación, con mención en Matemática, y formación doctoral en Ciencias Pedagógicas, así como una buena experiencia en la formación de doctores en esta rama, para que su valoración sobre el tema investigado fuera más integral. También se consideró necesaria la disposición a colaborar con el estudio y una competencia adecuada sobre el tema, para lo cual se aplicó inicialmente una encuesta a los 25 candidatos a especialistas que se

consideraron (ver Anexo 8). Finalmente, sólo 12 especialistas fueron seleccionados para ser entrevistados por cumplir todos los requisitos exigidos.

Se elaboró la guía de la entrevista atendiendo a los resultados fundamentales que se habían obtenido hasta el momento, cuidando el nivel de flexibilidad y libertad para que el especialista pudiera comunicar ideas, significados, valoraciones y experiencias sobre el tema abordado, pero siempre tratando de que se saturara la información con respecto a cada aspecto de dicha guía.

De la aplicación de la entrevista se pudo valorar que hubo un adecuado nivel de correspondencia entre las insuficiencias y las respectivas causas a las que hicieron alusión los especialistas, las que se habían precisado con anterioridad en el diagnóstico inicial, lográndose un adecuado nivel de corroboración sobre las mismas (ver anexo 9).

Al sintetizar e integrar los resultados obtenidos mediante la revisión de las tesis doctorales y la entrevista a especialistas se ha podido revelar que:

- Las limitadas concepciones teórico-metodológicas que prevalecen en las investigaciones pedagógicas continúan potenciando un tratamiento esencialmente fragmentado y desarticulado de los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, lo que no se corresponde con la necesidad de profundizar en la naturaleza cualitativa, dinámica y compleja de la realidad social.
- El insuficiente tratamiento didáctico a la componente informacional de la investigación en Ciencias Pedagógicas no permite precisar de manera coherente la concatenación de los pasos e instrumentos que deben aplicarse, ni favorece un tránsito articulado entre la comprensión e interpretación de la información, de manera que se potencie la fiabilidad de los resultados investigativos.
- La dinámica del procesamiento de la información en el proceso de investigación pedagógica no resulta pertinente, ya que existe una desvinculación entre ésta, las demandas científico-

investigativas actuales y el nivel de profundidad en la interpretación de la naturaleza compleja de las relaciones sociales.

Todo esto da cuenta de insuficiencias en la dinámica del procesamiento de la información durante el proceso de investigación de las Ciencias Pedagógicas en Cuba. Pero esas deficiencias, obtenidas mediante el diagnóstico realizado para la variable operativa fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, no son privativas de las Ciencias Pedagógicas, sino que en general se corresponden con las reportadas para el caso general de las Ciencias Sociales por algunas fuentes bibliográficas consultadas.

Dentro de estas fuentes se destaca Álvarez, O. S. y Álvarez, A. H. (2001), que da cuenta de la evolución de las Ciencias Sociales en Cuba desde el año 1962 hasta el 2000, a partir del análisis de investigaciones representativas. Otro trabajo que sobresale es Espina, M. P. (2010), que plantea los retos actuales de las Ciencias Sociales en Cuba. Del análisis de ambos trabajos se pudo sintetizar un conjunto de insuficiencias que en la actualidad persisten en las investigaciones en Ciencias Sociales en el país, las que manifiestan un significativo grado de correspondencia con las diagnosticadas para las Ciencias Pedagógicas:

- Existe un empirismo abstracto que reduce el concepto de investigación al simple proceso de cuantificar hechos.
- Se manifiesta una pobreza de recursos metodológicos básicos que van desde la tendencia a obviar la formulación de hipótesis, hasta elaborarlas de manera que de antemano se conoce su respuesta.
- Se observa un carácter parcelario o fragmentado en las investigaciones y un insuficiente avance en la inter y multidisciplinariedad.
- Están presentes dicotomías explicativas típicas de esa área de estudios.

- No se aprecia una derivación de los avances experimentados por la reflexión teórica y epistémica, que permiten pensar la realidad como compleja y como transdisciplinar, hacia un correlato metodológico correspondiente.
- Las prácticas investigativas y de gestión social siguen, como regla, apegadas a lo disciplinar y a la reducción como enfoque.

Así también, los resultados obtenidos en la entrevista a los especialistas sobre el proceso de investigación científica en los programas de doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba (epígrafe 4 del Anexo 4) se corresponden con los resultados señalados en Valera, O. (2001) para el caso general de las Ciencias Sociales en Cuba. En esta dirección en O. Valera, (2001) se plantea que "...existe un insuficiente desarrollo de la didáctica de la metodología de la investigación científica (...). La realidad es que muchos profesionales que han cursado estudios de diplomados y hasta maestrías son incapaces de realizar investigaciones con las particularidades y el rigor que propiamente exigen las ciencias actuales" (Valera, O., 2001).

De igual forma se señala en dicho trabajo que "...entre las cuestiones menos atendidas en el proceso de formación de un investigador se encuentra su preparación para orientarse en las fuentes de la información científica y extraer los presupuestos teóricos y metodológicos aplicables a la investigación que se realiza, para luego ser capaz de producir la correspondiente información científica." (Valera, O., 2001).

Los aspectos develados en la investigación realizada por O. Vera constituyeron la base para que señalara que "...puede apreciarse que la atención al componente informacional de la investigación científica es muy deficiente, lo que repercute directamente en la calidad de la formación de los profesionales e investigadores. Hay evidentemente un desfase entre cómo se está preparando al investigador en la actualidad y las exigencias mismas de la investigación (...)." (Valera, O., 2001).

También el investigador J. A. D. Escalona (2008) manifiesta haber detectado insuficiencias similares para el caso de las Ciencias Sociales en Cuba, advirtiendo que: "actualmente las Ciencias Sociales enfrentan serios problemas en el área de la investigación aplicada, pocos trabajos parten de un razonamiento epistémico y por lo tanto de una forma de pensamiento categorial para la construcción del conocimiento; se busca obtener datos con una u otra metodología, como una forma de dar sustento científico al trabajo; una vez hecha la recopilación de los datos, tampoco se evalúan de manera objetiva sus alcances, esto es hasta donde es permisible inferir con la información disponible; se llega de esta manera, no pocas veces, a un abuso en la inferencias (...)" (Escalona, J. A. D., 2008)

Este mismo autor señala dos obstáculos epistemológicos fundamentales presentes en las Ciencias Sociales:

- "La experiencia básica contiene la tendencia al destaque de lo "llamativo", de lo fenoménico, de lo anecdótico, por encima de lo medular o esencial. Es el reinado de lo que pudiera llamarse la sensoriedad acrítica. El apetito voraz por los datos o la información, sin que medie un riguroso tamiz analítico-valorativo, es sobredimensionar la singularidad en su rango cognitivo".
- "La exacerbación de lo general, es decir, hacer generalizaciones sin haber recorrido el largo camino de exploración de las especificidades y particularidades; generalizaciones que resultan endeble por estar carentes de un sólido soporte argumentativo o experimental".

Al respecto concluye: "Ambos obstáculos conducen a conclusiones superficiales y a la pseudociencia."

También resulta valiosa la contribución de J. V. Vidal (2002), quien asegura que "en la actualidad hay mucha información que se presenta como objetiva, pero que distorsiona la realidad, incluyendo la nuestra. Debemos fomentar la capacidad analítica para lidiar con esa información (...). Pero no es suficiente que accedamos y utilicemos con inteligencia la información generada por otros, tenemos que ser capaces de generar nosotros información que sea portadora de nuestra lengua y cultura, de nuestros intereses y puntos de vista, de nuestros aportes científicos (...)" (Vidal, J. V., 2002).

Otras de las insuficiencias relacionadas con las obtenidas en el diagnóstico son las que se infieren del planteamiento realizado por E. D. Morales (2010), quien asegura que se "hace necesario valorar el desarrollo de las Ciencias Sociales en Cuba, no sólo por sus resultados, sino también por el desarrollo de sus capacidades para apropiarse de los adelantos científico-técnicos (...). En particular, también por su capacidad para utilizar a las Ciencias Matemáticas como instrumento de prolongación de las capacidades analíticas de las Ciencias Sociales (...). En este campo queda mucho por aprender aún (...)" (Morales, E. D., 2010).

Así mismo, Juan Luis Martín Chávez, secretario ejecutivo del Consejo Superior de Ciencias Sociales advierte que "las Ciencias Sociales a nivel mundial, y Cuba no escapa a ello, están mucho más centradas en el diagnóstico y en la evaluación, que en la propuesta (...), tienden a generar evaluaciones, pero cuando se reclaman las soluciones a los problemas identificados, no siempre generan propuestas" (Avendaño, Bárbara, 2007), advertencia que es compartida por T. G. Muñoz (2005) y Morejón, B. (2007).

Todo lo anterior permite precisar que estas inferencias que se hacen a las Ciencias Sociales no sólo se sustentan en los datos concretos obtenidos en el estudio diagnóstico de los doctorados cubanos en Ciencias Pedagógicas, sino que las mismas se basan también en los resultados de las fuentes bibliográficas analizadas.

Así emerge la necesidad de transformar el proceso de investigación científica y la forma en que se lleva a cabo la dinámica del procesamiento de la información social, para lo cual es pertinente elaborar propuestas que expliquen dicho proceso de investigación, desde una lógica investigativa que posibilite la comprensión de la naturaleza social de los datos gestionados y la construcción fiable del conocimiento informacional social, consecuente con la integración de las vías cualitativa y cuantitativa, de manera que se potencie la fiabilidad de los resultados y se logre una trascendencia investigativa.

## Conclusiones

1. El análisis epistemológico desarrollado ha permitido revelar las insuficientes referencias a las relaciones de integración entre los métodos cualitativos y cuantitativos que se emplean en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales. Estas inconsistencias teóricas y metodológicas limitan el adecuado nivel de sistematización del procesamiento de la información que debe realizarse en este proceso, lo que trae consigo la simplificación excesiva de la realidad social a partir de una insuficiente comprensión, explicación e interpretación de la misma.
2. A partir de las inconsistencias teóricas y prácticas reveladas en este estudio, se manifiesta la necesidad de explicar con suficiente profundidad las especificidades que distinguen la dinámica del procesamiento de la información que se lleva a cabo en el proceso de investigación de las Ciencias Sociales, a través de una lógica investigativa integradora y coherente, que posibilite alcanzar niveles de interpretación superiores de la esencia cualitativa de las relaciones sociales.
3. La caracterización epistemológica y praxiológica del objeto y el campo de acción encaminan la presente investigación hacia la elaboración de un modelo de la dinámica del procesamiento de la información, que permita superar las insuficiencias teóricas y metodológicas existentes en el procesamiento de la información de las investigaciones sociales.
4. El estudio de las tendencias históricas, permitió revelar una insuficiente evolución del proceso de investigación de las Ciencias Sociales hasta la etapa de desarrollo actual, la que no se corresponde con la complejidad del objeto social que estudia y lleva a asegurar que el mismo necesita un proceso de crítica y revisión, que profundice en los criterios de validez y confiabilidad que se emplean en el procesamiento de la información.
5. El diagnóstico del estado actual del proceso de investigación de las Ciencias Pedagógicas en Cuba permitió constatar insuficiencias existentes que tienen su base en la dinámica del procesamiento de la información y que, según se fundamentó, son propias también de las

Ciencias Sociales. De aquí la necesidad de elaborar propuestas que expliquen dicho proceso de investigación, desde una lógica investigativa que posibilite la comprensión de la naturaleza social de los datos gestionados y la construcción fiable del conocimiento informacional social, consecuente con la integración de las vías cualitativa y cuantitativa.

## CAPÍTULO II: CONSTRUCCIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA DE LA DINÁMICA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN LAS INVESTIGACIONES SOCIALES

### Introducción

En el capítulo se fundamenta un modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, el que posibilita que se alcancen diferentes niveles de interpretación de la esencia cualitativa de la realidad social y estimula la rigurosidad en la construcción del nuevo conocimiento, dando lugar a una potencialidad innovativa. Dicho modelo deviene en un método didáctico integrador que se concreta en un sistema de procedimientos metodológicos para desarrollar la citada dinámica y que persigue el incremento de la validez, confiabilidad, síntesis y concreción de los resultados investigativos que se obtienen.

### 2.1 Fundamentos teóricos del modelo

El procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales requiere una reconstrucción que tenga en cuenta la didáctica de la investigación científica, en su integración con aquellas ciencias que permitan explicar pertinentemente, desde diferentes dimensiones, su dinámica.

Es así que para la modelación didáctica de dicha dinámica se significan, desde lo pedagógico, las categorías de comprensión, orientación y sistematización de contenidos socio-culturales propuestas en Fuentes, H. (2000), al permitir expresar la mencionada dinámica del procesamiento de la información,

como estadios de desarrollo cualitativamente superiores en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales.

Se asume además, desde lo epistemológico, el sistema categorial de la Teoría Holístico-Configuracional propuesto en Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S. (2004). Al asumir dicho sistema categorial se garantiza la posibilidad de explicar la naturaleza dinámica del modelo y su carácter dialéctico y totalizador, lo que es vital en la praxis del procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales.

Así mismo, desde lo filosófico, se asume el principio del paso de los cambios cuantitativos a los cambios cualitativos y viceversa, aplicado inicialmente por F. Engels a la dialéctica de la naturaleza y ampliamente utilizado después en el análisis de la dinámica de la formación de las sociedades y de las transformaciones de los fenómenos sociales y políticos. Esos principios de la concepción dinámica de la realidad y de la unidad y lucha de contrarios, que explican su origen, desarrollo y constante transformación, son la base para considerar que los cambios cualitativos están ligados necesariamente a los cambios cuantitativos, todo lo cual propicia un sustento importante para la presente modelación.

En esta dirección se consideran, además, las aportaciones de Matos, E., Fuentes, H., Montoya, J. y Quesada, J. (2007), que desde el Enfoque Hermenéutico Dialéctico, permiten penetrar en las particularidades distintivas del proceso investigativo con una perspectiva interdisciplinaria y trasdisciplinaria, al ofrecer un instrumento metodológico totalizador para su interpretación. Se asume, en particular, lo concerniente al movimiento de la espiral hermenéutica, que permite interpretar el procesamiento de la información científica como un movimiento en desarrollo, del todo informacional a los torrentes de información y de estos últimos al todo informacional, donde se significa la totalidad de la información, en tanto que el todo le da significado a los torrentes o expresiones de la totalidad informacional y donde estos torrentes o expresiones de la totalidad le confieren sentido al todo.

También desde este enfoque se sustenta la modelación del procesamiento de la información mediante la relación dialéctica entre la comprensión, la explicación y la interpretación, donde la interpretación es síntesis. Así, se concibe una reconstrucción del flujo informacional en el cual el movimiento de los mencionados procesos va adquiriendo mayor relevancia en el desarrollo del propio procesamiento de la información que se lleva a cabo en el marco del proceso investigativo, lo que posibilita la emergencia de un nuevo conocimiento distintivo, que potencialmente pueda transformar dicho objeto.

Otro referente fundamental lo constituyen los resultados de Conde, F. (1990), concretamente aquellos relacionados con la articulación de las vías metodológicas cualitativas y cuantitativas en el proceso de investigación, la cual deviene en esencia que sirve de base a la nueva lógica que se propone. Estos resultados fundamentan que ambas vías no son directamente sumables, ni que tampoco tiene sentido la extensión de una de las lógicas a la otra, ya sea desde lo cuantitativo a lo cualitativo, o viceversa. Con lo que se precisa, que ambas lógicas son diferentes y no pueden unirse, así como que ambas vías metodológicas pueden ser articulables, lográndose la superación de las contradicciones que se establecen entre las mismas. Esto provoca una ruptura con las perspectivas clásicas existentes con relación a las aproximaciones entre ambas vías metodológicas.

Así mismo, desde lo psicológico se asume, de la Teoría del Aprendizaje Significativo de D. P. Ausubel (1973, 1976, 2002), la forma en que se incorporan los nuevos conocimientos a la estructura cognitiva del sujeto, lo que se logra cuando el mismo relaciona estos nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos. De aquí que, en el procesamiento de la información social sea posible estimular la generación de un pensamiento proyectivo en el investigador, en el sentido de poder relacionar la información a priori y su conocimiento científico, con la comprensión y utilización del contexto del problema bajo estudio, para planear la investigación de forma que le permita llegar a comprender la compleja naturaleza de las relaciones sociales.

## 2.2 Modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales

En el modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales se develan tres dimensiones, que son expresión de sus movimientos internos y permiten revelar la transformación de dicho proceso. Estas dimensiones son: la consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, la esencialidad explicativa de la información social construida y la coherencia argumentativa del conocimiento informacional social.

### Dimensión de la consistencia indagativa de los datos sociales gestionados

Para explicar esta dimensión del proceso, se hace necesario explicitar su movimiento a partir de las relaciones esenciales que se producen entre sus configuraciones, como procesos internos. Dicho movimiento se revela en la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social, al ser esta síntesis de la contradicción entre la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales y la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados.

La configuración indagación cuantitativa-cualitativa a de los datos sociales es interpretada como aquel rasgo del procesamiento de la información, derivado de un enfoque integrador cuantitativo-cualitativo, que se caracteriza por la planificación, ordenamiento, representación y clasificación de datos sociales por parte del investigador, tomando como base diferentes modelos y estructuras cuantitativas-cualitativas y articulándolos en aras de llevar a cabo un adecuado diseño para la aplicación de instrumentos de gestión de datos (o la creación de uno idóneo cuando sea necesario), y la preparación de dichos datos (textuales, numéricos o simbólicos) para su correcto análisis.

Es imprescindible que todo investigador comprenda los rasgos inherentes a la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales durante el procesamiento de la información social, lo que le permitirá garantizar una adecuada representación de los mismos con relación a la realidad social investigada, ya

que estos están asociados al conjunto de medios teóricos, conceptuales y técnicos que posibilitarán un adecuado diseño, gestión y preparación de dichos datos.

Para la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales se dispone de una gran diversidad de métodos de investigación, que deben ser seleccionados e integrados eficaz y eficientemente por el investigador, en aras de gestionar datos sociales válidos y confiables. Entre dichos métodos se destacan la etnografía, fenomenología, teoría fundamentada, etnometodología, investigación-acción, biografía, muestreo probabilístico, observación por escalas, métodos estadísticos exploratorios, métodos estadísticos de escalas, entre otros. Así, en dependencia del método seleccionado por el investigador serán las técnicas que se apliquen para la gestión de los datos.

También puede utilizarse una gran variedad de fuentes de información, que incluyen entrevistas en profundidad o en grupo, encuestas, cuestionarios estructurados, grabaciones de video o sonido, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, documentos de diversos tipos, utensilios, etc., las que permiten al mismo describir la rutina, situaciones problemáticas y significados en la vida de las personas, necesarias para valorar las relaciones sociales de interés.

Mediante la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales el investigador dispone diferentes modelos y estructuras cualitativas y cuantitativas que le facilitan realizar un diseño más integral para la gestión de los datos sociales. De este modo tiene mayores posibilidades para garantizar una completitud de las fuentes de información básica para el trabajo de investigación social, así como sentar las bases para la realización de procesos de inducción válidos a partir de los elementos primarios de información que logra gestionar, que pueden estar representados en forma textual, numérica o incluso mediante caracteres simbólicos.

La integración de las vías cualitativa y cuantitativa en el proceso de indagación de los datos sociales, posibilita profundizar en las particularidades del fenómeno social estudiado, al disponer el investigador de una mayor cantidad de criterios alternativos para realizar un adecuado diseño que le posibilite una

gestión de datos sociales que soporten información pertinente y relevante sobre la esencia cualitativa del objeto social investigado.

Dicha integración permite al investigador determinar la naturaleza, tamaño y localización del objeto de estudio de una forma especial, así como el acceso al mismo. A su vez, centrar la atención en contextos naturales (más que en aquellos reconstruidos o modificados por el investigador) en los que seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente. De aquí que le posibilite capturar los datos "desde dentro", a través de un proceso de profunda atención, comprensión empática y suspensión o ruptura de las pre-concepciones sobre los aspectos observados.

De igual forma se favorece que los hallazgos que produzcan los datos gestionados sean generalizables a la población de interés, debido a que la muestra estudiada puede ser seleccionada teniendo en cuenta su representatividad con respecto a la población de la que fue extraída. También proporciona una mejor precisión en la medida de los datos, lo que viabiliza su posterior análisis por parte del investigador, así como un adecuado tratamiento del azar y la incertidumbre, que aparecen inevitablemente ligados al proceso de observación y selección de las unidades de análisis.

Así, la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales condiciona que se estimule la generación de un pensamiento proyectivo en el investigador para planear la investigación, en el sentido de poder relacionar la información a priori, el conocimiento científico y su experiencia, con el contexto social del objeto investigado, lo que le posibilita una aprehensión de los elementos significativos de dicho objeto, y por tanto, una comprensión inicial del mismo.

Lo anterior demanda en el investigador el desarrollo de habilidades para interconectar conceptos, ideas y acciones acerca de la selección y aplicación de instrumentos pertinentes para la gestión de datos sociales (o la creación de uno idóneo), así como para tomar decisiones sobre los niveles de precisión deseados, los que posibilitarán contrastar la pertinencia y relevancia de los datos gestionados.

Se puede concluir entonces que la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales es indispensable en el estudio de fenómenos sociales complejos, para que el investigador pueda valorar y tomar decisiones sobre los diseños de investigación, ya que se sustenta en un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva, pero que necesariamente parte de la comprensión de la subjetividad humana presente en el fenómeno social investigado. De aquí que los datos gestionados durante este proceso posibilitan una primera aproximación a la validez y confiabilidad de la información social que puede extraerse a partir de los mismos.

Ahora bien, una indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales por sí sola, no garantiza una aproximación definitiva a la validez y confiabilidad en el procesamiento de la información social, a pesar de que sea consecuente con la integración las vías cualitativa y cuantitativa, pues los datos sociales gestionados deben ser valorados por el investigador atendiendo a su necesaria correspondencia con la naturaleza de las relaciones sociales que se investigan. Además, deben ser valorados con relación a la completitud de la información, tanto de aquellos rasgos internos que son imprescindibles para comprender la formación, funcionamiento y desarrollo del objeto de investigación, como de aquellos externos al sistema integral con que interactúa dicho objeto. Así mismo, deben ser valorados los distintos trastornos y perturbaciones de orden técnico y psicológico, que dependen en cierta medida de la experiencia del investigador, de sus conocimientos, habilidades, peculiaridades psíquicas y de la eficiencia y eficacia de los métodos y técnicas utilizados para gestionar los datos sociales.

Por lo tanto, debe recurrirse a un enfoque más integral a la hora de gestionar los datos sociales que garantice una mejor aproximación a la validez y confiabilidad de la información que puede extraerse de los mismos. Esto es soluble mediante la relación que se establece entre la configuración indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales y la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados.

Se interpreta entonces a la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados,

como aquel rasgo del procesamiento de la información, que resulta de llevar a cabo por parte del investigador una evaluación de los datos sociales gestionados, sobre la base de su adecuada representatividad y correspondencia con la naturaleza de las relaciones sociales investigadas, y orientada a la comprensión de significados y sentidos desde una perspectiva predominantemente interpretativa.

Aquí la naturaleza relacional-social de los datos gestionados es entendida como aquel ambiente social contenido en los datos que gestiona el investigador, que representa acciones y comportamientos humanos, resultado de interacciones sociales con objetos, procesos o fenómeno de la realidad social, en la que cada sujeto o grupo social tiene una posición y un conjunto de funciones sociales específicas para darle sentido y significado al mundo, en el centro de los procesos sociales que refleja y configura, y que dan cuenta de sus intereses, motivaciones, ideas, sentimientos, valores, conocimientos, habilidades, etc.

El ser humano es de naturaleza relacional, social y auto-consciente. De aquí que el investigador al gestionar los datos sociales deba valorar su naturaleza relacional-social, lo que le permitirá comprender la necesidad de que dichos datos conserven esencialmente esta naturaleza.

Al valorar los datos sociales gestionados, el investigador debe evaluar las múltiples dimensiones de la naturaleza relacional-social, así como la adecuada representatividad y correspondencia con la misma, lo que posibilita una mejor aproximación a la validez y confiabilidad de la información que puede extraerse de dichos datos. Pero esto sólo es posible si el investigador comprende que existen datos sociales que no están en correspondencia con la naturaleza relacional-social del objeto de investigación y que exacerban demasiado en lo específico y pertinente del mismo.

Una valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados se sustenta esencialmente en procedimientos de carácter lógico-interpretativo y se enfoca a responder interrogantes sobre las

relaciones sociales de interés. Se destacan entre ellos la observación, análisis, síntesis, inducción, deducción, analogía, generalización, concreción y comparación.

La valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados constituye un proceso complejo, contradictorio, dinámico y abierto, de creación objetiva, subjetiva y consciente a partir de los datos sociales gestionados que contienen información acerca de la realidad interna o externa a los sujetos investigados. De manera que dicha valoración depende, en primera instancia, de la proyección del investigador, de su competencia, experiencia y opciones ético-políticas; las que influirán en las decisiones que tome en el transcurso del proceso valorativo y lo orientarán para la elección de la perspectiva paradigmática desde la cual afrontará la comprensión de determinada realidad social.

De manera que, la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados le posibilita una captación comprensiva del sentido dado por los actores sociales y de la intersubjetividad de los fenómenos sociales expresados de forma objetiva a través dichos datos; preocupándose más de cómo suceden las cosas, y de que los datos que se gestionen sean más próximos, válidos y confiables, ya que deberán dar cuenta del fenómeno social investigado en su unidad y totalidad.

El investigador debe comprender que durante el procesamiento de la información social, la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados tiene como fin último, no sólo la transformación cualitativa de las relaciones sociales existentes, si no la transformación cualitativa de todos los objetos, procesos y fenómenos de la realidad social, que como sistema de relaciones significativas, condicionan el desarrollo humano, a través de la construcción de conocimientos, habilidades y valores.

Ahora bien, con la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales es difícil que el investigador logre captar directamente todas las peculiaridades que distinguen a los fenómenos sociales bajo estudio, puesto que esta indagación no posee la facultad de penetrar directa e inmediatamente en todas sus facetas. Esto es debido a que los fenómenos de la realidad social son complejos, dinámicos,

extensos, polifacéticos y con una fuerte componente de aleatoriedad, por lo que es necesario introducir una valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados para profundizar en el estudio de sus rasgos y cualidades.

De aquí que no sea real aspirar a la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social, si esta es obtenida mediante un procesamiento que no tenga en cuentas una valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, aún cuando su presencia no sea consciente por parte del sujeto investigador. Pero, a su vez, una valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados por sí sola no es condición suficiente para aspirar a tal comprensión.

Mediante la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales el investigador se centra en los rasgos que ha podido captar del fenómeno social investigado, lo que condiciona una primera aproximación a la validez y confiabilidad de las fuentes primarias de información; y mediante la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados profundiza en aquellos rasgos y cualidades específicos que no pueden ser captados directamente mediante la mencionada indagación, lo que posibilita una mejor aproximación a los nexos de la estructura interna y el modo de organización e interacción de los elementos y procesos que conforman a dicho fenómeno social.

Así, la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales es la base para el estudio del fenómeno social, y la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados depende de esa indagación inicial, al utilizar los datos sociales que se han gestionado, pero dicha valoración aporta elementos imprescindibles que autorregulan la indagación realizada. De manera que un cambio o desdoblamiento de la primera da origen a contradicciones y conflictos que llevan a modificar la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, pero a su vez, una profundización en esta última da lugar a desechar la indagación realizada inicialmente, por lo que exige una nueva indagación, más esencial, que aporte datos más próximos a la verdadera naturaleza relacional-social del fenómeno estudiado.

De manera que una adecuada gestión de los datos sociales con fines investigativos debe ser desarrollada por el investigador bajo la relación entre la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales y la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, pues cada una de ellas, de forma excluyente, no garantiza una adecuada aproximación a la validez y confiabilidad de la información que es requerida para tales fines, precisándose de esa relación de integración sistemática entre estas dos configuraciones en el procesamiento de la información social.

Así, ambas configuraciones devienen en par dialéctico, cuya unidad está dada porque la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales como rasgo totalizador, adquiere mayor esencialidad cuando se sustenta en la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, como expresión de una de sus partes; y ésta última adquiere su significado en la primera; mientras que la contradicción se manifiesta porque un cambio en la indagación significa una transformación en la valoración y una transformación en esta última, implica, a su vez, una indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales, que la niega.

Como resultado de la explicitada relación dialéctica se configura, con un carácter de integralidad cualitativamente superior, la configuración comprensión de la validez y confiabilidad informacional, la que conforma una configuración síntesis.

La configuración comprensión de la validez y confiabilidad informacional es interpretada como un rasgo del procesamiento de la información consistente en una asimilación ascendente por parte del investigador de la información que representa al objeto de investigación, a partir de un mayor nivel de profundidad en la comprensión de dicho objeto, derivado de una suficiente aproximación a la veracidad de conceptos, procedimientos y proposiciones y de la elaboración por diferentes medios de resultados consistentes, estables, seguros, congruentes y previsibles para el futuro.

La comprensión de la validez y confiabilidad informacional implica entonces la utilización de estrategias de verificación por parte del investigador durante todo el proceso de investigación y no al finalizar el

mismo, lo que permite valorar y autorregular sistemáticamente la validez y confiabilidad de la información social, razón por la cual se considera que tales estrategias de verificación forman parte del propio procesamiento de la información.

Dicha comprensión posibilita la concatenación y ordenación de la información, de lo simple a lo complejo, de lo conocido a lo desconocido, de sus rasgos cualitativos a los cuantitativos y viceversa; de manera que se puedan aprovechar, tanto los conocimientos del investigador, como la información a priori, para ir formando el basamento adecuado que permitirá la adquisición y asimilación de los nuevos conocimientos que se precisan para los fines investigativos. Aquí cabe señalar que por la particularidad psicofisiológica del sujeto investigador le será más fácil asimilar la información estructurada (relacionada), a partir de su adecuada comprensión y sistematización, que la información fragmentada, lo que posibilita que se propicie un aprendizaje significativo en el investigador durante el procesamiento de la información social, como una vía didáctica importante a tener en cuenta en los actuales cursos de metodología de la investigación.

Se infiere entonces que para que el investigador logre procesar adecuadamente la información proveniente de un objeto social es condición necesaria que haya realizado una asimilación inicial del conjunto de aspectos que lo fundamentan. De esta forma podrá relacionar la nueva información con los conocimientos previos, los cuales son los fundamentos de la construcción de los nuevos significados, porque para construir nueva información es imprescindible la experiencia acumulada y el conocimiento generado a partir del procesamiento, en momentos anteriores, de la información que representa al objeto social investigado. Lo anterior permite asegurar que la información en sí misma no supone ninguna ventaja, pero la comprensión señalada es una condición necesaria e imprescindible que potencia desde el punto de vista didáctico ese valor emergente.

De manera que mediante la comprensión de la validez y confiabilidad informacional se propicia la necesaria calidad de los diferentes procedimientos investigativos, al lograrse una adecuación y

pertinencia del mecanismo de observación o generación de los datos básicos, que ha de servir de partida para la elaboración de la información social. En esta dirección se espera que el investigador centre la atención en valorar si el mecanismo o instrumento usado registra confiablemente los rasgos del objeto que pretende observar o medir, ya que si los datos que se obtienen no miden, con cierta veracidad, el fenómeno social estudiado, las elaboraciones conceptuales, aunque plausibles, no necesariamente conducirán a afirmaciones válidas.

Así, el instrumento de observación, que en ocasiones tiene que ser elaborado en la propia investigación, adopta las más variadas formas. Podría ser, por ejemplo, una encuesta que contenga preguntas elaboradas con la pretensión de obtener información primaria para construir categorías sobre conceptos complejos. La cuestión sería, entre otras, si en realidad los ítems que contiene el formulario y la manera de relacionarlos para construir las categorías realmente detectan lo que se desea detectar y miden lo que se precisa medir, pues de no ser así, aun cuando los razonamientos que se realicen sean válidos, las conclusiones no serán confiables, lo cual limita, tanto la veracidad, como el grado de generalización de las conclusiones.

Entre otro de los aspectos importantes de la comprensión de la validez y confiabilidad informacional, está la representatividad de la información, sobre todo para aquellos estudios que deben sustentarse en la observación de muestras probabilísticas. En estos casos las inferencias que se hacen de naturaleza probabilística permiten asociar niveles de confianza a las conclusiones o hallazgos, como resultado de la componente de aleatoriedad o azar que involucran. El criterio para valorar la representatividad de una muestra depende del mecanismo mediante el cual el investigador seleccione las unidades y el número de elementos a incluir en la misma, es decir, la forma y la cantidad.

Así también se considera lo relativo a la lógica del pensamiento y los prejuicios del investigador. En ocasiones este tiene una serie de prejuicios sustentados en el conocimiento del proceso que desea estudiar. Esto es común al diagnosticar procesos en los que se tienen ideas y conocimientos sobre el

objeto y muchas veces el investigador cree que lo que sabe es la verdad absoluta. Así, cuando realiza un estudio sobre un determinado problema y obtiene buenos datos, las conclusiones de dicho estudio enfrentarán la resistencia del investigador a reformular sus creencias.

En este sentido, haber realizado una adecuada indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales vinculada a correcta valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, propicia una ruptura o debilitamiento paulatino de dichas creencias, pues el investigador se hace más consciente del nivel de validez y confiabilidad de la nueva información que ha logrado elaborar progresivamente. Esto se explica, en buena medida, al considerar que la verdad está relacionada con el significado que tiene lo observado para el investigador en un marco de referencias y explícitamente, con la forma en que se construyen los significados. De aquí que se requiera que toda la información recolectada sea interpretada en el marco contextual de la situación social estudiada.

En síntesis, al sistematizar e integrar lógica y coherentemente la relación dialéctica que se establece entre la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales y la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, se potencia el surgimiento de un primer nivel de comprensión de la validez y confiabilidad informacional, como cualidad totalizadora que da cuenta de la calidad de toda investigación social, surgiendo así la dimensión de la consistencia indagativa de los datos sociales gestionados.

De manera que la dimensión de la consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, que emerge de las relaciones entre las configuraciones indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales y valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, es expresión del carácter de integración y sistematización lógica de las vías cuantitativa y cualitativa del procesamiento de la información durante el desarrollo del proceso indagativo, que en un proceso de carácter progresivo y ascendente en espiral permite regular los modos de pensar y actuar del sujeto

investigador, y potencia la transformación del proceso indagativo, haciéndolo consistente al garantizar un primer nivel de comprensión de la validez y confiabilidad



Figura 2.1: Dimensión de la consistencia indagativa de los datos sociales gestionados

informacional (Ver fig. 2.1).

A su vez, la configuración síntesis, comprensión de la validez y confiabilidad informacional, es expresión de otro movimiento del proceso, que a través de la dimensión de esencialidad explicativa de la información social construida expresa la relación que se establece entre la argumentación informacional óptima y el análisis integrador del conocimiento informacional construido.

#### Dimensión de la esencialidad explicativa de la información social construida

La configuración argumentación informacional óptima es interpretada como aquel rasgo del procesamiento de la información que se hace presente cuando el investigador construye argumentos científicos a partir de la información óptima que aportan diferentes tipos de evidencias, hallazgos y niveles de construcción del nuevo conocimiento científico, al relacionar, mediante abstracciones y generalizaciones, la información extraída de los datos concretos con las ideas teóricas, penetrando en lo esencial y significativo del objeto de investigación.

La mayor ventaja de la argumentación informacional óptima para el investigador radica en su condición de recurso metodológico al momento de intentar expresar concisamente las ideas científicas, ya sea para reafirmar o refutar una opinión, defender una solución, disipar una duda o apoyar una creencia, o bien, para justificar una decisión o descartar una opción.

Así, para que el investigador desarrolle una argumentación informacional óptima debe concebir un adecuado plan argumental, pues de lo contrario corre el riesgo de estar frente a un listado de argumentos inconexos, donde la conclusión no se deriva de éstos ni de la tesis planteada.

Entre la tesis inicial y la conclusión final de toda argumentación óptima debe haber una concordancia que permita validarla, dicha concordancia debe lograrse a partir del análisis integrador de los hechos o datos, los que constituyen la afirmación sobre la cual se basa esta argumentación, de aquí que una argumentación informacional óptima esté condicionada a un proceso indagativo consistente.

Para realizar una argumentación informacional óptima es necesario que el investigador elija entre diferentes opciones de explicaciones y razone los criterios que le permitan evaluar como más adecuada la opción elegida. Esto requiere de un trabajo sistemático de exploración de la interacción entre las ideas teóricas y la evidencia empírica que las apoya; la que debe fortalecer a partir de diferentes hallazgos, obtenidos mediante la aplicación de eficientes métodos de investigación científicos.

Así, es recomendable que aproveche la riqueza que se obtiene mediante el análisis integrador de diversos datos cualitativos y cuantitativos, aspecto que posibilita un estudio más riguroso y profundo de los hechos y fenómenos sociales, de manera que pueda arribar a conclusiones con un mayor nivel de validez y confiabilidad. De aquí que una argumentación informacional óptima deba ser sustentada en un adecuado análisis integrador de los datos extraídos de los fenómenos y hechos bajo estudio.

La configuración análisis integrador del conocimiento informacional construido es interpretada como aquel rasgo del procesamiento de la información que resulta de llevar a cabo un conjunto integrado de transformaciones, operaciones, reflexiones y comprobaciones sobre los datos, cualitativos o cuantitativos por parte del investigador, con el fin de extraer información relevante y significativa en relación a un problema de investigación. Es decir, el analizar los datos supondrá examinar sistemáticamente un conjunto de elementos informativos para delimitar partes y descubrir relaciones entre estas partes, así como relaciones con la información vista como un todo.

El análisis integrador del conocimiento informacional construido constituye un proceso que integra en una misma lógica de investigación el análisis cualitativo y el análisis cuantitativo de datos, produciendo una ruptura con la perspectiva clásica de investigación que alienta la dicotomía excluyente entre ambos tipos de análisis. Asumir esta ruptura por el investigador, potencia la profundización en la explicación de la información social, entendida como el modo de argumentar, significar hechos, manifestaciones y relaciones causales en el comportamiento del objeto de investigación.

El análisis integrador del conocimiento informacional construido de datos posibilita al investigador la aplicación de una serie de tratamientos y técnicas a los datos que han sido elaborados mediante una adecuada consistencia indagativa. De este modo tiene la posibilidad de ensanchar el dominio analítico de dichos datos al poder integrar dialécticamente diversos enfoques y perspectivas de análisis.

Este análisis facilita que el investigador preserve, de ser necesario, la naturaleza textual de los datos, utilizando las categorías óptimas para organizar conceptualmente y presentar la información. A su vez favorece que el mismo explore los datos a fin de extraer de ellos información relevante sobre significados, posibles tendencias, patrones, variabilidad, frecuencias, etc.; así como evaluar o medir determinadas relaciones o hipótesis sobre los mismos, todo esto con el fin de elaborar argumentos óptimos.

Cuando los datos que deben ser analizados por el investigador son de carácter predominantemente cualitativo, el análisis de estos constituye una de las tareas de mayor dificultad y complejidad en el proceso de investigación social dado el carácter polisémico de los mismos, su naturaleza predominantemente verbal, su irrepetibilidad estricta y el gran volumen que de ellos suele recopilarse en la investigación.

Así, el carácter plural de la investigación cualitativa, unido a la indefinición de vías que orienten el modo de realizar dicho análisis, propicia el aumento de la mencionada dificultad. Justamente el análisis integrador del conocimiento informacional construido posibilita que el investigador gane en factibilidad y rigor en este proceso, al facilitarse la reducción, disposición y transformación de dichos datos, a partir de disponer de

una mayor cantidad de criterios alternativos a tener en cuenta para llevar a cabo la simplificación, el resumen y la selección de la información esencial en aras de hacerla abarcable y manejable.

De manera que cuando las capacidades humanas resultan desbordadas al tratar de procesar gran cantidad de datos se impone la necesidad de reducir la amplia información contenida en ellos, en forma de lenguaje textual, numérico o simbólico, para lo que será recomendable acudir a criterios espaciales, temporales, frecuenciales, estructurales, temáticos, gramaticales, conversacionales, sociales, etc. En esta dirección será necesario que el investigador utilice procedimientos del análisis integrador como la identificación y clasificación de unidades, o bien, la síntesis y el agrupamiento.

Tales procedimientos facilitan el examen y la comprensión de los datos, lo que condiciona la generación de explicaciones sobre la información extraída a partir de estos. Aquí es necesaria la construcción de gráficos, diagramas o matrices, los que no sólo facilitan al investigador representar los datos, sino advertir relaciones y descubrir su estructura profunda, cuando no existen evidencias claras sobre las causas asociadas a la naturaleza de estas relaciones. La citada explicación requiere la construcción gradual de juicios y valoraciones cada vez más esenciales, que conduzcan a argumentaciones óptimas.

Por otro lado será necesario que el investigador realice el análisis integrador del conocimiento informacional construido centrando la atención en la optimización de la información, logrando que mediante un procesamiento mínimo de los datos objetivos primarios obtenga el máximo de información necesaria para llevar a cabo un adecuado proceso de argumentación. Pero tal optimización está condicionada a la necesaria relevancia y pertinencia de la información y los recursos disponibles para su procesamiento, de lo que se infiere que debe considerar entre los criterios de la optimización, la suficiencia de la información pues de lo contrario gastaría recursos y esfuerzos innecesarios.

Así, puede concluirse que ambas configuraciones, la argumentación informacional óptima y análisis integrador del conocimiento informacional construido, establecen una relación de integración dada por la actividad del sujeto investigador que realiza tal argumentación a partir de una búsqueda sistemática

de interacción entre las ideas teóricas y la evidencia empírica que las apoya, a partir de un adecuado análisis integrador del conocimiento informacional construido. A su vez, la nueva información óptima que aporta dicho análisis, deviene dinamizadora de la argumentación, al propiciar nuevas evidencias sobre el objeto de estudio que contribuyen a potenciar la crítica y la fundamentación científicas.

Pero al realizar la argumentación de la supuesta información óptima pueden surgir incoherencias, vacíos y contradicciones en las evidencias aportadas por el análisis integrador del conocimiento informacional construido, por lo que se niega a este último y se exige de un nuevo análisis integrador con evidencias nuevas o más profundas, que posibilite reconstruir una información más próxima a la verdadera información óptima y que se adecue a las restricciones propias de la investigación. De esta forma progresivamente se va propiciando una sostenida pertinencia en el procesamiento de la información y un encauzamiento en el análisis hermenéutico-dialéctico de la construcción del nuevo conocimiento científico, lo que permite al investigador desarrollar explicaciones precisas y con un mayor nivel de esencialidad.

En resumen, la relación dialéctica que se establece entre las configuraciones argumentación informacional óptima y análisis integrador del conocimiento informacional construido en la dinámica del procesamiento de la información, en las investigaciones sociales, garantiza las condiciones necesarias para que emerja un nivel cualitativamente superior de la comprensión de la validez y confiabilidad informacional, desde el criterio de que la argumentación informacional óptima, como un proceso que propicia explicaciones más esenciales sobre el objeto investigado está fortalecida por la información que aporta el análisis integrador del conocimiento informacional construido.

De manera que la dimensión de la esencialidad explicativa de la información social construida, que emerge de las relaciones entre las configuraciones argumentación informacional óptima y análisis integrador del conocimiento informacional construido, es expresión también de una lógica integradora de las vías cuantitativa y cualitativa del procesamiento de la información durante el desarrollo del

proceso argumentativo, la que posibilita sistematizar y profundizar en la esencia del objeto de investigación, develando y explicando las causas de su origen y desarrollo, mediante un proceso analítico – argumentativo, que eleva el objeto a sus cualidades esenciales y potencia el logro de niveles cualitativamente superiores, que se expresan en un segundo nivel de la comprensión de la validez y confiabilidad informacional (Ver fig. 2.2).

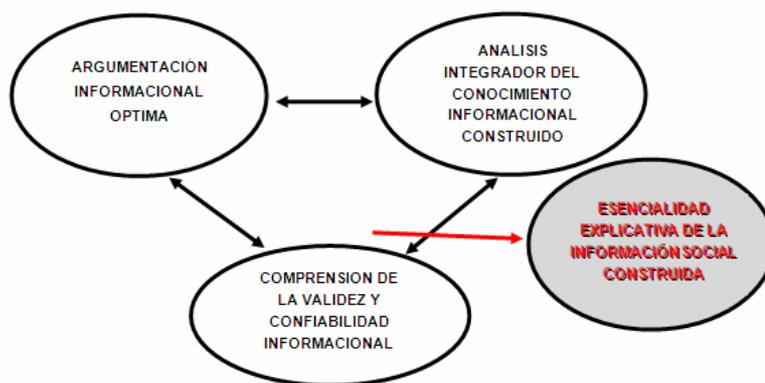


Figura 2.2: Dimensión de la esencialidad explicativa de la información social construida

#### Dimensión de la coherencia argumentativa del conocimiento informacional social

La relación develada entre las configuraciones argumentación de la información óptima y análisis integrador del conocimiento informacional construido se sintetiza también en la configuración de orden superior sistematización de la síntesis y concreción informacional.

La configuración sistematización de la síntesis y concreción informacional es interpretada como aquel rasgo del procesamiento de la información que resulta de llevar a cabo una integración sistemática de las partes esenciales de la información, de sus propiedades y relaciones, de sus aspectos generales y singulares, de su unidad y multiplicidad, que hacen síntesis en un todo concreto, tomando como base la interconexión objetiva de los diferentes torrentes informativos, y cuya objetividad es determinada por la relación esencial que figura en su base, completando al análisis integrador del conocimiento informacional construido y formando con él, una unidad indisoluble.

Así, para que el investigador pueda fundamentar científicamente las diferentes propiedades de un objeto o de cualquier aseveración que se haga durante el proceso investigativo es necesario que se produzca una síntesis del conocimiento teórico, el conocimiento contextual y la información que proviene de los datos, de manera que se posibilite la generación de relaciones, conceptos, hipótesis, juicios y valoraciones. Para llegar al conocimiento multilateral del objeto que se investiga es condición necesaria que el análisis que se realice por el investigador sea multifacético, de aquí la necesidad de haber llevado a cabo una indagación consistente de los datos sociales gestionados que potencie el posterior análisis integrador del conocimiento informacional construido.

De esta forma el análisis integrador del conocimiento informacional construido de un proceso social permite al investigador distinguir en dicho proceso etapas distintas y tendencias contradictorias, moviendo su pensamiento de lo complejo a lo simple, de lo casual a lo necesario, de la multiplicidad a la identidad y a la unidad. El fin de dicho análisis estriba en llegar al conocimiento informacional social de las partes como elementos de un todo complejo, a ver qué nexos se dan entre ellos y las leyes a que está sujeto el todo en su desarrollo. No obstante, este análisis lleva al desglose de una esencia no ligada aún a las formas concretas de su manifestación; la unidad, que sigue siendo abstracta, no ha sido descubierta todavía como unidad en la diversidad.

Mediante el análisis integrador del conocimiento informacional construido el investigador abre la realidad, la descubre en varios de sus aspectos, mientras que con la síntesis la construye, la crea y, sobre todo, la comprueba en su esencia, para luego transformarla.

El investigador siempre debe tener presente que la información que puede extraer del objeto a partir del análisis integrador del conocimiento informacional construido no lo representa en su totalidad, es decir, que el procesamiento de la información no puede tener en cuenta, de una vez, toda la riqueza del objeto, a pesar de considerar disímiles aspectos del mismo. Su evolución se efectúa, según se va expresando de manera más concreta su esencia, en la medida en que va develando nuevas cualidades

y relaciones. Si lo concreto es la unidad de múltiples determinaciones, es natural que al ir conociendo la multiplicidad de las propiedades del objeto, a partir de la información extraída de los datos, dicha información se haga cada vez más concreta.

Así, la concreción de la información puede verse como el cambio de la información proveniente del objeto, no porque aparezca nueva información o porque se puntualice la vieja, sino en el sentido de que se amplían los aspectos por ella incluidos mediante múltiples determinaciones haciéndose más preciso su contenido para el investigador, ampliándose los límites de su condicionada aplicación a diversos fenómenos sociales en distintas condiciones y nexos.

Mediante la síntesis la información que el investigador obtiene, proveniente de cada unidad de análisis y del colectivo bajo estudio, refleja las propiedades generales y esenciales, mientras que por medio de la concreción descubre toda la riqueza de su contenido concreto al delimitar los aspectos más relevantes. La concreción de las propiedades generales permite al investigador comprenderlas mejor, relacionándolas con aquello que le es dado en su experiencia sensorial, aproximándolo a lo que le es más objetivo y conocido. La concreción implica la obtención de un producto o resultado.

La configuración sistematización de la síntesis y concreción informacional posibilita la reconstrucción sistemática de la información que representa al objeto en un todo significativo, generando conclusiones que deben recoger las relaciones más esenciales encontradas entre varios de sus elementos. El investigador puede establecer así inferencias sobre relaciones entre las variables y categorías estudiadas para extraer conclusiones y recomendaciones, determinando la posible generalización de los resultados y hallazgos de la entidad social estudiada a una entidad social superior.

En resumen, la relación dialéctica que se establece entre las configuraciones del procesamiento de la información social (explicada en la dimensión de la esencialidad explicativa de la información social construida), garantiza las condiciones necesarias para una sistematización de la síntesis y concreción informacional, desde un procesamiento que propicia una argumentación informacional óptima sobre el

objeto investigado, al estar potenciada por la información que aporta el análisis integrador del conocimiento informacional construido.

Así, la dimensión de la coherencia argumentativa del conocimiento informacional social, que emerge de las relaciones entre las configuraciones argumentación informacional óptima y análisis integrador del conocimiento informacional construido, es expresión de una lógica integradora de las vías cualitativa y cuantitativa del procesamiento de la información durante el desarrollo del proceso argumentativo, la que posibilita al

investigador realizar interpretaciones de mayor grado de síntesis y concreción sobre el objeto estudiado, y por ende obtener conclusiones más reveladoras, profundas y de mayor contenido esencial (Ver fig. 2.3).

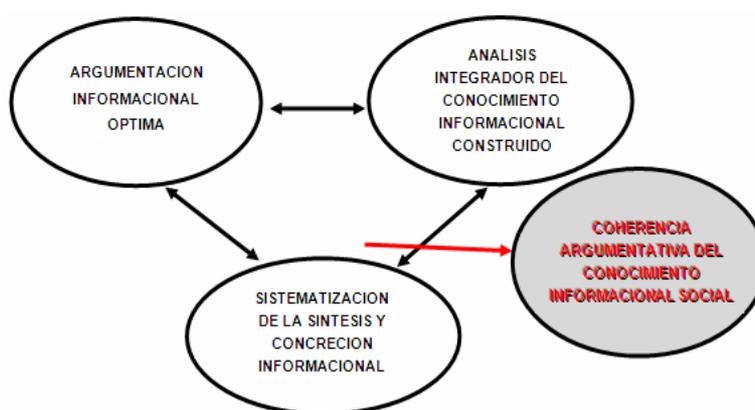


Figura 2.3: Dimensión de la coherencia argumentativa del conocimiento informacional social

Ahora bien, entre las configuraciones síntesis comprensión de la validez y confiabilidad informacional y sistematización de la síntesis y concreción informacional existe una relación de integración en el procesamiento de la información, que se explica al tener en cuenta que la comprensión de la validez y confiabilidad informacional, en sus dos niveles, posibilita una consistencia indagativa de los datos sociales gestionados y una esencialidad explicativa de la información social construida, que como cualidades emergentes dan cuenta de que se ha realizado una adecuada observación, comprensión y explicación del flujo informacional que representa al objeto de investigación, sentando las bases para que a partir de la sistematización de la síntesis y concreción informacional emerja una coherencia argumentativa del conocimiento informacional social, que da

cuenta de que se ha realizado una adecuada interpretación del flujo informacional que ya ha sido comprendido y explicado mediante una lógica integradora de las vías cualitativa y cuantitativa.

De lo anterior se deduce que no es posible realizar una sistematización de la síntesis y concreción informacional, si no es a partir de la comprensión de la validez y confiabilidad informacional que representa al objeto. Pero además, mediante la sistematización de la síntesis y concreción informacional, se van haciendo múltiples determinaciones del flujo informacional asociado, precisándose su contenido, ampliándose los límites de su condicionada aplicación a diversos fenómenos sociales en distintas condiciones, lo que permite una reinterpretación de dicho flujo informacional y propicia que surjan incoherencias, vacíos y contradicciones que niegan el flujo informacional entrante, resultante de la comprensión de la validez y confiabilidad informacional hecha, por lo que se exige que este último proceso profundice más en el estudio de la información que representa a dicho objeto.

De esta forma se va propiciando, progresivamente, una sostenida pertinencia en el procesamiento de la información y un encauzamiento de la construcción del nuevo conocimiento científico, lo que posibilita una interpretación relevante y novedosa de la información social que representa a dicho objeto.

Así, ambas configuraciones síntesis devienen en par dialéctico, cuya unidad está dada porque la sistematización de la síntesis y concreción informacional, como rasgo totalizador, adquiere mayor esencialidad cuando se sustenta en la comprensión de la validez y confiabilidad informacional, como expresión de una de sus partes; y esta comprensión adquiere su significado en la citada sistematización; mientras que la contradicción se manifiesta porque un cambio en la comprensión de la validez y confiabilidad informacional significa una transformación en la sistematización de la síntesis y concreción informacional, y una modificación de esta última implica, a su vez, un cambio en la comprensión de la validez y confiabilidad informacional, que la niega.

De todo lo anterior se puede concluir que de la relación que se establece entre las tres dimensiones de la dinámica del procesamiento de la información, es decir, entre la consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, la esencialidad explicativa de la información social construida y la coherencia argumentativa del conocimiento informacional social, surge una cualidad totalizadora de orden superior: la potencialidad innovativa.

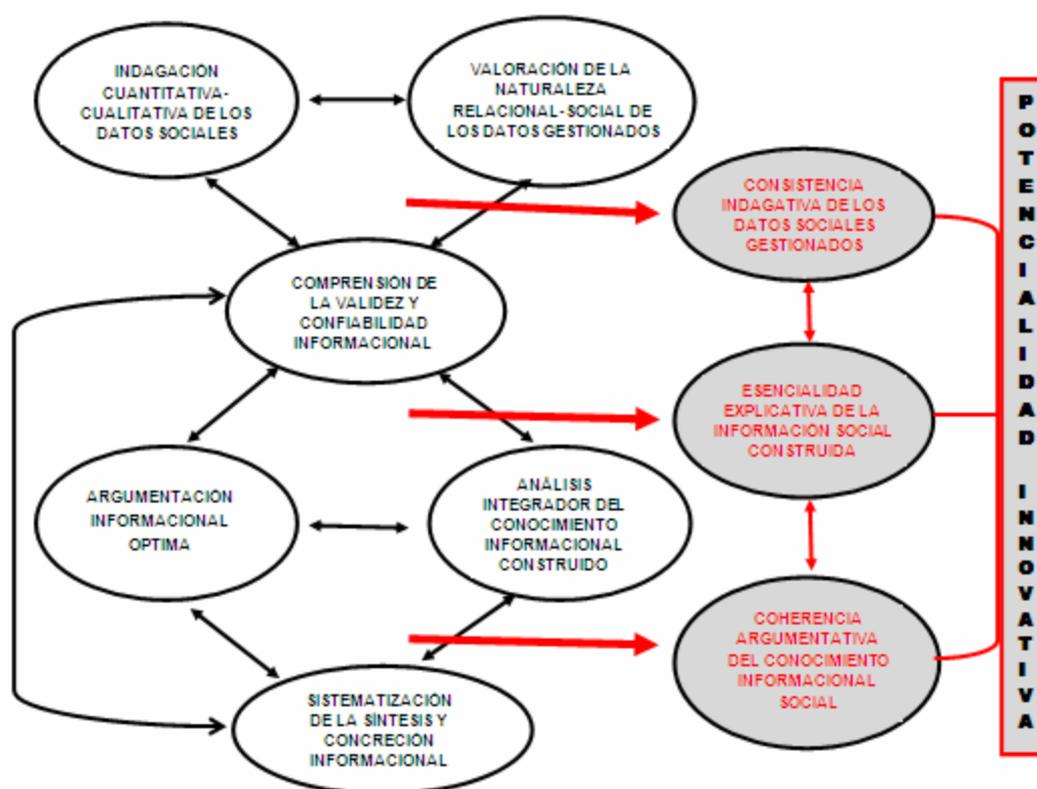


Figura 2.4: Modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales

Potencialidad innovativa que se interpreta como una cualidad totalizadora de orden superior, que adquiere el procesamiento de la información cuando el investigador integra las vías cualitativa y cuantitativa en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales para elaborar información consistente, esencial y coherente, como condición indispensable para que emerja un conocimiento científico relevante, que potencie la transformación cualitativa del objeto social bajo estudio y del propio investigador (ver figura 2.4).

Del modelo construido, se revela por tanto, el siguiente sistema de relaciones:

- Elaboración de datos válidos y confiables desde la comprensión de su naturaleza social y una indagación integradora de las vías cualitativas y cuantitativas.
- Construcción de una información social esencial a partir de un proceso analítico-argumentativo óptimo e integrador de las vías cualitativas y cuantitativas.
- Construcción de un conocimiento coherente desde una información social sintética y concreta.

Se revela como regularidad esencial la lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y la concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma.

El sistema de relaciones y la regularidad esencial del modelo revelado constituyen una vía didáctica importante para que el investigador desarrolle un procesamiento de la información correlacionado con su propio proceso de aprendizaje significativo; mientras que su producto es la potencialidad innovativa.

Las particularidades esenciales de carácter pedagógico que distinguen el modelo revelado están en:

- El procesamiento de la información en las investigaciones sociales como un proceso intencionado, secuencial y sistemático, de carácter didáctico, que se lleva a cabo por el investigador social a partir de una integración lógica de métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas.
- El proceso de formación de habilidades investigativas, basadas en un desarrollo del pensamiento lógico, al potenciar una dinámica del procesamiento de la información social que conduce a la obtención de un conocimiento cualitativamente superior en cuanto a validez, confiabilidad, síntesis y concreción.
- El tránsito por la espiral hermenéutica, que se explicita y fundamenta durante todo el procesamiento de la información social, es decir, el tránsito por la observación, comprensión, explicación e interpretación de la información, lo que constituyen momentos didácticos de significativa importancia para la orientación de los investigadores sociales en formación.

- El tránsito por la pirámide informacional, que se revela y fundamenta durante la dinámica del procesamiento de la información, facilitando el flujo informacional desde los datos a la información, desde esta última al conocimiento informacional y así progresivamente hasta alcanzar la potencialidad innovativa, la que viabiliza la transformación de la realidad social investigada e incluye la propia transformación cualitativa del investigador.

Las particularidades esenciales de carácter pedagógico que distinguen el modelo revelado legitiman la representación del objeto transformado desde el campo de acción y se constituyen en aspectos cardinales del método didáctico integrador que se propone para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales.

### 2.3 Método didáctico integrador del procesamiento de la información en las investigaciones sociales

El método tiene su origen en la lógica integradora del procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información social, a partir de las relaciones que se establecen en el modelo y que son expresión de su regularidad. Así, su objetivo es servir de base y fundamento para la estructuración de un sistema de procedimientos, que permita guiar la dinámica del procesamiento de la información en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales, de forma tal que se logre una potencialidad innovativa.

Dicho método, es una vía didáctica importante para alcanzar los propósitos del procesamiento de la información social, al potenciar la elaboración de una información con cualidades superiores de validez, confiabilidad, síntesis y concreción, y la negación de posturas contrarias al pluralismo metodológico que debe caracterizar a estas investigaciones, como premisa indispensable para el estudio correcto de la complejidad social.

Su especificidad la adquiere por el sistema de relaciones revelado, por lo que su grado de singularidad ha de alcanzarse en la dinámica del propio proceso y estará en dependencia de la integración del

procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información social, en aras de alcanzar niveles cualitativamente superiores de validez, confiabilidad, síntesis y concreción de dicha información, lo que conducirá a una potencialidad innovativa en el proceso de investigación científica.

La aplicabilidad de este método didáctico integrador está en correspondencia con:

- Las características de la información social a procesar.
- Las características individuales de los investigadores.
- La profundidad en el conocimiento que debe construirse mediante el procesamiento de la información.

La significatividad del método para la dinámica del procesamiento de la información social está dada porque posibilita una consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, una esencialidad explicativa de la información social construida y una coherencia argumentativa del conocimiento informacional social, desde la integración lógica de las vías cualitativa y cuantitativa de construcción del conocimiento en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales.

La aplicación del método, ofrece una lógica didáctica para el procesamiento de la información social que es concurrente con el ciclo hermenéutico, según queda evidenciado en el modelo que lo sustenta.

Como método didáctico, dirigido al procesamiento de la información social, requiere de una valoración de su dinámica por estadios de desarrollo, que no significa una delimitación esquemática y lineal entre ellos, sino que se sistematiza en un proceso dialéctico en espiral, donde los estadios se niegan, pero a la vez, se complementan y enriquecen mutuamente.

Así, su estructura interna se expresa en estadios de desarrollo. Un primer estadio se dirige a la comprensión aplicando una lógica integradora entre la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales, que hace especial énfasis en la observación y la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, la que se expresa en unidad dialéctica con la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social.

El segundo estadio de desarrollo sistematiza la explicación, asumiendo y enriqueciendo la dinámica del estadio anterior, y sistematizando por otro lado, la interacción de la argumentación informacional óptima y el análisis integrador del conocimiento informacional construido, que también se expresa en unidad dialéctica con la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social.

Finalmente, en el tercer estadio realiza una interpretación de la información social, a partir de la obtenida en los estadios anteriores, reforzando la relación entre la argumentación informacional óptima y el análisis integrador del conocimiento informacional construido, que se expresa en unidad dialéctica con la sistematización de la síntesis y concreción de la información social, en aras de elevar la potencialidad innovativa en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales.

Los medios fundamentales, que sirven de apoyo a este método, son las propias situaciones sociales que se estudian en la diversidad contextual mediante un proceso investigativo de observación-indagación-explicación-argumentación, de modo que se orienta a objetivos de análisis, profundización, valoración y generalización de la información, en interacción investigativa con la sociedad y desde la integración científica de las vías cualitativa y cuantitativa.

Así, la función esencial del método propuesto es: orientar la interacción investigativo-social mediante la integración de las vías cualitativa y cuantitativa, como forma específica de dinamizar el procesamiento de la información social, en aras de alcanzar una potencialidad innovativa.

Esta función se materializa a partir de la indagación, explicación y argumentación científica, así como de la proposición de soluciones a problemáticas sociales, lo que sistematiza el acercamiento a la realidad social con una metodología científica y en constantes contradicciones dialéctico-investigativas.

Desde lo gnoseológico, el método permite comprender las diversas vías que posibilitan abordar la investigación social y la necesidad de establecer un sistema de relaciones entre ellas para significar un contexto investigativo, que desde la integración de las vías cualitativa y cuantitativa interactúe con la complejidad inherente a la naturaleza relacional-social, orientando al investigador en el procesamiento

de la información social para lograr una potencialidad innovativa consecuente con su intencionalidad investigativa.

En lo técnico, el método asume la interactividad y la integración de metodologías como vías para sistematizar lo científico-metodológico en contextos de desarrollo investigativo.

En lo metodológico, el método se estructura en un sistema de procedimientos en los que la potencialidad innovativa, como producto final de la investigación, es adquirida en un contexto investigativo único y a la vez, diverso, que es auto-desarrollador para los sujetos que participan en el mismo.

Este método didáctico orienta vías para generar espacios de indagación, explicación y argumentación, con lo que, consecuentemente, se produce una transformación investigativa. Mediante el mismo se interactúa con la diversidad social, alejándose de la tendencia a asumir una metodología cuantitativa o cualitativa preestablecida e independiente y explicitando sus resultados en la propia dinámica de su sistematización. Para su instrumentación se requiere de un sistema de procedimientos metodológicos que posibilite revelar su valor práctico para la dinámica del procesamiento de la información social. Dicho sistema de procedimientos metodológicos se convierte en la estructura operacional del método propuesto, que establece las acciones concretas para lograr sus objetivos en la investigación social.

#### 2.4 Sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales

El sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información en las investigaciones sociales está conformado por un conjunto de acciones, lógicamente estructuradas y ordenadas, que posibilitan el desarrollo de la dinámica del procesamiento de la información en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales. El mismo constituye la herramienta que permite instrumentar el método didáctico integrador explicado y se construye a partir

del método Sistémico Estructural Funcional, dada la necesidad científico-metodológica de secuenciar sus procedimientos y acciones de forma integrada.

Es así un instrumento de intervención cuyo carácter metodológico está dado en el hecho de que permite al investigador de las Ciencias Sociales explicar y dirigir el movimiento del procesamiento de la información social y su transformación a niveles cualitativamente superiores, durante el proceso de investigación científica.

La aplicación de este sistema, a partir de su enfoque metodológico, favorece el desarrollo de aproximaciones cada vez más profundas y reflexivas en la construcción de una práctica investigativa que respete el pluralismo metodológico y logre una integración de las vías cualitativas y cuantitativas de procesar la información social, de manera que se alcance una adecuada orientación investigativa, en virtud de la cual se vayan obteniendo niveles cualitativamente superiores de formación teórica y metodológica en los investigadores. Es decir, que la lógica del sistema de procedimientos promueve transformaciones cada vez más esenciales, que contribuyen al perfeccionamiento del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, las cuales se convertirán en una guía para el logro de una autonomía investigativa a partir de un trabajo más consciente y estable, que viabilice el auto-desarrollo formativo de los investigadores.

Así, dado que está sometido a múltiples influencias sociales, en una dinámica interactiva que permite su rediseño y perfeccionamiento constante, se considera un sistema abierto, que está estructurado en tres procedimientos. Estos procedimientos interactúan entre ellos dando lugar al establecimiento de relaciones de jerarquía y subordinación. El sistema posee los correspondientes criterios evaluativos y patrones de logro.

El objetivo general que persigue es la orientación intencional al investigador sobre la dinámica para desarrollar el procesamiento de la información, integrando vías cualitativas y cuantitativas, en el

proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales, de forma tal que se produzca una potencialidad innovativa.

Este sistema de procedimientos metodológicos manifiesta su recursividad en la relación dialéctica que se establece entre el todo, como sistema integral y totalizador, y los procedimientos metodológicos compuestos por acciones, como partes de este todo, donde el sistema en sí adquiere sentido de las partes y las partes adquieren significado en el todo, determinándose así la coherencia del mismo.

Por otro lado, la potencialidad innovativa que se configura en la dinámica del procesamiento de la información social, como nueva cualidad totalizadora alcanzada en su implementación da cuenta de la sinergia que manifiesta el sistema de procedimientos. Mientras que la entropía del mismo puede observarse en las insuficiencias científico-metodológica que presentan los investigadores para gestionar dicho procesamiento, así como la limitada comunicación entre los sujetos participantes en el proceso investigativo y la no aceptación de los cambios que en tal proceso implica la introducción de la nueva dinámica de procesamiento de la información social que se propone, la que exige de una mayor preparación científico metodológica, que requiere de una profundización en los métodos cualitativos y cuantitativos y en las formas de aplicarlos de manera integrada en el proceso investigativo.

El equilibrio dinámico del sistema, homeostasis puede lograrse aprovechando las potencialidades que ofrecen los programas doctorales curriculares y los proyectos investigativos que dentro de los mismos se desarrollan, en aras de instruir en la dinámica del procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información social. También se puede potenciar dicho equilibrio mediante el empleo eficaz y eficiente de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en particular de determinados sistemas computacionales de cálculo, que permiten profundizar en la interpretación de múltiples alternativas de aplicación de los métodos, según la diversidad y complejidad social que se aborde. Puede alcanzarse, además, mediante la implementación de nuevas políticas investigativas que establezcan la

incorporación de una dinámica integradora de vías cualitativas y cuantitativas en los cursos de metodología de la investigación social.

Es así que el presente sistema de procedimientos manifiesta su autodesarrollo en el carácter flexible que posee, el que facilita su rediseño constante por otros investigadores para adaptarlo a condiciones específicas de los contextos de aplicación, lo que implica un perfeccionamiento y enriquecimiento sistemático del mismo.

Tiene como objetivo específico la orientación del proceder metodológico a seguir por el investigador para la instrumentación de los momentos del procesamiento de la información social, a partir de la integración de las vías cualitativa y cuantitativa de investigación, en aras de una construcción significativa del conocimiento de los procesos sociales, que tenga en cuenta a su complejidad; a la vez que potencie el auto-aprendizaje desarrollador de dicho investigador.

Los procedimientos que posee el sistema no se consideran etapas preestablecidas, sino medios de construcción dinámica que contemplan la posibilidad de adaptación y enriquecimiento en la praxis investigativa, de manera que su ejecución no sigue un orden lineal, pueden irse realizando en paralelo acciones correspondientes a procedimientos diferentes, en varios momentos de la investigación.

Los mismos están concebidos para ser desarrollados por el propio investigador y conforman un sistema que está en correspondencia con el modelo que lo sustenta, ellos son: el procedimiento indagativo, el explicativo y el argumentativo.

#### El procedimiento indagativo

Es expresión de la concreción teórica de las relaciones internas que se establecen en la dimensión de la consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, conformándose por un conjunto de acciones que se concretan en operaciones o acciones más específicas y explicaciones, como se muestra a continuación:

- Interactuar con la situación problémico-social para obtener una primera comprensión de la misma, que posibilite precisar el problema social que se manifiesta en su base y concebir una intencionalidad investigativa, para lo cual será necesario realizar una indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales y una valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados a partir de:
  1. Determinar los rasgos esenciales de la situación problémica social investigada.
  2. Seleccionar las diversas fuentes de información a emplear, para lo cual será necesario tener en cuentas que garanticen una completitud de la información necesaria (diversos tipos de observaciones, conversaciones con los grupos sociales investigados, conversaciones con especialistas, localización de documentos de diversos tipos, textos digitales, experiencia personal, textos históricos, utensilios, etc.), las que permiten describir la rutina, situaciones problémicas y significados en la vida de las personas. Aquí será posible emplear varias fuentes y cruzar los datos obtenidos.
  3. Diseñar los instrumentos necesarios, en correspondencia con las fuentes seleccionadas y con la naturaleza relacional-social investigada. Valorar y comprobar si el mecanismo o instrumento usado registra confiablemente los rasgos de la situación que se pretende observar o medir y, si es necesario, triangularizar los instrumentos para asegurar su validez durante una prueba piloto. Los instrumentos pueden ser variados, como por ejemplo guías de observación, guías para entrevistas en profundidad o en grupo, encuestas, cuestionarios, guías para la revisión de textos, guías para realizar el muestreo, escalas para medir ciertos rasgos, entre otros.
  4. Acceder a la población o entidad social a investigar y determinar el tamaño de la misma. Además, en correspondencia con las características (homogéneas o heterogéneas) bajo estudio, determinar el tipo de muestreo a emplear.

5. Determinar el tamaño óptimo de muestra a partir de una adecuada información a priori que garantice la validez de la aproximación encontrada; es decir, que permita hacer una estimación bastante buena de la variabilidad de la característica que se estudia en la población, dado que a mayor variabilidad se requerirá una muestra de mayor tamaño.

Si no se tienen datos históricos sobre esa característica, debe realizarse un estudio piloto que permita obtenerlos y de ellos hacer una estimación preliminar de esa variabilidad para calcular el tamaño de la muestra.

- Gestionar y registrar datos sobre las categorías, variables o indicadores definidos.
  1. Emplear la triangularización y otras estrategias de verificación dentro y entre los métodos de recolección de datos, para asegurar tanto la validez como la confiabilidad de los mismos.
  2. Encontrar tipologías de posibles respuestas, en concordancia con las formulaciones teóricas que guían la investigación y con los criterios adoptados, mediante la operacionalización de las variables o categorías.
  3. Codificar los datos de cada ítem o variable, lo que significa asignarles un valor numérico o simbólico que los represente, con un significado.
  4. Aplicar los instrumentos precisados y validados, almacenando los resultados en una matriz de datos, para lo cual es recomendable utilizar algún software especializado.
  5. Construir tablas y representar los datos recopilados empleando diagramas, matrices con síntesis de textos o información numérica.
  6. Reducir, simplificar y resumir los datos recopilados para hacerlos abarcables y manejables, para lo cual es imprescindible categorizarlos y codificarlos, diferenciando unidades e identificando los elementos de significado que soportan.

- Realizar un análisis exploratorio de los datos gestionados, que contribuya a valorar la pertinencia, relevancia y completitud de los mismos y de los procedimientos empleados, para garantizar la validez y confiabilidad y para que den cuenta del fenómeno social en su unidad y totalidad.

Criterio evaluativo de los resultados obtenidos por los investigadores

La integración de la indagación cuantitativa-cualitativa de los datos sociales y la valoración de la naturaleza relacional-social de los datos gestionados, empleada por el investigador como procedimiento para conducir la dinámica del procesamiento de la información social, aporta datos con pertinencia, relevancia y completitud, garantizando la validez y confiabilidad de los mismos.

Patrón de logros indagativos para los investigadores:

- Evidenciar la utilización de fuentes de información pertinentes que se correspondan a la naturaleza relacional-social investigada.
- Evidenciar que los indicadores seleccionados para orientar el proceso indagativo responden al objetivo precisado.
- Evidenciar que el diseño de los instrumentos a emplear en la indagación está en correspondencia con las fuentes seleccionadas y que registra confiablemente las cualidades del objeto bajo estudio; así como, que los métodos de recolección de datos empleados garantizan la validez y confiabilidad de los mismos.
- Evidenciar la selección correcta del tipo de muestreo a emplear, en caso de ser necesario el mismo; así como, una adecuada selección de la muestra, de manera que la misma sea realmente representativa de la población y de las relaciones sociales que se investigan, y que puedan hacerse inferencias válidas a esta última de las conclusiones que se obtengan.
- Evidenciar una correcta organización y resumen de los datos recopilados, identificando los elementos de significado que soportan.

## El procedimiento explicativo

Es expresión de la precisión teórica de las relaciones internas que se establecen en la dimensión de la esencialidad explicativa de la información social construida, componiéndose de un conjunto de acciones que se concretan en operaciones o acciones más específicas y explicaciones, como se muestra a continuación:

- Analizar los datos (cualitativos y/o cuantitativos) mediante un conjunto de transformaciones, operaciones, reflexiones y comprobaciones sobre los mismos, con el fin de extraer información relevante y significativa en relación al problema de investigación, así como relaciones con la información vista como un todo.

Se puede realizar triangulación múltiple (combinación de dos o más tipos de triangulación en un estudio), que aporta un sentido más comprensivo y satisfactorio del fenómeno.

- Dividir la información en unidades, considerando la forma de los datos en forma de textos, como por ejemplo criterios espaciales, temporales, temáticos, gramaticales, conversacionales, sociales, etc. Se tiene en cuenta la identificación y clasificación de unidades, la síntesis y agrupamiento, entre otros.
- Formular el problema científico de la investigación, a partir del problema social investigado y sobre la base de la contradicción epistémica inicial, para lo que será necesario profundizar en la exploración de los datos gestionados, de manera que se logren abstracciones de dicho problema social, que lo eleven a un problema de ciencia, epistémico, multicausal, relacional, problematizador, novedoso y abierto a la investigación científica.
- Develar los restantes niveles epistémicos que conducirán la lógica científica de la reflexión epistemológica, basándose para ello en el análisis de datos, el que permitirá identificar si con la investigación se llegará a un análisis exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Para lo cual es necesario:

1. Indagar, sobre la base del conocimiento actual del tema de investigación (obtenido por la revisión de la literatura y las manifestaciones observadas en el objeto), así como por la experiencia del

investigador, si existen vacíos epistémicos o inconsistencias teóricas, que dificulten la comprensión y explicación del problema o fenómeno bajo estudio.

2. Valorar si el tema o problema bajo estudio ha sido poco estudiado o no ha sido abordado y si es suficiente que el estudio sea sólo para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, es decir, si el estudio exploratorio es un fin en sí mismo.
3. Discernir si el nivel del estudio se corresponde con describir situaciones o eventos, especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, medir o evaluar, con la mayor precisión posible, diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, con lo que el estudio sería descriptivo.
4. Estimar si es necesario medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos, categorías, indicadores o variables (determinar cómo se puede comportar uno o varios de éstos, conociendo el comportamiento de los restantes) y determinar las posibles correlaciones, delimitando las espurias.
5. Evaluar si se pretende llegar a un nivel explicativo, es decir, responder a las causas del problema o fenómeno estudiado.
  - Formular los niveles epistémicos y las correspondientes categorías del diseño de la investigación.
  - Evaluar o medir determinadas relaciones sobre dichos datos, mediante la aplicación de aspectos praxiológicos, teóricos, metodológicos y computacionales.
  - Construir argumentos científicos sobre las características del objeto a partir de la información óptima que aportan diferentes tipos de evidencias, hallazgos y niveles de construcción del nuevo conocimiento científico.
  - Aprovechar la riqueza del conocimiento informacional construido mediante el análisis integrador y combinarlo e integrarlo con el contexto investigado y con las ideas teóricas que guían la investigación, para un estudio más riguroso y profundo de los hechos y fenómenos sociales.

- Confrontar métodos, tipos de estudio, formas de análisis, etc., para mostrar sus posibilidades y enjuiciarlas, valorando sus alcances y limitaciones.
- Triangularizar la información con el marco teórico y explicar las contradicciones entre planteamientos teóricos y hallazgos empíricos aportados mediante el análisis de los datos, y que parezcan contradecir determinados postulados teóricos asumidos.
- Estudiar las hipótesis que han surgido de la recolección y exploración de los datos.
- Construir argumentos científicos a partir de la información y la correspondiente explicación de diferentes tipos de evidencias, hallazgos y niveles de construcción del nuevo conocimiento científico. Elegir entre diferentes opciones de explicaciones, y razonar los criterios que permitan evaluar como más adecuada la opción elegida.

Esto requiere de un trabajo sistemático de exploración de la interacción entre las ideas teóricas y la evidencia empírica que las apoya o las niega.

- Concebir un adecuado plan argumental para poder explicar, de forma coherente, los hallazgos surgidos en el análisis de los hechos o datos. Tales hallazgos constituyen las evidencias necesarias en las que debe sustentarse toda argumentación.

Criterio evaluativo de los resultados obtenidos por los investigadores

La relación entre el análisis integrador del conocimiento informacional construido y la argumentación informacional óptima, utilizada por el investigador como procedimiento para conducir la dinámica del procesamiento de la información social, aporta información organizada que permite elaborar explicaciones esenciales sobre el objeto de investigación, garantizando la validez y confiabilidad de los argumentos.

Patrón de logros explicativos para los investigadores:

- Evidenciar que se ha realizado un adecuado análisis de los datos (cualitativos y/o cuantitativos), el que ha generado información relevante y significativa en relación al problema de investigación.
- Evidenciar una apropiada exploración de los datos sociales gestionados, concretada en una correcta formulación de la contradicción epistémica inicial y el correspondiente problema científico, así como, en los restantes niveles epistémicos de la investigación.
- Evidenciar que los argumentos científicos elaborados caracterizan y fundamentan adecuadamente el objeto de investigación a partir de la información óptima que aportan diferentes tipos de evidencias, hallazgos y niveles de construcción del nuevo conocimiento informacional social.
- Evidenciar que se han considerado las hipótesis que han surgido de la recolección y exploración de los datos, las que se han concretado en una apropiada hipótesis de investigación.
- Evidenciar que se ha llevado a cabo un adecuado plan argumental, que ha permitido explicar los hallazgos surgidos en el análisis integrador del conocimiento informacional construido, los que sustentan toda la argumentación.

El procedimiento argumentativo

Es expresión de la precisión teórica de las relaciones internas que se establecen en la dimensión de la coherencia argumentativa del conocimiento informacional social, conformándose por un conjunto de acciones que se concretan en operaciones o acciones más específicas y explicaciones, como se muestra a continuación:

- Sintetizar la información proveniente de cada unidad de análisis y del colectivo bajo estudio, reflejando las propiedades generales y esenciales, así como concretar toda su riqueza de contenido al delimitar los aspectos más relevantes.
- Analizar las etapas y tendencias contradictorias de la información que representa el objeto, sintetizándolas en un todo concreto.

- Establecer comparaciones que permitan destacar las semejanzas y diferencias entre las unidades incluidas en una categoría y formular sus propiedades fundamentales, a partir de las cuales puede llegarse a una definición, ilustración y corroboración de esa categoría. Además, contextualizar y contrastar con otros estudios los hallazgos alcanzados y brindar una adecuada argumentación sobre los mismos.
- Fundamentar científicamente las diferentes propiedades de un objeto de investigación, o de cualquier aseveración que se haga durante el proceso investigativo, mediante una síntesis del conocimiento teórico, el conocimiento contextual y la información que provienen del reanálisis de los datos, de manera que se posibilite la generación de relaciones, conceptos, hipótesis, juicios y valoraciones.
- Lograr un adecuado respaldo empírico a partir del análisis integrador de datos, de su relación con el contexto y con el marco teórico conceptual, experiencias personales, analogías, criterios de expertos en el área, etc. y del nivel precisado al que se llegará en el estudio, teniendo cuidado de no cometer errores de “hipotetizar” algo sumamente probado, o bien, algo que haya sido rotundamente rechazado.
- Definir conceptual y operacionalmente las relaciones entre conceptos, categorías o variables de la hipótesis, logrando que sean comprensibles, precisas, concretas, lógicas y observables.
- Interrelacionar significativamente los hechos y sus interpretaciones, así como suprimir conscientemente las inferencias no justificadas en el contexto teórico establecido.
- Concretar la hipótesis de la investigación en un modelo. Es decir, representar mediante modelos relaciones significativas de los objetos bajo estudio, que puedan interpretarse desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa y que deben contener cualidades develadas por el investigador, que no hayan sido explicadas por otros autores. El modelo debe representar al objeto transformado mediante las nuevas cualidades y relaciones develadas.

- Crear instrumentos que permitan comunicar y llevar a la práctica las nuevas cualidades y relaciones develadas en el objeto y representadas en el modelo elaborado. Estos instrumentos pueden ser diversos como estrategias, metodologías, procedimientos, libros, software o programas de estudio.
- Corroborar parcialmente la viabilidad del modelo y del instrumento, para lo que puede emplearse consultas a expertos o especialistas, que puede hacerse mediante encuestas, entrevistas, talleres de socialización, etc.
- Corroborar la calidad del instrumento, a partir de un adecuado diseño de experimento, siempre que sea posible (experimento puro, un preexperimento o un cuasiexperimento). También puede ser corroborada mediante una investigación no experimental o ex post-facto (transeccional o longitudinal).
- Generar conclusiones que recojan relaciones verdaderamente esenciales entre las encontradas y determinar la posible generalización de los resultados y hallazgos de la entidad social o muestra estudiada a una entidad social superior o población.
- Contrastar las conclusiones con la realidad que se investiga y valorar la necesidad de perfeccionar o no el modelo, las técnicas o instrumentos, etc.
- Enunciar las nuevas aperturas problemáticas que han surgido a partir del proceso investigativo que se ha realizado.

#### Criterio evaluativo para los investigadores

La relación entre el análisis integrador del conocimiento informacional construido y la argumentación informacional óptima, utilizada por el investigador como procedimiento para conducir la dinámica del procesamiento de la información social, garantiza un conocimiento informacional social que permite elaborar argumentos coherentes para interpretar el objeto de investigación, garantizando la sistematización de la síntesis y concreción de estos.

Patrones de logros argumentativos para los investigadores:

- Evidenciar un adecuado respaldo empírico a partir del análisis integrador de datos, de su relación con el contexto y con el marco teórico conceptual, experiencias personales, analogías, criterios de expertos en el área, etc.
- Evidenciar una adecuada concepción y operacionalización de las relaciones entre conceptos, categorías o variables de la hipótesis, lo que se materializa en su precisión, concreción y lógica.
- Evidenciar una correcta concreción de la hipótesis de investigación en un modelo que represente novedosamente el objeto transformado, como resultado de haber realizado un adecuado procesamiento de la información que integre las vías cualitativa y cuantitativa.
- Evidenciar una materialización de la modelación realizada en instrumentos que permitan comunicar y llevar a la práctica las nuevas cualidades y relaciones develadas en el objeto y representadas en el modelo planteado.
- Evidenciar una correcta aplicación de métodos para la corroboración de la factibilidad y pertinencia de los principales aportes de la investigación.
- Evidenciar el valor científico de las conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

1. El modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, permitió revelar las configuraciones y relaciones esenciales entre los procesos que lo integran, dando lugar a que emergieran las dimensiones de consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, esencialidad explicativa de la información social construida y coherencia argumentativa del conocimiento informacional social.
2. Las relaciones esenciales que se revelan en el modelo propuesto son: la relación de elaboración de datos válidos y confiables desde la comprensión de su naturaleza social y una indagación integradora de las vías cualitativas y cuantitativas, la relación de construcción de una información

social esencial a partir de un proceso analítico-argumentativo óptimo e integrador de las vías cualitativas y cuantitativas y la relación de construcción de un conocimiento coherente desde una información social sintética y concreta.

3. Se revela como regularidad esencial, la lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y la concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma.
4. El método didáctico integrador del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, que se aporta, deviene de las relaciones y la regularidad esencial del modelo y reconoce como función la orientación de la interacción investigativo-social mediante la integración de las vías cualitativa y cuantitativa, como forma específica de dinamizar el procesamiento de la información social.
5. El método se concreta en un sistema de procedimientos metodológicos que como estructura operacional permite instrumentar la orientación didáctica para perfeccionar el procesamiento de la información en las investigaciones sociales.
6. El sistema de procedimientos metodológicos que se aporta consta de tres procedimientos que permiten instrumentar el proceder didáctico-metodológico para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales y la auto-transformación investigativa.
7. La elaboración del modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, que se concreta en el sistema de procedimientos metodológicos propuesto, resuelve la contradicción dialéctica dada entre una comprensión de la naturaleza social de los datos gestionados y la construcción fiable del conocimiento informacional social.

## CAPÍTULO III: CORROBORACIÓN Y VALORACIÓN CIENTÍFICA DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS INVESTIGATIVOS

### Introducción

En el capítulo se exponen los resultados obtenidos en la valoración de la pertinencia científico-metodológica de los aportes teórico y práctico de la investigación. Así, se lleva a cabo una ejemplificación de la aplicación del sistema de procedimientos metodológicos en la práctica investigativa desarrollada en la propia tesis doctoral que se presenta. También se muestra la corroboración de la factibilidad de aplicación del sistema de procedimientos metodológicos a dos tesis doctorales de Ciencias Pedagógicas. Finalmente, se realiza una consulta a expertos sobre la factibilidad y pertinencia del modelo y el sistema de procedimientos metodológicos.

### 3.1 Corroboración de la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos en dos tesis doctorales de Ciencias Pedagógicas

Para corroborar los resultados presentados y posibilitar la valoración externa del producto de la investigación se implementó la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos en la dinámica del procesamiento de la información de dos tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, las que se encuentran en proceso de elaboración y que abordan temas relacionados con la resolución de problemas matemáticos.

No obstante, antes de desarrollar dicha corroboración se realizó una ejemplificación parcial del sistema de procedimientos metodológicos, tomando como base la presente tesis en Ciencias Pedagógicas. Dicha ejemplificación se sustentó en los patrones de logros establecidos en cada uno de los procedimientos (ver Anexo 12).

Esta mirada retrospectiva realizada por el autor ha resultado de gran interés para ilustrar toda su intencionalidad investigativa, concretando el instrumento práctico a un caso particular.

La ejemplificación fue posteriormente empleada en el proceso de adiestramiento a los investigadores que se seleccionaron para llevar a cabo la aplicación del sistema de procedimientos metodológicos a sus investigaciones, comprobando su utilidad como medio auxiliar para elevar la comprensión de dicho sistema.

La forma en que fueron adiestrados los investigadores seleccionados y desarrollado el proceso de corroboración de la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos en las dos tesis doctorales se sintetiza en la metodología que se presenta a continuación.

#### Metodología aplicada

- P-1 Presentación de los elementos teóricos esenciales que sustentan el sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales y del propio sistema a los investigadores seleccionados.
- P-2 Explicación de la ejemplificación del sistema de procedimientos metodológicos mediante el procesamiento de la información realizado en la presente investigación (contenida en el Anexo 12).
- P-3 Aplicación por parte de los investigadores seleccionados del sistema de procedimientos metodológicos al procesamiento de la información de sus investigaciones.
- P-4 Valoración, por el autor de la presente tesis, de los resultados alcanzados en la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos a las tesis seleccionadas.

P-5 Discusión con los investigadores sobre las insuficiencias detectadas y recomendaciones para perfeccionar el procesamiento de la información en sus tesis.

#### Principales resultados

La explicación de los elementos teóricos necesarios para desarrollar el trabajo facilitó la aprehensión inicial de dichos elementos por parte de los investigadores seleccionados. Los mismos mostraron comprensión sobre la necesidad de aplicar el sistema de procedimientos metodológicos en aras de perfeccionar la dinámica del procesamiento de la información de sus investigaciones y se apreció un consciente compromiso con su aplicación, el que estuvo potenciado por la adecuada formación en las metodologías cuantitativa y cualitativa que presentan los mismos, al tener conocimientos matemáticos y formación pedagógica.

Así, en el control sistemático que se llevó sobre la aplicación parcial que hicieron del sistema de procedimientos metodológicos al procesamiento de la información requerida en sus investigaciones, se pudo observar que:

- Dicho sistema se aplicó en un momento en que ya se habían obtenido algunos resultados en las investigaciones seleccionadas, de aquí que se haya partido de aspectos relevantes que ya estaban en la estructura cognitiva de los investigadores (subsumidores) y que progresivamente fueron interactuando con el nuevo contenido (del sistema de procedimientos metodológicos), logrando una apropiación y asimilación progresiva del mismo, dotándolo de significado y sentido, posibilitándose el redimensionamiento de aspectos del procesamiento de la información realizado.
- La ejemplificación explicada favoreció la apropiación y asimilación del sistema de procedimientos metodológicos por parte de los investigadores seleccionados, al constituirse en una concreción del mismo y propiciar la extrapolación de varios elementos esenciales a partir del razonamiento analógico.

- En varios momentos del proceso se requirió del intercambio entre los investigadores seleccionados y el autor de la presente investigación, en aras de precisar aspectos e interrogantes que surgieron durante el mismo.

Las acciones P-4 y P-5 de la metodología utilizada toman como base los patrones de logro precisados en el sistema de procedimientos metodológicos y se utilizan códigos para hacer referencia a cada una de las tesis seleccionadas, en aras de conservar en el anonimato la identidad de sus autores. Los códigos empleados son T-1 y T-2 para cada caso. A continuación se sintetizan los principales aspectos:

#### PATRÓN DE LOGROS INDAGATIVOS PARA LOS INVESTIGADORES:

Evidenciar la utilización de fuentes de información pertinentes

T-1: Se pudo observar que las fuentes de información empleadas en el diagnóstico inicial son pertinentes con relación a la naturaleza del objeto investigado, que es el proceso de resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, en la caracterización realizada del estado actual de dicho proceso en el primer año de la carrera Licenciatura en Matemática, las fuentes de información utilizadas no se correspondieron con el objetivo de esta etapa de la investigación, pues se utilizó la misma información que aportó el procesamiento de las fuentes del diagnóstico inicial.

Cabe destacar que las fuentes teóricas y documentales utilizadas manifiestan pertinencia respecto a las caracterizaciones logradas sobre el objeto y el campo.

T-2: Las fuentes de información empleadas en el diagnóstico inicial se valoraron como pertinentes con relación a la naturaleza del objeto investigado, destacándose la riqueza de la observación realizada a las clases de los profesores que trabajan con la asignatura Matemática en los preuniversitarios seleccionados. No obstante, al igual que en T-1, se observa la insuficiencia relacionada con la caracterización del estado actual, en este caso del proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en el grado 12 de dos preuniversitarios de Santiago de Cuba. Se emplearon las mismas fuentes de información y el mismo procesamiento del diagnóstico inicial, cuando realmente

en esta última etapa se podía haber profundizado más en el objeto de investigación y campo de acción, pues ya se habían determinado explícitamente.

En esta investigación también se concluyó que la valoración de la factibilidad de los aportes, a partir de la realización de un Taller de Socialización con especialistas, debió haber evidenciado más el nivel de competencia de estos especialistas en el tema abordado a través de instrumentos que permitieran elaborar una información más precisa al respecto.

Evidenciar que los indicadores seleccionados para orientar el proceso indagativo responden al objetivo precisado

T-1: Se pudo apreciar que los indicadores utilizados para orientar el proceso indagativo están en correspondencia con el objetivo precisado y que son el resultado de la propia intencionalidad del investigador, para lo cual fue imprescindible el intercambio con el mismo y el esclarecimiento de cuestiones que no podían inferirse directamente del informe de investigación. No obstante, se pudo observar también que en el caso de la caracterización del estado actual del proceso de razonamiento inductivo en la resolución de problemas matemáticos, en el primer año de la carrera Licenciatura en Matemática, es necesario emplear nuevos indicadores que posibiliten un mejor tránsito a la hipótesis de la investigación.

Así también debe resaltarse el adecuado empleo de indicadores que dan cuenta de los criterios espaciales y temporales en las encuestas aplicadas y en la caracterización histórica que se presenta en el informe de la tesis, a pesar de que pueden reflejarse con mayor profundidad los criterios temáticos y conversacionales en las entrevistas que se realizaron a los profesores de Matemática, lo que enriquecería aún más el análisis realizado y la forma de presentar los elementos esenciales develados.

T-2: Al igual que en la investigación anterior, se pudo apreciar que los indicadores generales utilizados para orientar el proceso indagativo están en correspondencia con el objetivo precisado y que son el resultado de la propia intencionalidad del investigador. En esta dirección es preciso destacar la

pertinencia de dichos indicadores generales en la caracterización histórica y del estado actual del objeto de investigación y de su campo de acción. Sin embargo, algunos indicadores particulares de los instrumentos utilizados para la caracterización del estado actual no están en correspondencia con los generales mencionados, lo que puede perfeccionarse para que se vea un tránsito adecuado en la lógica de la investigación, aspecto que fue comprendido por el investigador.

Se recomienda al investigador que profundice en los criterios empleados en las entrevistas que se realizaron a los profesores que trabajan con la asignatura Matemática en los dos preuniversitarios seleccionados, en aras de profundizar más en el análisis textual y la forma de presentar los resultados.

Evidenciar que el diseño de los instrumentos a emplear en la indagación está en correspondencia con las fuentes seleccionadas y que registra confiablemente las cualidades del objeto bajo estudio

T-1: Se pudo observar que los instrumentos empleados en el diagnóstico inicial se corresponden con las fuentes seleccionadas y que mediante la triangularización de los mismos se logró obtener una información más completa para representar las manifestaciones esenciales del razonamiento inductivo en la resolución de problemas matemáticos.

T-2: Se corroboró que los instrumentos utilizados en el diagnóstico inicial se correspondieron con las fuentes seleccionadas y lograron representar las manifestaciones esenciales del proceso de sistematización valorativa de la resolución de problemas matemáticos.

No obstante, es preciso señalar que en ambas investigaciones no siempre se realizaron verificaciones que permitieran comprobar y evidenciar la confiabilidad y validez de los instrumentos utilizados, ni se brindaron evidencias sobre los alcances y limitaciones de los mismos, con relación al tipo de información que podía elaborarse a partir de ellos, aspecto que podría ser perfeccionado para garantizar una mejor aproximación a la validez y confiabilidad de la información que representa las cualidades y rasgos del objeto de estudio, lo que fue comprendido por los investigadores.

Evidenciar que los métodos de gestión de datos empleados garantizan la validez y confiabilidad de los mismos

T-1: En la gestión de los datos realizada se observa que se tuvieron en cuenta aspectos que favorecen la validez de dichos datos, lo que se infiere directamente del tipo de métodos empleados, los cuales garantizan que estos sean más próximos al fenómeno pedagógico estudiado. En esta dirección, se sugirió ampliar la cantidad de datos factoperceptibles utilizados, tanto en el diagnóstico inicial como en la caracterización del estado actual, lo que posibilitará al autor la obtención de mayor información sobre el problema de investigación y sobre las manifestaciones del objeto en contextos más amplios.

T-2: Por las características inherentes a los métodos utilizados para la recolección de los datos se favoreció la validez de los mismos, aunque no ocurre lo mismo en cuanto a la suficiencia de las comprobaciones de dicha validez y de la confiabilidad. Se le recomendó al investigador profundizar en la integración de los métodos utilizados, en aras de lograr una mejor valoración de la validez y confiabilidad de la información extraída a partir del análisis de los datos gestionados, así como enriquecer la argumentación científica.

Evidenciar la selección correcta del tipo de muestreo a emplear, en caso de ser necesario el mismo; así como una adecuada selección de la muestra, de manera que la misma sea realmente representativa de la población y de las relaciones sociales que se investigan, puedan hacerse inferencias válidas a esta última de las conclusiones que se obtengan.

T-1: El muestreo utilizado en el diagnóstico inicial es correcto y se hace una adecuada fundamentación de la manera en que se conformó la muestra, en correspondencia con el tipo de información que se precisaba obtener, tanto en la entrevista a profesores de Matemática como en la encuesta a los estudiantes del primer año de la carrera Licenciatura en Matemática (desarrollada a nivel de censo) y en la encuesta a profesores participantes en la Olimpiada de Matemática.

Ahora bien, como se le sugirió anteriormente ampliar la cantidad de datos, se le recomendó aquí recurrir a la teoría del muestreo probabilístico como marco propicio para hacer inferencias válidas a partir de procesos que garanticen niveles apropiados de confianza.

T-2: Las muestras utilizadas para la aplicación de las encuestas a los estudiantes son amplias y se brindan los criterios utilizados para delimitar la población objeto de estudio, pero no se brinda suficiente información para valorar si la muestra seleccionada es representativa con relación a dicha población, ni sobre el tipo de muestreo utilizado. Tampoco se presentan los argumentos necesarios para valorar si la estrategia utilizada garantiza realizar inferencias válidas a la población objeto de estudio a partir de las conclusiones obtenidas en la muestra estudiada.

Evidenciar una correcta organización y resumen de los datos gestionados, identificando los elementos de significado que los soportan

T-1: Se observa que se logró hacer una correcta organización y resumen de los datos gestionados, ordenándose la mayoría de estos en anexos.

T-2: Se aprecia que en general no se explicitó en la tesis una óptima organización y resumen de los datos gestionados, excepto en el anexo correspondiente a los resultados de la encuesta a estudiantes.

En ambos casos, para continuar perfeccionando este proceso, se recomendó a los investigadores concebir nuevas categorizaciones y codificaciones para presentar los datos textuales a partir de las entrevistas realizadas, lo que permitiría hacer dichos datos más manejables y abarcables, posibilitando una mejor identificación de los elementos significativos que soportan.

#### PATRÓN DE LOGROS EXPLICATIVOS PARA LOS INVESTIGADORES:

Evidenciar que se ha realizado un adecuado análisis de los datos (cualitativo y cuantitativo), el que ha generado información relevante y significativa en relación al problema de investigación

T-1: Se considera que el análisis de los datos realizado en el diagnóstico inicial ha generado información relevante y significativa para precisar y fundamentar el problema de investigación, para lo cual se logró una

buena utilización de las fuentes teóricas y una adecuada articulación con la información extraída de los datos fácticos. Aquí, durante el análisis de los datos cuantitativos se pudo haber evidenciado una mejor argumentación, a partir de los indicadores utilizados en las encuestas aplicadas, aspecto que se corroboró en el intercambio con el autor a partir de toda la argumentación realizada por este.

T-2: Se apreció que el investigador no siempre presenta todos los elementos esenciales del análisis de datos realizado, sin embargo, los resultados que presenta son correctos. Este aspecto se observa con mayor énfasis en el análisis de los datos textuales a las entrevistas realizadas a los profesores. Además, el análisis de la información de las fuentes teóricas y documentales se presenta adecuadamente. El investigador relacionó el análisis de la información de dichas fuentes con las conclusiones derivadas de los datos empíricos.

Evidenciar una apropiada exploración de los datos gestionados, concretada en una correcta formulación de la contradicción epistémica inicial y el correspondiente problema científico, así como, en los restantes niveles epistémicos de la investigación

T-1: Mediante la exploración de los datos gestionados se logró una adecuada formulación de la contradicción epistémica inicial y el problema científico, también se valoran positivamente los restantes niveles epistémicos de la investigación.

T-2 La contradicción epistémica inicial y el problema científico son resultado del análisis de los datos teóricos y fácticos gestionados. Se consideran válidas las conclusiones a la que arriba el investigador y los niveles epistémicos precisados a partir de dicho análisis datos.

En ambas tesis se logró hacer una adecuada concatenación y articulación de aspectos praxiológicos, teóricos y metodológicos que permitieron transitar por los diferentes niveles epistémicos de la investigación.

Evidenciar que los argumentos científicos elaborados caracterizan y fundamentan adecuadamente el objeto de investigación a partir de la información óptima que aportan diferentes tipos de evidencias, hallazgos y niveles de construcción del nuevo conocimiento científico

T-1: Se aprecia que los argumentos científicos elaborados caracterizan y fundamentan el objeto de investigación, los que se sustentan esencialmente en la integración de la información que se logró procesar por diferentes medios. Así, se observa una síntesis y evaluación de dicha información, extraída a partir de la caracterización epistemológica del proceso de resolución de problemas matemáticos y del razonamiento inductivo como parte del mismo, los antecedentes históricos de la resolución de problemas matemáticos y la caracterización del estado actual de la resolución de problemas matemáticos en el primer año de la carrera Licenciatura en Matemática.

T-2: El investigador realizó una síntesis y evaluación de la información extraída a partir de la caracterización histórica y epistemológica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos y de la sistematización valorativa de dicha resolución y de la caracterización del estado actual de dicho proceso en el grado 12 de dos preuniversitarios de Santiago de Cuba. Se aprecia que los argumentos científicos elaborados caracterizan y fundamentan el objeto de investigación y se sustentan esencialmente en la combinación de la información que se logró procesar a partir de las caracterizaciones anteriores.

Se sugiere a ambos investigadores perfeccionar el procesamiento de dicha información en cuanto a los elementos anteriormente señalados para la caracterización del estado actual del objeto y el campo de sus investigaciones, lo que sería conveniente para lograr una mejor aproximación a la información óptima y una argumentación más esencial, al tomar como sustento esa nueva información.

Evidenciar que se han considerado las hipótesis que han surgido de la recolección y exploración de los datos, las que se han concretado en una apropiada hipótesis de investigación T-1 y T-2: En ambos casos esto no se pudo corroborar totalmente mediante el informe de la investigación, por lo que fue necesario intercambiar con cada uno de los investigadores y aclarar ciertas interrogantes que surgieron. Se sugiere evidenciar y explicitar más la intencionalidad en ciertas partes del informe de la investigación.

Con ayuda de la conversación sostenida con cada uno de los investigadores se pudo corroborar que la hipótesis de la investigación en ambos casos ha emergido a partir de una síntesis de diferentes ideas, reflexiones e interrogantes sobre la información proveniente de los datos gestionados, de las ideas teóricas y de la experiencia acumulada en la observación e interacción con dicho objeto.

Evidenciar que se ha llevado a cabo un adecuado plan argumental, que ha permitido explicar los hallazgos surgidos en el análisis integrador del conocimiento informacional construido, los que sustentan toda la argumentación

A partir de la revisión del informe y del intercambio con ambos investigadores se llegó a:

T-1: Se observa que el plan argumental realizado ha permitido descifrar la lógica más general de la investigación que se ha elaborado, la que está sustentada en los diferentes hallazgos científicos que han surgido en el análisis de la información proveniente de diversos datos procesados a partir de las diversas fuentes informacionales.

T-2: En este caso también se pudo corroborar que el plan argumental seguido por el investigador le permitió interpretar la lógica de la investigación realizada, la que se basa en evidencias científicas que han emergido del análisis de la información proveniente de los datos.

## PATRONES DE LOGROS ARGUMENTATIVOS PARA LOS INVESTIGADORES

Evidenciar un adecuado respaldo empírico para argumentar a partir del análisis integrador de datos, de su relación con el contexto y con el marco teórico conceptual, experiencias personales, analogías, criterios de expertos en el área, etc.

T-1: Se observa que la argumentación realizada en la tesis tiene un adecuado respaldo empírico a partir de las evidencias y hallazgos que ha aportado el análisis de los datos extraídos de las fuentes de información. Así, el investigador ha logrado fundamentar científicamente las diferentes propiedades del objeto de investigación mediante una síntesis del conocimiento teórico, contextual e informacional, a partir de la generación de relaciones, conceptos, hipótesis, juicios y valoraciones.

T-2: En el informe de la tesis se muestran los instrumentos utilizados para el procesamiento de la información de las fuentes empíricas, así como las conclusiones a las que arriba el investigador una vez empleados dichos instrumentos y procesada la información. Estas conclusiones las combina con aspectos teóricos y con la información resultante del análisis de otras fuentes documentales consultadas, arribando a una síntesis del conocimiento teórico, contextual e informacional, a partir de la generación de relaciones, conceptos, hipótesis, juicios y valoraciones.

En ambos casos se recomendó profundizar más en el procesamiento de la información realizado en la corroboración de los aportes principales de las tesis, en aras de enriquecer el respaldo empírico que presenta cada investigación.

Evidenciar una adecuada concepción y operacionalización de las relaciones entre conceptos, categorías o variables de la hipótesis, lo que se materializa en su precisión, concreción y lógica

A partir de la revisión del informe y del intercambio con ambos investigadores se llegó a:

T-1: Se observa que las categorías de la hipótesis son el resultado de la generación de nuevas ideas durante el proceso de síntesis y concreción de la información que se logró evaluar y sistematizar a partir de la caracterización epistemológica del proceso resolución de problemas matemáticos y del

razonamiento inductivo como parte del mismo, del análisis de los antecedentes históricos de la resolución de problemas matemáticos y de la caracterización del estado actual de la resolución de problemas matemáticos en el primer año de la carrera Licenciatura en Matemática.

Se observa que en dicho proceso pudieron haberse brindado más elementos, a un nivel predictivo, sobre la relación que se establece entre la comprensión y automatización del proceso de conjeturación matemática, como categorías inherentes a la dinámica del proceso de razonamiento inductivo en la resolución de problemas matemáticos.

T-2: Se observa que las categorías de la hipótesis surgen de manera análoga al caso T-1. Se considera que el investigador desde el propio procesamiento de la información de los datos empíricos y guiado por su perspectiva teórica, pudo haber brindado más evidencias predictivas, en cuanto a la relación que se establece entre la movilización de recursos intelectuales y emocionales para el reconocimiento de resultados matemáticos reveladores y la práctica socializada en un contexto matemático educativo, como categorías inherentes a la dinámica del proceso de sistematización valorativa de la resolución de problemas matemáticos en esta dirección.

Evidenciar una correcta concreción de la hipótesis de investigación en un modelo que represente novedosamente el objeto transformado, como resultado de haber realizado un adecuado procesamiento de la información que integre las vías cualitativa y cuantitativa

T-1 y T-2: Se observa que en cada una de las tesis la hipótesis de investigación constituyó el camino hipotético para estructurar los nuevos conocimientos, significados y relaciones sobre el objeto de investigación, los que fueron concretados en sus respectivos modelos teóricos, que exhiben una lógica coherente, integradora de las vías cualitativa y cuantitativa del procesamiento de la información y que representan novedosamente al objeto transformado.

Evidenciar una materialización de la modelación realizada en instrumentos que permitan comunicar y llevar a la práctica las nuevas cualidades y relaciones develadas en el objeto y representadas en el modelo planteado

T-1: La modelación teórica se concretó en una estrategia didáctica para desarrollar la dinámica del proceso de razonamiento inductivo en la resolución de problemas matemáticos. Se observa una adecuada correspondencia entre la modelación y la estrategia didáctica presentada. La mencionada estrategia está correctamente estructurada, constituyendo un instrumento valioso para orientar el trabajo de los profesores de la carrera de Matemática.

T-2: Análogamente se observa que los elementos esenciales de la modelación teórica se emplearon en la elaboración de una estrategia educativa para la sistematización valorativa de la resolución de problemas matemáticos, la que puede resultar valiosa, de ser empleada eficientemente por los profesores de Matemática de grado 12.

Evidenciar una correcta aplicación de métodos para la corroboración de la factibilidad y pertinencia de los principales aportes de la investigación

T-1: Se realizó una valoración de la factibilidad de los aportes de la investigación mediante un taller de socialización y una ejemplificación parcial de la estrategia didáctica aportada mediante la resolución de varios problemas matemáticos.

Las evidencias de factibilidad obtenidas de esta forma son válidas pero no suficientes para garantizar la validez y confiabilidad de las inferencias y aseveraciones que al respecto se hacen. Se recomienda utilizar otras formas de corroboración adicionales y realizar una aplicación parcial de los aportes de la investigación a la docencia de la carrera de Matemática.

T-2: También se realizó una valoración de la factibilidad de los aportes de la investigación mediante un taller de socialización, resultando insuficientes las evidencias obtenidas. Se sugiere utilizar otras formas

de corroboración y realizar una aplicación parcial en el grado 12, lo que propiciaría obtener mayores evidencias sobre la solidez científica de los productos de la investigación.

En ambos casos los investigadores mostraron receptividad ante los señalamientos y recomendaciones realizadas, trabajando en el perfeccionamiento de sus investigaciones.

Evidenciar el valor científico de las conclusiones y recomendaciones

T-1 y T-2: En general, las conclusiones y recomendaciones están en correspondencia con los resultados obtenidos en ambas investigaciones, mostrando un adecuado nivel de precisión y profundidad. Las recomendaciones dan pautas para la introducción de los resultados en la práctica docente, dando cuenta del compromiso de los investigadores con los estudiantes y profesores que se beneficiarán con los resultados.

### 3.2 Valoración de la factibilidad y pertinencia científico-metodológica de los principales resultados de la investigación a partir de la realización de una consulta a expertos

La consulta a expertos se inició con la aplicación de la encuesta que se muestra en el Anexo 10, la que facilitó la valoración de los mismos sobre la pertinencia, factibilidad de aplicación y coherencia del modelo y el sistema de procedimientos metodológicos, a partir de su experiencia y competencia en el tema abordado.

Para su aplicación, se partió de confeccionar un listado de 30 personas con requisitos para ser considerados como expertos, con la condición imprescindible de que fueran doctores en Ciencias Sociales (incluyendo las Ciencias Pedagógicas) o doctores en Ciencias Matemáticas (con suficiente competencia en el tema), y su disposición a ser encuestados. Además, se consideraron las mismas variables estructurales que en la consulta a expertos del anexo 3, es decir: fructífera actividad científica, adecuado nivel de conocimiento de los logros de la Ciencias Sociales y comprensión del problema y de las perspectivas de su desarrollo.

A las personas con los requisitos anteriores se les hizo llegar un resumen, en formato digital, del diseño de investigación y los principales aportes de la misma, así como la encuesta. Una vez realizada la misma, fue procesada y los resultados organizados en el Anexo 11. Aquí cabe destacar que para seleccionar a los expertos se consideró apropiado establecer como criterio: que su coeficiente de competencia fuese mayor a 0,75; en aras de obtener un buen nivel de idoneidad. Así, tomando en cuenta dicho criterio, finalmente se consideraron 26 expertos. En este mismo anexo se presenta el análisis realizado, el que permitió determinar los aspectos más relevantes, los cuales se sintetizan a continuación:

- Por el nivel de similitud entre las valoraciones de los expertos, se pudieron definir dos clases fundamentales que agrupan los ítems de la encuesta. La clase A está estructurada por los ítems A-1, A-3, A-4, A-6, A-7, A-8, A-9, A-11 y A-12; y la clase B, por los ítems A-2, A-5 y A-10.
- Si bien en ambas clases el valor del coeficiente de variación está por debajo del valor 0,25, lo que cumple con el umbral fijado para la aceptación de una buena concordancia por ítem, se tomó en cuenta el valor de  $\overline{C}_j$ , como indicador fundamental para estructurar dichas clases. En el caso de la clase A, los valores de  $\overline{C}_j$  están por encima del valor 3,50, lo que se considera aceptable, mientras que en la clase B, los valores son mayores que el umbral de neutralidad (3), pero no superan el valor 3,15, por lo tanto están muy próximos a la zona de neutralidad (valores de  $\overline{C}_j$  muy próximos a 3).
- Otro indicador fundamental que se tomó en cuenta fue la diferencia entre los puntajes positivos y negativos para cada ítem, en este caso en la clase A dicho indicador está por encima del valor 9, mientras que en el caso de la clase B, se puede apreciar que todos sus elementos tienen un valor igual a 2. Además, otro indicador, fue la cantidad de puntajes neutrales por ítem, en este caso los elementos de la clase A siempre están por debajo de los de la clase B en al menos dos unidades.

- Existe una valoración favorable hacia los aspectos que miden los ítems de la clase A, que están alejados de la zona de neutralidad. Mientras los que se miden a partir de los ítems de la clase B, si bien son valorados como favorables, están muy próximos a la zona de neutralidad.
- Para poder valorar la concordancia de los expertos con relación a todos los ítems, se aplicó la Prueba de Concordancia de Kendall. De esta forma se pudo determinar si las estimaciones de los expertos, referidas al modelo y al sistema de procedimientos, estaban correlacionadas, así como el nivel de significación de dichas correlaciones.
- En el caso en cuestión,  $N = 12$  y  $K = 26$ , y se determinó mediante el software mencionado el coeficiente de concordancia, resultó  $W = 0.179$ .
- Para realizar la prueba de significación de  $W$ , se consideró como hipótesis nula, la no existencia de concordancia entre los expertos, y como hipótesis alternativa, la existencia de concordancia entre los expertos, es decir:  $H_0: W = 0$ ,  $H_A: W > 0$ . Además, se fijó de antemano el nivel de significación  $\alpha=0.01$ .
- Mediante la salida del software STATISTICA se determinó la probabilidad asociada a los valores críticos de Chi cuadrado, es decir, que  $p < 0.001$ , pudiendo concluirse que la muy baja probabilidad conforme a  $H_0$ , permite rechazar la hipótesis de nulidad, es decir, rechazar la no existencia de concordancia entre los expertos.
- Así, se llegó a que la concordancia entre los 26 expertos es más alta que la que resultaría del azar. De aquí, que se pueda concluir con gran seguridad que los expertos consultados tienen acuerdo con relación a las valoraciones realizadas a cada uno de los ítems de la encuesta.
- Que el valor de la media sea próximo a la zona de neutralidad para los ítems I-2, I-5 e I-10, da cuenta que hay ciertas discrepancias, lo que pudo constatarse cuando los expertos hicieron una breve valoración de los aportes en el ítem I-13 de la encuesta, las que se sintetizan a continuación:

- i. En la dimensión esencialidad explicativa pudo haberse detallado con mayor profundidad la configuración argumentación de la información óptima.
  - ii. La integración modelada puede resultar compleja para investigadores alejados de la Matemática.
  - iii. La aplicación del sistema de procedimientos metodológicos que se propone puede ser frenada por el rechazo de los investigadores a modificar sus métodos tradicionales de investigación.
- Las evidencias favorables asociadas a la buena calidad de los aportes de la investigación constituyen mayoría, las que al constatarse por medio de la valoración realizada por los expertos, han sido sintetizadas a continuación:
    - i. El modelo es pertinente.
    - ii. Se observa coherencia entre las dimensiones del modelo.
    - iii. El sistema de procedimientos es factible y pertinente.
    - iv. El procedimiento indagativo, tanto en el modelo como en su concreción práctica, está bien concebido y su aplicación debe conducir a resultados fiables.

## Conclusiones

1. La ejemplificación parcial del sistema de procedimientos metodológicos, tomando como marco la propia investigación desarrollada, permitió ilustrar toda la intencionalidad investigativa del autor al concretar el instrumento práctico a un caso particular y resultó de gran utilidad en su posterior empleo para el adiestramiento a los investigadores que se seleccionaron para llevar a cabo la aplicación de dicho sistema de procedimientos metodológicos.
2. La corroboración de la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos en dos tesis doctorales de Ciencias Pedagógicas permitió constatar su eficacia para perfeccionar la dinámica

integradora del procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información en el contexto de dichas ciencias, a partir de revelar una evolución progresiva hacia niveles superiores de validez, confiabilidad, síntesis y concreción de la información obtenida; así como, potenciar en los investigadores involucrados habilidades necesarias para gestionar y transformar los datos en información relevante que facilite la construcción del conocimiento en el proceso investigativo de las Ciencias Pedagógicas.

3. Se valoró la pertinencia científica del modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales y la factibilidad de aplicación del sistema de procedimientos metodológicos propuesto, a través de una consulta a expertos, la que arrojó un resultado aceptable para el coeficiente de competencia de los expertos, el criterio generalizado para un ítem dado, el grado de concordancia de los expertos para un ítem dado y el coeficiente de concordancia entre los expertos para todos los ítems.

## CONCLUSIONES GENERALES

1. La caracterización epistemológica y praxiológica del objeto y el campo de acción de esta investigación, así como el análisis de sus tendencias históricas, revelaron insuficientes referentes teóricos y metodológicos que profundizasen en las relaciones que pueden establecerse en la dinámica del procesamiento de la información durante el proceso de investigación científica de una realidad social, al realizarse dicho procesamiento empleando, en la generalidad de los casos, métodos cualitativos o cuantitativos de manera fragmentada. Dichas inconsistencias fueron reveladoras de la necesidad de significar la relación dialéctica entre las vías cualitativas y cuantitativas del procesamiento de la información.
2. El modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales es contentivo de la relación entre la comprensión de la naturaleza social de los datos gestionados y la construcción fiable del conocimiento informacional social, consecuente con la integración de las vías cualitativa y cuantitativa, lo que se constituyó en el camino hipotético que condujo la construcción del nuevo conocimiento científico que se propone.
3. El modelo revelado es expresión de la lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y la concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma. Ello se constituye en la regularidad esencial del mismo.
4. De la lógica integradora entre las dimensiones del modelo, deviene el método integrador propuesto, que se concreta en un sistema de procedimientos metodológicos que favorece y orienta al investigador para el desarrollo del procesamiento de la información social durante el proceso de investigación científica.
5. El proceso de fundamentación teórica y práctica del objeto y el campo investigado permitió realizar una reconstrucción epistemológica, que se sintetiza en un modelo de la dinámica del

procesamiento de la información en las investigaciones sociales, el cual se caracteriza por un adecuado nivel de abstracción del objeto de investigación transformado y por una profunda coherencia lógica. Ello sustenta la esencialidad de los aportes realizados, que fueron valorados y corroborados a través de la realización de una consulta a expertos y de la aplicación parcial del sistema de procedimientos metodológicos, evidenciando resultados satisfactorios.

## RECOMENDACIONES

1. Continuar profundizando en el estudio del proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales, en aras de perfeccionar procesamiento de la información para obtener conocimientos más profundos sobre la naturaleza dinámica y compleja de los fenómenos sociales, elevando el grado de validez, confiabilidad, síntesis y concreción de los resultados. Profundizar además en su perspectiva formativa, la que puede dar lugar a una competencia investigativa trascendente.
2. Ofrecer cursos de postgrado para investigadores en Ciencias Sociales, con la intención de facilitar la apropiación del sistema de procedimientos metodológicos propuesto.
3. Introducir los aportes de la presente investigación como contenido de los programas doctorales en Ciencias Sociales, en aras de perfeccionar la formación investigativa de dichos aspirantes y elevar la calidad de sus resultados investigativos.
4. Elaborar materiales didácticos que posibiliten la orientación de los investigadores en Ciencias Sociales para la utilización de los aportes de la tesis.
5. Elaborar sistemas computacionales que automaticen aspectos relevantes de la nueva dinámica investigativa propuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Avendaño, Bárbara (2007). "Ciencias sociales. No son un adorno intelectual". En Bohemia: Revista de Análisis general, Año 102, diciembre.
- [2]. Asti, A. V. (1973). Metodología de la investigación. Edit. Kapelusz. Buenos Aires.
- [3]. Afanasiev, V. G. (1978). Dirección científica de la sociedad. Experimento de investigaciones en sistema. Edit. Progreso. URSS.
- [4]. Akbar, S.A. (2002). "Ibn Khaldun's Understanding of Civilizations and the Dilemmas of Islam and the West Today". Middle East Journal 56 (1).
- [5]. Akbar, S. A. (1984). "Al-Beruni: The First Anthropologist", RAIN 60, pp. 9-10.
- [6]. Aldana de Becerra, G. M. (2007). "Complementariedad metodológica en la investigación social. Una propuesta de integración". [En línea]. Revista Pedagogía y Saberes. No. 26. Primer semestre, pp. 51-67, <<http://www.pedagogica.edu.co:8080/portal/ficha.php?revista=9>> [Consulta: 12 de enero de 2009].
- [7]. Álvarez, O. S. y Álvarez, A. H. (2001). "Las Ciencias Sociales y la Academia de Ciencias de Cuba (1962-2000)". [En línea]. En Material de la Academia de Ciencias de Cuba. <[http://www.redciencia.cu/cienciacu\\_fr/canales/acc/anales16.htm](http://www.redciencia.cu/cienciacu_fr/canales/acc/anales16.htm)> [Consulta: 10 de junio de 2009].
- [8]. Anguera, M. T. (2004). "Posición de la metodología observacional en el debate entre las opciones metodológicas cualitativa y cuantitativa. ¿Enfrentamiento, complementariedad, integración? ". En Revista Argilaga: Psicología em Revista. Vol. 10, n. 15, pp. 13-27, Belo Horizonte.
- [9]. Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Edit. Paidós. Barcelona.

- [10]. Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Edit. Trillas. México.
- [11]. Ausubel, D. P. (1973). "Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento". En Elam, S. (Comp.) *La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum*. Edit. El Ateneo. Buenos Aires. Págs. 211-239.
- [12]. Ávila, H. L. B. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. [En línea]. Edit. EUMED.NET (Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales). <[www.eumed.net/libros/2006c/203/](http://www.eumed.net/libros/2006c/203/)> [Consulta: 11 de mayo de 2007].
- [13]. Avilés, Rafael y Morales, Melvyn (2009). "Sesgos más frecuentes en la elaboración de las Revisiones Bibliográficas". [En línea]. Material de la Biblioteca Virtual de las Ciencias en Cuba. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/index/assoc/HASHd8da.dir/doc.pdf>> [Consulta: 15 de junio de 2010].
- [14]. Balestrini, M. (2005). "La integración de los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación social". Comunicación de la I Jornadas de Investigación y Postgrado. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA).
- [15]. Ballester, Lluís (1999). "La lógica situacional de Karl Popper y la metodología de la investigación social y educativa". En RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, vol. 5, n. 2.
- [16]. Barrow, L. H. (2006). "A brief history of inquiry: From Dewey to standards", *Journal of Science Teacher Education*, 17, pp. 265-278.
- [17]. Bayona, J. A y otros (2005). "Actitudes frente a la venta y el consumo de sustancias psicoactivas al interior de la universidad nacional de Colombia". En *Interamerican Journal of Psychology*, Sociedad Interamericana de Psicología. vol. 39, número 001, pp. 159-168.

- [18]. Beltrán, Miguel (1985). "Cinco vías de acceso a la realidad social". En Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas, n. 29, pp. 7-42 [ISSN: 0210-5233].
- [19]. Bericat, Eduardo (1998). La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social: significado y medida. Edit. Ariel [ISBN: 84-344-1693-X].
- [20]. Best, J. B. (2001). Psicología Cognitiva. Edit. Paraninfo, Madrid, España [ISBN: 978-84-283-2794-7].
- [21]. Bohannan, P. y Glazer, M. (2005). Antropología. Lecturas. Segunda edición. Edit. Félix Varela. La Habana, Cuba.
- [22]. Bonilla, E y Rodríguez, P. (1997). "Más allá del dilema de los métodos: la investigación en Ciencias Sociales". En Revista Uniandes. Bogotá, pp. 71-74.
- [23]. Borrás, V., López, P. y Lozares, C. (1999). "La articulación entre lo cualitativo y lo cuantitativo: de las grandes encuestas a la recogida de datos intensiva". En Revista Qüestiió, vol. 23, 3 pp. 525-541.
- [24]. Brannen, J. (1992). Mixing methods: Qualitative and quantitative research. Edit. Avebury (Reprinted), London.
- [25]. Breunesse, J. (1978). "La Utilidad de la Investigación en Ciencias Sociales para la Reforma Administrativa" [En línea]. En Revista de Administración Pública. Autorizada como correspondencia de 2da. clase <[http://www.inap.org.mx/portal/images/REVISTA\\_A\\_P/rap\\_36\\_1978.pdf](http://www.inap.org.mx/portal/images/REVISTA_A_P/rap_36_1978.pdf)> [Consulta: 01 de septiembre de 2007].
- [26]. Briones, Guillermo (2002). Metodología de la investigación cuantitativa en las Ciencias Sociales. ARFO Edit. e Impresores Ltda., Colombia [ISBN: 958-9329-09-8].
- [27]. Brovotto, J. (1998). "El futuro de la Educación Superior en una sociedad en transformación". Material Informe Delors, UNESCO.

- [28]. Bybee, R. (2004). "Scientific inquiry and science teaching". L.B. Flick y N.G.Lederman (eds.) *Scientific Inquiry and Nature of Science*, (cap. 1, pp. 1-14.). The Netherlands: Springer.
- [29]. Cabrera, I. A. (2003). "El procesamiento humano de la información. En busca de una explicación". En *Revista ACIMED*, 8(3), pp. 228-38.
- [30]. Calero, J. L. (2000). "Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales". En *Revista Cubana Endocrinología*, Vol. 11(3), pp. 192-198.
- [31]. Campanario, J. M. (2004). "Algunas posibilidades del artículo de investigación como recurso didáctico orientado a cuestionar ideas inadecuadas sobre la ciencia". En *Revista de Enseñanza de las Ciencias*, 22(3).
- [32]. Campbell, D. y Stanley, J. (1963). "Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching". En N. L. Gage (Ed), *Handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally.
- [33]. Campos, M. (2007). "El (falso) problema cuantitativo-cualitativo". En *Revista LIBERABIT*, 13, pp. 5-18 [ISBN: 1728-4827].
- [34]. Cantor, G. (2002). "La Triangulación Metodológica en Ciencias Sociales. Reflexiones a partir de un trabajo de investigación empírica". En *Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, N° 13, marzo [ISSN: 0717-554X].
- [35]. Cassini, A. (1997). "El Concepto de Observación en las Ciencias Naturales". En *Revista de Epistemología e Historia de la Ciencia*, pp.83-98. Centro de Investigaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- [36]. Casate, R., Pérez, B. y Mena, N. (2008). "Desarrollo de un Portal de Recursos Electrónicos de Acceso Abierto a partir de de la base de datos bibliográfica CUBACIENCIA". En *Material de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNCT)*. Capitolio de la Habana.
- [37]. Castellanos, B. y otros (2005). *Esquema conceptual, referencial y operativo sobre la investigación educativa*. Edit. Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.

- [38]. Castells, M. (2001). La Era de la Información. Vol. II: El poder de la identidad. México, Distrito Federal: Siglo XXI Edit.
- [39]. Castells, M. (2001). La Era de la Información. Vol. III: Fin de Milenio. México, Distrito Federal: Siglo XXI Edit.
- [40]. Castells, M. (1997). La era de la información. Vol. I: La sociedad red. Alianza Edit., Madrid.
- [41]. Castillo, E. y Vásquez, M. L. (2003). "El rigor metodológico en la investigación cualitativa". En Revista Colombia Médica, Vol. 34, n. 3.
- [42]. Colino, C. (2009). "Método comparativo". En Román Reyes (Dir): Diccionario Crítico de Ciencias Sociales. Terminología Científico-Social. Edit. Plaza y Valdés, Madrid-México [ISSN: 1578-6730] [Depósito Legal: M-49272-2000].
- [43]. Conde, F. (1990). "Un ensayo de articulación de las perspectivas cuantitativa y cualitativa en la investigación social". En Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas, n. 51, pp. 91-117.
- [44]. Cook, T. D. y Reichardt, C. S. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación educativa. Edit. Morata, Madrid.
- [45]. Cortés, F. y R. M. Rubalcava (1991). "La perversión empirista". En Revista Estudios Sociológicos, Vol. IX, n. 26, mayo-agosto, CES-COLMEX, México.
- [46]. Cruz, M. (2007). "El Método Delphi en las Investigaciones Educativas. Memorias del Congreso PEDAGOGÍA' 2007". Edit. Educación Cubana [ISBN: 959-282-040-6].
- [47]. Cruz, M. y Campano, A. E. (2007). El Procesamiento de la información en las investigaciones educativas. Edit. Educación Cubana, La Habana [ISBN: 978-959-18-0354-2] [Depósito Legal: 3256-2006].

- [48]. Denzin, Norman K. (2008). "Los nuevos diálogos sobre paradigmas y la investigación cualitativa". En Revista Reencuentro, número 052, pp. 63-76, agosto, México [ISSN: 0188-168X (versión impresa)].
- [49]. Dynnik, M. A. y otros (1966). Historia de la Filosofía. Tomo VII. Edit. Grijalbo, S. A. México, D., F.
- [50]. D'Angelo, O. H. (2000). "Subjetividad Social y Desarrollo. Cuba y los retos de la complejidad". [En línea] [Bibliotecavirtual.clacso.org](http://bibliotecavirtual.clacso.org).  
<<http://bibliotecavirtual.clacso.org/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULOS/ArticulosPDF/0711D053>> [Consulta: 10 de septiembre de 2010].
- [51]. Escalona, J. A. D. (2008). "Conciencia Epistémica y Ciencias Sociales". En Revista Ciencia en su PC, No 3.
- [52]. Espina, M. P. (2010). Desarrollo, desigualdad y políticas sociales. Acercamientos desde una perspectiva compleja. Edit. Acuario, Centro Félix Varela, La Habana, Cuba [ISBN: 978-959-7071-66-2].
- [53]. Fernández, T. (2003). "Métodos estadísticos de estimación de los efectos de la escuela y su aplicación al estudio de las escuelas eficaces". En REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, julio-diciembre, vol. 1, n. 002 [ISSN: 1696-4713 (Versión en línea)].
- [54]. Fuentes, H. (2009). Pedagogía y Didáctica de La Educación Superior. En CD ROM "Aportes de CeeS a la Pedagogía Moderna". Memoria Científica II [ISBN: 978-959-207-385-2].
- [55]. Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S. (2004). "El Proceso de Investigación Científica desde un Pensamiento Dialéctico Hermenéutico. Reto actual en la formación de doctores". Libro inédito CeeS "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
- [56]. Fuentes, H., Álvarez I. y Matos, E. (2003). "Teoría Holístico Configuracional de los Procesos Sociales". En Revista Santiago. Universidad de Oriente, Cuba.

- [57]. Fuentes, H. (2000). *Didáctica de la Educación Superior*. Edit. INPAHU. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- [58]. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (2006). "Modelo y Metodología Gavilan: Una propuesta para el desarrollo de la Competencia para Manejar Información (CMI)". [En línea] En Comunicación del VIII Congreso Colombiano de Informática Educativa. Universidad Icesi y Ribiecol, Colombia. <<http://www.eduteka.org/CMI.php>> [Consulta: 1 de abril de 2010].
- [59]. García, A. B. (1998). "Métodos y técnicas cualitativas en investigación". En *Revista de Geografía social*. Oikos - Tau. Barcelona.
- [60]. García, S. (2002). "La Validez y la Confiabilidad en la Evaluación del Aprendizaje desde la Perspectiva Hermenéutica". En *Revista de Pedagogía*, v.23, n.67 mayo, Caracas, Venezuela.
- [61]. González, E. (2006). "Conocimiento científico e información científica". En *Revista ACIMED* 14(6).
- [62]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2010). "La indagación y la gestión estadística de datos en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales". En CD ROM "Aportes de CeeS a la Pedagogía Moderna". Memoria Científica II [ISBN: 978-959-207-385-2].
- [63]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2009). "El Análisis de Datos como herramienta potenciadora de la Coherencia Argumentativa en investigaciones de las Ciencias Sociales". *Materiales del VII Congreso Internacional Virtual de Enseñanza de las Matemáticas CVEM 2009*, pp. 20-32. <<http://cvem.webexone.com>> [Consulta: 15 de octubre de 2009].
- [64]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2009). "Un sistema de procedimientos para potenciar el procesamiento de la información en investigaciones de las Ciencias Sociales". *Memorias del XI Congreso Nacional de Matemática y Computación y número especial del Boletín de la Sociedad Cubana de Matemática y Computación* [ISSN 1728-6042].

- [65]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2008). "La Consistencia Indagativa sustentada en una Gestión Estadística de Datos". [En línea]. Materiales del VI Congreso Internacional Virtual de Enseñanza de las Matemáticas CVEM 2008, pp. 5-15, <<http://cvem.webexone.com>> [Consulta: 15 de octubre de 2008].
- [66]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2007). "La competencia estadística en el proceso de formación científico investigativo de los doctores en Ciencias Pedagógicas". Boletín de la Sociedad Cubana de Matemática y Computación., Volumen 3, Número Especial [ISSN: 1728-6042, RNPS: 2017].
- [67]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2007). "La formación integral de los doctores en Ciencias Pedagógicas. Una mirada desde la educación estadística". En las actas del V Taller Internacional "Innovación Educativa - Siglo XXI" y Primer Simposio de la Red de Investigación en Ciencias de la Educación para Iberoamérica "V INNOED" [ISBN: 978-959-16-0551-1].
- [68]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2007). "Un sistema de Habilidades para la formación de una competencia estadística en los doctores en Ciencias Pedagógicas". [En línea]. Materiales del V Congreso Internacional Virtual de Enseñanza de las Matemáticas CVEM 2007, pp. 45-53. <<http://cvem.webexone.com>> [Consulta: 15 de octubre de 2007].
- [69]. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2006). "La complementariedad de los métodos cuantitativos y cualitativos en las Ciencias Pedagógicas". Memorias del Primer Taller Regional de Matemática y Computación. Universidad de Guantánamo, Cuba.
- [70]. Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P. (1998). Metodología de la investigación social. McGraw-HILL Interamericana Edit., S. A. de C. V. [ISBN: 970-10-1899-0].

- [71]. Ibáñez, J. (1992). "Perspectiva de la investigación social: El diseño en las tres perspectivas". En M. Gracia Ferrando et al (comp.): El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación, Edit. Alianza, Madrid, pp. 49-84.
- [72]. Llanio, Giraldo, Peniche, Carlos y Rodríguez, Mariano (2008). Los Caminos hacia el Doctorado en Cuba. [En línea]. Edit. Universitaria, Ciudad de La Habana. [ISBN 978-959-16-0663-1]. <[http://revistas.mes.edu.cu/elibro/libros/000/9789591606631.pdf/at\\_download/file](http://revistas.mes.edu.cu/elibro/libros/000/9789591606631.pdf/at_download/file)> [Consulta: 30 de marzo de 2008].
- [73]. Linares, G. (1990). Análisis de datos. Edit. ENPES. Ministerio de Educación Superior, Cuba.
- [74]. Lincoln, Y.S y Denzin, N. K. (1994). Introducción: entering the Field of Qualitative Research. En N.K. Denzin e Y.S.Lincoln (Eds.), Handbook of Qualitative Research. Londres: Sage (pp.1-18).
- [75]. López, C. (2002). "La argumentación en los géneros académicos". [En línea]. En García Negroni, M<sup>a</sup>. Marta (ed.). Actas del Congreso Internacional "La Argumentación". Buenos Aires: Instituto de Lingüística de la Universidad de Buenos Aires. Edición en CD-Rom. <[http://www.upf.edu/pdi/df/carmen\\_lopez\\_ferrero/argument.pdf](http://www.upf.edu/pdi/df/carmen_lopez_ferrero/argument.pdf)> [Consulta: 1 de febrero de 2010].
- [76]. López, L. (2004). "Pensamiento estadístico: Directivos con nueva tecnologías de información y comunicación". En Revista Espacios, vol. 25., n. 3.
- [77]. Marradi, A., Archenti, N. y Piovani, J. I. (2007). Metodología de las Ciencias Sociales. Edit. Emecé, Buenos Aires.
- [78]. Martín, M. S. (1975). "Aplicación de la teoría y el método sistemático en ciencias sociales". En Revista española de la opinión pública. No. 42 (Oct. - Dec.), pp. 81-102 [ISSN: 00349429].

- [79]. Martínez, J. A. y Martínez, L. (2008). "Determinación de la varianza máxima para el cálculo del factor de imprecisión sobre la escala de medida, y extensión a diferentes tipos de muestreo". En Revista Psicothema, vol. 20, número 002, pp. 311-316.
- [80]. Martínez, M. (2006). "Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa". En Revista Paradigma, dic., vol. 27, n. 2, pp. 07-33 [ISSN: 1011-2251].
- [81]. Martínez, M. (1999). La Nueva Ciencia. (1° Ed.). Edit. Trillas, México.
- [82]. Martínez, M. (1997). Comportamiento Humano, nuevos métodos de investigación. Edit. Trillas, México.
- [83]. Matos, E., Fuentes, H., Montoya, J. y Quesada, J. (2007). Didáctica: Lógica de la investigación y construcción del texto científico. Facultad de Ciencias de la Educación. Edit. Universidad Libre, Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- [84]. Matos, E., Montoya, J. y Fuentes, H. (2007.a). "Ejes y niveles epistémicos de la construcción científica". Material inédito del Programa de doctorado del CeeS "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente, Cuba.
- [85]. Matos, E., Montoya, J. y Fuentes, H. (2007.b). "Eje epistémico de la construcción científica". Material inédito del Programa de doctorado del CeeS "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente, Cuba.
- [86]. Mejía, J. (2000). "La Investigación Cuantitativa en la Sociología Peruana". En Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales. n. 9, septiembre [ISSN: 0717-554X].
- [87]. Mora, H. (2006). "Complementación de métodos en investigación social: Una reflexión en torno a las implicancias teóricas y las prácticas metodológicas". En Revista Anthropos, n. 205, Barcelona, España.

- [88]. Morales, E. D. (2010). "Cuba: Algunos desafíos de su desarrollo científico". [En línea] En Material del Blog de la Polilla Cubana. <<http://lapolillacubana.nireblog.com/post/2010/02/06/cuba-algunos-desafios-de-su-desarrollo-cientifico>> [Consulta: 23 de septiembre de 2010].
- [89]. Morejón, B., (2007). "Investigaciones sociales y humanísticas en las instituciones del MES. Diagnóstico para el perfeccionamiento de su gestión". En Novedades en Población: Revista Especializada en Temas de Población. Año 3, Número 5, [ISSN: 1817- 4078].
- [90]. Morin, E. (2001). Los Siete Saberes necesarios para la Educación del Futuro. Edit. Magisterio (con licencia de UNESCO), Bogotá.
- [91]. Morin, E. (2004). "La epistemología de la complejidad". En Gaceta de Antropología, Nº 20. CNRS, París, Francia.
- [92]. Morin, E. (1984). Ciencia con consciencia. Edit. Anthropos, Barcelona.
- [93]. Morse, J. (1994). Qualitative research methods. Beverly Hills: Sage Publications.
- [94]. Muñoz, T. G. (2005). "Los caminos hacia una Sociología en Cuba. Avatares históricos, teóricos y profesionales". En Revista Sociologías. no.14, Porto Alegre July/Dec [ISSN: 1517-4522 (versión impresa)].
- [95]. Ojeda, M. y Behar, R. (2006). Estadística, Productividad y Calidad. Edit. Secretaría de Educación de Veracruz, México [ISBN: 970-687-057-1].
- [96]. Ortí, Alfonso (1994). La confrontación de modelos y niveles epistemológicos en la génesis e historia de la investigación social. Métodos y técnicas cualitativas de investigación en las Ciencias Sociales. Edit. Síntesis, S.A, Madrid.
- [97]. Padrón, J. (2007). "Tendencias Epistemológicas de la Investigación Científica en el Siglo XXI". En Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales, n. 28, pp. 1-28.
- [98]. Parra, J. (2002). "Análisis Exploratorio y análisis confirmatorio de datos". Espacio Abierto. Vol. 11, n. 1, enero-marzo, pp.115-124 [ISSN: 1315-0006].

- [99]. Pascale, P. (2004). "Contiendas metodológicas en Ciencias Sociales". Serie: Alternativas (XIX). Edición en Internet n. 93, edición en papel n. 247.
- [100]. Pedone, Claudia (2000). "El trabajo de campo y los métodos cualitativos. Necesidad de nuevas reflexiones desde las geografías latinoamericanas". En Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, n. 57, febrero. Universidad de Barcelona [ISSN: 1138-9788].
- [101]. Peña, J. y Calzadilla, R. (2006). "Lo cualitativo del discurso pedagógico en la dialéctica-hermenéutica". En SAPIENS: Revista Universitaria de investigación, vol. 7, n.1, junio. Caracas, Venezuela [ISSN: 1317-5815 (versión impresa)].
- [102]. Pérez, A. O. (2007). "Esquema conceptual, referencial y operativo sobre los modelos estadísticos en las investigaciones educativas". Tesis doctoral inédita. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana, Cuba.
- [103]. Pérez, G. (1998). Investigación Cualitativa Retos e Interrogantes. I. Métodos Edit. La Muralla, Madrid.
- [104]. Piaget, Jean (2004). La Epistemología y sus variedades. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- [105]. Pimienta, R. (2002). "Reflexiones sobre Pensamiento Epistémico. El uso de los datos en la investigación aplicada". En Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales. n. 13, marzo [ISSN: 0717-554X].
- [106]. Quéau, Philippe (2001). "La revolución de la información: en la búsqueda de un bien común". En Revista Acimed, n. 9.
- [107]. Ramos, G., Rodríguez, J. L. y Romero, A. (2005). Estudio sobre las certificaciones en la Educación Superior Cubana. Edit. UNESCO, IESALC.

- [108]. Redondo, L. (1991). Estadística para las investigaciones sociológicas. Edit. Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- [109]. Revel, Jacques (1996). "Historia y Ciencias Sociales: una confrontación inestable". En Estudios Sociales: Revista Universitaria Semestral, 1er semestre, n. 10, págs. 11-20. Santa Fe, Argentina.
- [110]. Reyes, F. M., Garrita, A. (2007). "El conocimiento pedagógico de la indagación científica del personal guía que impartirá actividades indagatorias de ciencia a profesores de la educación básica". [En línea] En material del X Congreso Nacional de Investigación Educativa, México. <<http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/aplicacion/sec02.htm>> [Consulta: 2 de abril de 2010].
- [111]. Reyes, T. (2000). "Métodos cualitativos de investigación: los grupos focales y el estudio de caso". [En línea]. En Investigaciones Comerciales e Iniciativas. <<http://cicia.uprrp.edu/forum/Vol.%204.2/4.pdf>> [Consulta: 11 de marzo de 2010].
- [112]. Rodríguez, C., Pozo, T. y Gutiérrez, J. (2006). "La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior". En RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, v.12,n. 2.
- [113]. Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (2008). Metodología de la investigación cualitativa. Edit. Félix Varela, La Habana, Cuba.
- [114]. Rodríguez, M. L. (2004). "La Teoría del Aprendizaje Significativo". Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain.
- [115]. Rojas, R. S. (2002). Investigación Social. Teoría y Praxis. Edit. Plaza y Valdés, México.
- [116]. Rincones, I., Rodríguez, C. y Vázquez, H. (2004). "La indagación científica desde la óptica de Peirce". En Revista Omnia, vol. 10, n. 002 [ISSN 1315-8856 (Versión impresa)].

- [117]. Ruiz, R. (2007). Historia y evolución del pensamiento científico. [En línea] Edit. EUMEDNET. (Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales) <[www.eumed.net/libros/2007a/257/](http://www.eumed.net/libros/2007a/257/)> [Consulta: 20 de noviembre de 2009].
- [118]. Salcedo, A. (2005). "Cultura, Razonamiento y Pensamiento Estadístico". En Hipótesis Alternativa. International Association for Statistical Education. Vol. 6, n.1, abril.
- [119]. Sanabria, E. (2007). "Una estrategia para la enseñanza de la Estadística en las Sedes Universitarias utilizando las TIC". Tesis en opción al grado de Master en Nuevas Tecnologías para la Educación. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Cuba.
- [120]. Sánchez, A. (2001). "La importancia social de la información". En Revista ACIMED, vol. 9, n.3.
- [121]. Santilli, H. y Martín, A. M. (2006). "Un camino para identificar las ideas de los sujetos desde un enfoque cualitativo". [en línea] En Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa. Vol.1, n. 4, enero-junio, [ISSN 1794-8061] <<http://revista.iered.org>> [Consulta: 01 de febrero de 2008]
- [122]. Sarduy, Y. (2007). "El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa". En Revista Cubana Salud Pública, vol.33, n. 2.
- [123]. Siegel, Sidney (1972). Diseño experimental no paramétrico aplicado a las ciencias de la conducta. Edit. Revolucionaria, Cuba.
- [124]. Sotolongo, P. L. (1998). "Matematización del Saber". En Modernidad y posmodernidad. Edit. Ciencias Sociales, La Habana, Cuba.
- [125]. Spirkin, A., y Yájot, O. (1980). Fundamentos del Materialismo Dialéctico e Histórico. Edit. de Ciencias Sociales. Ciudad de la Habana, Cuba.
- [126]. Tashakkori, Abbas y Teddlie, Charles (2009). "Cuestiones y dilemas en la enseñanza de cursos de métodos de investigación en las Ciencias Sociales y las de la conducta". En Revista Renglones. n. 60, Marzo-Agosto [ISSN: 0186-4963].

- [127]. Taylor, S. J. y Bogdan, R. (2000). Introducción a los métodos cualitativos. Tercera edición. Edit. Paidós.
- [128]. Tejedor, E. J. (1986). "La Estadística y los diferentes paradigmas de investigación educativa". En Revista Educar. n. 10, pp. 79 -101.
- [129]. Trujillo, G. M. y otros (2004). "Importancia de una metodología de investigación y su relación con el diseño y elaboración de un proyecto investigativo de carácter social". En Revista Creando. Año 2, n. 3 [ISBN: 17941253].
- [130]. Valera, O. (2001). "La Información científica en la investigación educativa". En Revista Desafío Escolar, año I, n. 2. Ed. Especial, pp. 58-71.
- [131]. Vallecillos, A. y Batanero, C. (1994). "La Inferencia Estadística en la Investigación Experimental en el Campo Educativo". En Revista Educación Universitaria de Ganada, Vol. 8, pp. 5-16.
- [132]. Valles, M. (1998). Técnicas cualitativas de investigación social. Edit. Síntesis, España.
- [133]. Viera, T. T. (2003). "El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el Enfoque Histórico Cultural". Revista Universidades. Julio-diciembre, número 026, pp. 37-43. [ISSN: 0041-89351 (Versión impresa)].
- [134]. Wallerstein, Inmanuel (1997). La historia de las Ciencias Sociales. Primera Edición. Universidad Autónoma de México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades [ISBN: 968-36-6488-1].
- [135]. Wikipedia (2009). "Historia de las Ciencias Sociales". [En línea] De Wikipedia, la enciclopedia libre. Consulta realizada "Historia de las Ciencias Sociales" <[http://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki)> [Consulta: 01 de febrero de 2010].

## ANEXO No.1

### ORIGEN Y DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA INVESTIGACIÓN

En este primer anexo se expone el origen de la investigación y el correspondiente diagnóstico inicial que da continuidad a la misma. Este remite a otros dos anexos que muestran la gestión y el procesamiento de la información, realizados para diagnosticar las insuficiencias principales que se presentan en los programas de formación de doctores en Ciencias Pedagógicas de Cuba.

El anexo se ha dividido en tres epígrafes, en correspondencia con las etapas de la metodología empleada, en aras de obtener información preliminar para iniciar el trabajo investigativo.

#### Origen de la investigación

La fuente, o idea inicial de la presente investigación fue una conversación personal que sostuvo en el año 2005 H. Fuentes con el autor y las tutoras de la tesis. En tal conversación, H. Fuentes planteó la necesidad de una investigación que profundizara en la forma de aplicación de los métodos cuantitativos en las investigaciones de las Ciencias Pedagógicas.

A partir de su experiencia, H. Fuentes, Director del Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran" y coordinador del Comité Académico del Programa de Doctorado en Procesos Universitarios de dicho centro, había observado que existían insuficiencias en la aplicación de los métodos cuantitativos a las investigaciones doctorales que se realizaban en dicho centro de estudios.

Estas insuficiencias estaban relacionadas, fundamentalmente, con la ausencia de la necesaria adecuación de dichos métodos a las peculiaridades distintivas de los fenómenos que aborda este tipo de investigación, tales como la naturaleza consciente, compleja, holística y dialéctica del objeto. Planteando, además, que estos aspectos no siempre eran tenidos en cuenta a la hora de utilizar los métodos cuantitativos en dichas investigaciones, máxime cuando se precisaba que dicha aplicación se hiciese desde una perspectiva totalizadora.

Las razones expuestas por H. Fuentes sirvieron de motivación para llevar a cabo una investigación que indagara sobre las insuficiencias que al respecto se manifestaban, en aras de crear aportes teóricos y metodológicos que pudieran revertir la situación.

#### Desarrollo de la idea de la investigación y diagnóstico inicial

Tomando como base la situación problemática planteada por H. Fuentes, se procedió a una primera precisión de la misma, realizando una familiarización a través del intercambio con especialistas del área de conocimiento en cuestión y de la revisión de literatura relacionada con la misma. Lo anterior posibilitó concluir que:

- No era exclusiva del Programa Doctoral del Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", ya que se presentaba en otros doctorados nacionales e internacionales.
- No era exclusiva de las Ciencias Pedagógicas, pues se hacía presente en las Ciencias Sociales en general.
- No se manifestaba sólo en la aplicación de métodos cuantitativos, puesto que tampoco se podían descartar algunas insuficiencias relacionadas con la aplicación de métodos cualitativos.

A partir de la familiarización hecha se decidió realizar un diagnóstico inicial, con el fin de determinar las principales insuficiencias que se manifiestan en las investigaciones de las Ciencias Pedagógicas, bajo la convicción de que la Pedagogía es una Ciencia Social de relevante importancia; cualidad esta que hace de ella la Ciencia Social que más se destaca en Cuba, en cuanto al número de investigaciones en desarrollo y de investigadores en formación.

Así mismo, se decidió que el diagnóstico se efectuara en los Programas de Doctorado en Ciencias Pedagógicas del país, pues las investigaciones que se desarrollan en los mismos, en general, abordan problemas de mayor relevancia que las de programas de maestría u otros.

#### Observación participante

Uno de los medios empleados para llevar a cabo el diagnóstico inicial de la presente investigación fue la observación participante. La misma se llevó a cabo por el autor, en el Programa de Doctorado Curricular en Procesos Universitarios del Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran" de la Universidad de Oriente, en el cual recibió su formación.

El objetivo de dicha observación fue la comprensión de aspectos esenciales de la dinámica formativa del mencionado Programa de Doctorado Curricular, que posibilitaran la exploración de relaciones y significados en el proceso de investigación.

El proceso de observación se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre septiembre 2005 y octubre 2008, mediante la participación directa como miembro del Grupo 3 del Programa de Doctorado Curricular; programa en el que el proceso de formación está estrechamente relacionado con el proceso de investigación, concibiéndose un trabajo de investigación de profundo rigor científico y académico, posibilitando la comprensión de aspectos cardinales del mismo.

Para conocer las características esenciales de la dinámica de la formación investigativa del Grupo 3, fue necesario realizar las acciones que a continuación se detallan:

- Acceder a diferentes documentos normativos oficiales, materiales didácticos utilizados en la impartición de los diferentes módulos y otras fuentes documentales de interés.
- Identificar los módulos del programa curricular que más influyeron en la formación investigativa y explorar su influencia con respecto al proceso de investigación, tomando como base las fuentes documentales disponibles y la observación participante.

- Encontrar las relaciones y significados que comparten los profesores y estudiantes del programa curricular con relación al proceso de investigación en Ciencias Pedagógicas; así como explorar las peculiaridades que distinguen este proceso.

Principales resultados de la observación participante:

Una vez realizada la observación participante, se pudo concluir que la concepción general del programa curricular bajo estudio tiene en cuenta los principales postulados contemplados en los referentes teóricos del Diseño Curricular, así como que el mismo exhibe una elevada calidad en su proyección. Además, su composición sistémica y flexible, su actualidad y relación con las necesidades del contexto social, facilitan la formación de los futuros doctores.

El programa bajo análisis se concibe bajo una verdadera integración de los aspectos académicos y científicos, de manera que se favorece ir venciendo de forma creciente y gradual los propósitos formativos, que dan cuenta de una sólida cultura profesional y científica por parte del estudiante de doctorado.

Es significativo en este programa, que tanto los profesores como los estudiantes de doctorado comparten lo valioso que resulta que el proceso de enseñanza-aprendizaje se sustente en los resultados científicos alcanzados a partir de los presupuestos teóricos y metodológicos que aporta la Teoría Holístico Configuracional de los Procesos Sociales y las concepciones Sistémico-Estructurales. Estos han permitido el desarrollo de modelos y metodologías para el diseño, dinámica, evaluación y gestión de los procesos universitarios; y han tenido una amplia aplicación en investigaciones conducentes a la formación de doctores. Así, se comparte una aproximación teórica al estudio de los procesos educativos que es profunda, partiendo de un enfoque que no reduce la comprensión de los mismos al desmembramiento de sus partes, sino al estudio de expresiones de su totalidad.

El Grupo 3 del Programa de Doctorado Curricular fue heterogéneo con relación a la formación de pregrado de los sujetos que lo conformaron y a la experiencia en la docencia e investigación, lo que constituyó una fortaleza formativa para el mismo, que aceleró la formación investigativa de los menos experimentados, favoreciendo además, el enriquecimiento de los conocimientos y la cultura general de todos los sujetos.

Pudo observarse que los aspirantes fueron ganando, paulatinamente, conciencia de que la realidad educativa es dinámica, compleja, con rasgos eminentemente cualitativos y que para su aprehensión es necesario una adecuada comprensión e interpretación de los significados que los sujetos le atribuyen a sus diversas actividades.

Si bien los tres ciclos específicos del programa doctoral influyeron en la formación investigativa de los aspirantes, se pudo valorar que el ciclo de formación avanzada es el que ejerció mayor influencia, y en particular su módulo de investigación avanzada, con un total de 640 horas totales de las cuales 48 son presenciales y 192 con acompañamiento del tutor.

Sin embargo, a pesar de que el mencionado módulo tiene un objetivo bien concebido, encaminado al diseño, desarrollo y evaluación de procesos de investigación científica, en los que se prevé aplicar métodos investigación cuantitativos, cualitativos y teóricos, seleccionando los más apropiados para un proyecto específico de investigación; se pudo observar que la formación en los métodos cuantitativos fue insuficiente, lo cual se manifestó en determinadas carencias en cuanto al conocimiento y valoración de esta clase de métodos.

Se constató que las estrategias didácticas que se utilizaron en la dinámica formativa del módulo enfatizaron las bondades de los métodos cualitativos y su lógica de aplicación, sin considerar la posibilidad de enseñar la lógica de aplicación de aquellos métodos cuantitativos más útiles en las investigaciones pedagógicas, en especial los que se han desarrollado en los últimos tiempos, que exhiben mayor flexibilidad, adecuación y posibilidad de acercamiento a la esencia cualitativa de los fenómenos educativos.

Esto se hace más crítico si se tiene en cuentas que la generalidad de los aspirantes del Grupo 3 reconoció no poseer una formación cuantitativa, adecuada para los fines investigativos de las Ciencias Pedagógicas. Esto, según se precisó, era debido a su formación de pregrado; manifestando actitudes de temor o rechazo hacia el empleo de dichos métodos, a pesar de que en su gran mayoría reconocían su importancia. En consecuencia, los aspirantes se inclinaron hacia la utilización de métodos cualitativos, lo que se pudo observar en el diseño de sus investigaciones y en su gradual avance en la investigación doctoral.

Así mismo, cuando se llevaba a cabo la crítica científica a tesis de doctorado, artículos publicados, u otros materiales didácticos, era poco común que se brindaran argumentos que dieran cuenta de la adecuada utilización de los métodos cuantitativos empleados, o la conveniencia de utilizarlos en una determinada situación. Tampoco se cuestionaba si las fuentes utilizadas en una investigación brindaban información necesaria y suficiente, y si las tareas que se habían desarrollado garantizaban el nivel de fiabilidad apropiados para que dicha información pudiera catalogarse como científica.

De la aplicación de este primer medio de diagnóstico puede concluirse que la observación participante fue fundamental para poder comprender la dinámica del proceso de formación investigativa del Grupo 3. La experiencia acumulada en esta observación participante y las insuficiencias precisadas se tomaron como base, y constituyeron la principal motivación, para llevar a cabo un diagnóstico más general, que permitiera valorar si estas se manifestaban también en investigaciones de otros Programas Doctorales de las Ciencias Pedagógicas en Cuba, lo que exigió la utilización de nuevas estrategias y métodos investigativos.

#### Aplicación de la encuesta a expertos para el diagnóstico inicial

El diagnóstico estuvo compuesto por una encuesta a expertos en el tema, los que de acuerdo a su experiencia pudieran emitir criterios y valoraciones susceptibles de tenerse en cuenta para precisar más la situación problemática.

Se partió de confeccionar un listado inicial de 40 personas con requisitos para ser considerados como expertos, con la condición imprescindible de que fueran doctores en Ciencias Pedagógicas con un mínimo de 10 años de

experiencia en la formación doctoral de otros investigadores. Se consideraron además las siguientes variables estructurales:

- Fructífera actividad científica.
- Adecuado nivel de conocimiento de los logros de la Ciencias Pedagógicas.
- Comprensión del problema y de las perspectivas de su desarrollo.

Tomando como base el listado de las personas con los requisitos anteriores, se aplicó la encuesta que se muestra en el Anexo 2, la que una vez realizada fue procesada y los resultados se muestran en el Anexo 3. Aquí cabe destacar que para seleccionar a los expertos se consideró apropiado establecer como criterio: que su coeficiente de competencia fuese mayor a 0,75; en aras de ganar mayor nivel de idoneidad. Así, tomando en cuenta dicho criterio, finalmente se consideraron 32 expertos. En este mismo anexo se presenta el análisis realizado, el que permitió determinar las insuficiencias que más se destacan, las cuales se muestran a continuación:

- Se planifican investigaciones que presentan un carácter parcelario o fragmentado
- Se aplican incorrectamente los métodos de investigación cuantitativos.
- No se le da un adecuado tratamiento a la componente aleatoria de los fenómenos investigados.
- No se logra una adecuada comprensión de la realidad social investigada.
- Se realizan investigaciones evaluando indicadores aislados.
- No se realiza un adecuado tratamiento a la naturaleza cualitativa de los sujetos investigados.

## ANEXO No. 2

## ENCUESTA A EXPERTOS DE LAS CIENCIAS PEDAGÓGICAS

Estimado colega:

La presente encuesta forma parte de un estudio diagnóstico sobre el proceso de investigación doctoral en Ciencias Pedagógicas en Cuba. Le solicitamos que, por favor, lea de manera cuidadosa la información que se le solicita y responda con sinceridad todas las preguntas, empleando para ello las siguientes categorías:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Le hacemos llegar nuestro agradecimiento por su valiosa contribución.

Muchas Gracias.

## I. Datos generales del encuestado

1. Centro en el que realizó sus estudios de doctorado \_\_\_\_\_
2. Centro en el que labora actualmente \_\_\_\_\_
3. Años de experiencia formando doctores en Ciencias Pedagógicas \_\_\_\_\_

## II. Cuestionario

A continuación, se le pide manifieste su valoración respecto a algunas afirmaciones relacionadas con el proceso de investigación que llevan a cabo los aspirantes a doctores en Ciencias Pedagógicas pertenecientes a programas cubanos que usted conozca.

No	AFIRMACIONES	1	2	3	4	5
A-1	Se planifican investigaciones que presentan un carácter parcelario o fragmentado.					
A-2	Se aplican adecuadamente los métodos de investigación cualitativos.					
A-3	No se aprecia la importancia de los métodos cuantitativos.					
A-4	Se aplican correctamente los métodos de investigación cuantitativos.					
A-5	No se le da un adecuado tratamiento a la componente aleatoria de los fenómenos investigados.					
A-6	Se hace una adecuada comprensión de la realidad social investigada.					
A-7	Se realizan investigaciones evaluando indicadores aislados.					
A-8	Se aprecia la importancia de los métodos cualitativos.					
A-9	No se realiza un adecuado tratamiento a la naturaleza cualitativa de los sujetos investigados.					
A-10	Se utilizan variados métodos de investigación científica.					

## II. Autoevaluación del investigador

1. En la escala que se presenta, donde el 10 se corresponde con la máxima calificación y el 0 con la mínima, marque con una cruz (X) el grado de conocimiento que usted considera tener acerca de las afirmaciones que ha evaluado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. En su valoración de las afirmaciones ¿Cómo considera la influencia de las siguientes fuentes? Marque con una cruz (X) para evaluar la influencia de cada fuente.

Fuentes de argumentación	MA	A	M	B	MB
Capacidad de análisis					
Experiencia de orden empírico (práctica profesional)					
Experiencia en el desarrollo de investigaciones teóricas					
Conocimiento del estado actual del problema					
Comprensión del problema					

Donde MA: muy alto.  
 A: alto.  
 M: medio.  
 B: bajo.  
 MB: muy bajo.

## ANEXO No. 3

## PROCESAMIENTO DE LA ENCUESTA A EXPERTOS DE LAS CIENCIAS PEDAGÓGICAS

En la presente investigación se utilizó la metodología propuesta por M. Cruz (2007) para la determinación de la competencia de los expertos, la que constituye un perfeccionamiento de la aprobada en febrero de 1971 por el Comité Estatal para Ciencia y la Técnica de Rusia. En la misma se da un peso a cada una de las fuentes de argumentación, tal y como se muestra en la Tabla No.3.1.

Fuentes de argumentación	MA	A	M	B	MB
Capacidad de análisis	0,24	0,19	0,14	0,09	0,05
Experiencia de orden empírico (práctica profesional)	0,22	0,18	0,13	0,09	0,04
Experiencia en el desarrollo de investigaciones teóricas	0,20	0,16	0,12	0,08	0,04
Conocimiento del estado actual del problema	0,18	0,14	0,11	0,07	0,04
Comprensión del problema	0,16	0,13	0,10	0,06	0,03

Tabla3.1: Fuentes de argumentación y sus respectivos pesos. [Fuente: Cruz, M. (2007). El Método Delphi para las investigaciones educativas]

De manera que, en la Tabla 3.2 se pueden observar los datos obtenidos para los 40 profesionales que cumplían con los requisitos para considerarse como expertos en el tema, a partir de lo cual se utilizó la siguiente notación, en correspondencia con los ítems utilizados en la encuesta que se presenta en el Anexo No. 2:

Gc: grado de conocimiento (varía de 0 a 10).

Fuentes de argumentación:

Ca: Capacidad de análisis.

Ee: Experiencia de orden empírico (práctica profesional).

Et: Experiencia en el desarrollo de investigaciones teóricas.

Ce: Conocimiento del estado actual del problema.

Cp: Comprensión del problema.

Para la escala nominal de medición:

MA: muy alto.

A: alto.

M: medio.

B: bajo.

MB: muy bajo.

Para el cálculo del coeficiente de competencia del posible especialista:

Kc: coeficiente de conocimiento o información.

Ka: coeficiente de argumentación o fundamentación.

K: coeficiente de competencia.

Para determinar  $K_c$ , para un experto cualesquiera, se emplea la siguiente expresión:  $K_c = 0,1 \cdot (G_c)$ , donde  $G_c$  toma un valor específico en el intervalo cerrado  $[0 ; 10]$ . Mientras que para determinar  $K_a$  se emplea:

$K_a = (C_a + E_e + E_t + C_e + C_p)$ . Luego  $K$  se obtiene mediante la expresión  $K = 0,5 \cdot (K_c + K_a)$

Finalmente, para clasificar a los especialistas se utiliza

- Si  $0,8 < K < 1,0$  coeficiente de competencia alto.
- Si  $0,5 < K < 0,8$  coeficiente de competencia medio.
- Si  $K < 0,5$  coeficiente de competencia bajo.

Posibles expertos	$G_c$	$C_a$	$E_e$	$E_t$	$C_e$	$C_p$	$K_c$	$K_a$	$K$	Aceptación para la entrevista
E-1	8	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,8	0,72	0,76	sí
E-2	6	0,19	0,18	0,12	0,11	0,11	0,6	0,71	0,655	no
E-3	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	sí
E-4	9	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,72	0,81	sí
E-5	6	0,19	0,13	0,08	0,11	0,13	0,6	0,64	0,62	no
E-6	7	0,19	0,18	0,2	0,14	0,16	0,7	0,87	0,785	sí
E-7	6	0,19	0,22	0,16	0,14	0,16	0,6	0,87	0,735	no
E-8	8	0,19	0,13	0,12	0,11	0,16	0,8	0,71	0,755	sí
E-9	9	0,24	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,77	0,835	sí
E-10	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	sí
E-11	9	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,72	0,81	sí
E-12	9	0,24	0,18	0,16	0,18	0,16	0,9	0,92	0,91	sí
E-13	8	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,8	0,83	0,815	sí
E-14	7	0,19	0,22	0,16	0,14	0,16	0,7	0,87	0,785	sí
E-15	6	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,6	0,72	0,66	no
E-16	7	0,19	0,22	0,16	0,18	0,16	0,7	0,91	0,805	sí
E-17	7	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,7	0,83	0,765	sí
E-18	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	sí
E-19	8	0,24	0,13	0,12	0,11	0,13	0,8	0,73	0,765	sí
E-20	9	0,24	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,88	0,89	sí
E-21	9	0,24	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,77	0,835	sí
E-22	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	sí
E-23	6	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,6	0,74	0,67	no
E-24	8	0,19	0,18	0,2	0,14	0,16	0,8	0,87	0,835	sí
E-25	6	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,6	0,72	0,66	no
E-26	7	0,19	0,22	0,16	0,18	0,16	0,7	0,91	0,805	sí
E-27	7	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,7	0,83	0,765	sí
E-28	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	sí
E-29	6	0,19	0,22	0,16	0,14	0,16	0,6	0,87	0,735	no
E-30	7	0,24	0,18	0,12	0,18	0,16	0,7	0,88	0,79	sí
E-31	8	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,8	0,74	0,77	sí
E-32	7	0,24	0,18	0,12	0,18	0,16	0,7	0,88	0,79	sí
E-33	9	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,9	0,74	0,82	sí
E-34	8	0,24	0,13	0,12	0,11	0,13	0,8	0,73	0,765	sí
E-35	9	0,24	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,88	0,89	sí
E-36	8	0,19	0,18	0,2	0,14	0,16	0,8	0,87	0,835	sí
E-37	9	0,24	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,77	0,835	sí
E-38	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	sí
E-39	6	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,6	0,74	0,67	no
E-40	9	0,24	0,18	0,16	0,18	0,16	0,9	0,92	0,91	sí
Total (Si)										32

Tabla 3.2: Fuentes de argumentación y sus respectivos pesos. [Fuente: Elaboración propia]

Se consideró apropiado seleccionar para la entrevista sólo a los 32 expertos con  $K = 0,75$ , en aras de aumentar el nivel de competencia.

Con relación a los datos generales de los expertos seleccionados, debe señalarse que hay representantes de la Universidad de la Habana, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño, Universidad de Oriente, Instituto Superior Pedagógico "Frank País", Universidad Central de Las Villas, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, Universidad de Holguín, Universidad de Pinar del Río y Universidad de Camagüey. La experiencia formando doctores como promedio es de 13,3 años.

Para la elaboración de los ítems de la encuesta se utilizaron afirmaciones positivas y negativas, para reducir el sesgo en la opinión de las personas, el que se introduce al utilizar un sólo tipo de estas afirmaciones (Bayona, J. A y otros, 2005).

Debe señalarse que, con el objetivo de compatibilizar las respuestas, se trabajó con el negado de la afirmación que se presentan los ítems pares (A-2, A-4, A-6, A-8 y A-10). Así todos los ítems resultantes estuvieron elaborados de forma negativa para facilitar el análisis de los datos de la estructura final.

- A-1 Se planifican investigaciones que presentan un carácter parcelario o fragmentado.
- A-2 Se aplican inadecuadamente los métodos de investigación cualitativos.
- A-3 No se aprecia la importancia de los métodos cuantitativos.
- A-4 Se aplican incorrectamente los métodos de investigación cuantitativos.
- A-5 No se le da un adecuado tratamiento a la componente aleatoria de los fenómenos investigados.
- A-6 Inadecuada comprensión de la realidad social investigada.
- A-7 Se realizan investigaciones evaluando indicadores aislados.
- A-8 No se aprecia la importancia de los métodos cualitativos.
- A-9 No se realiza un adecuado tratamiento a la naturaleza cualitativa de los sujetos investigados.
- A-10 No se utilizan variados métodos de investigación científica.

Los 32 expertos clasificaron a cada uno de los 10 ítems anteriores teniendo en cuenta la escala de Likert (ordinal) que se le presentó en la encuesta del Anexo No. 2.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Se obtuvo así una tabla bidimensional o de doble entrada, como la que se muestra a continuación:

Ítems	1	2	3	...	J	...	n
Expertos							
1	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>	...	C <sub>1j</sub>	...	C <sub>1n</sub>
2	C <sub>21</sub>	C <sub>22</sub>	C <sub>23</sub>	...	C <sub>2j</sub>	...	C <sub>2n</sub>
3	C <sub>31</sub>	C <sub>32</sub>	C <sub>33</sub>	...	C <sub>3j</sub>	...	C <sub>3n</sub>
...	...	...	...	...	...	...	...
i	C <sub>i1</sub>	C <sub>i2</sub>	C <sub>i3</sub>	...	C <sub>ij</sub>	...	C <sub>in</sub>
...	...	...	...	...	...	...	...
m	C <sub>m1</sub>	C <sub>m2</sub>	C <sub>m3</sub>	...	C <sub>mj</sub>	...	C <sub>mn</sub>

Tabla 3.3: Tabla bidimensional para representar los datos por ítems y por expertos. [Fuente: Elaboración propia].

donde:

m = 32: cantidad de expertos;

n = 10: cantidad de ítems;

m<sub>j</sub> = 10: cantidad de expertos que evalúan el ítem j (j = 1..10 y m<sub>j</sub> ≤ m);

C<sub>ij</sub>: evaluación en puntos del ítem j por el experto i.

A partir de la tabla anterior se obtuvieron las siguientes estimaciones:

- Criterio generalizado para un ítem dado, que se expresa a partir de la media aritmética de los puntajes para el ítem j (media de la columna j):

$$\bar{C}_j = \frac{\sum_{i=1}^{m_j} C_{ij}}{m_j}$$

- Grado de concordancia de los expertos para un ítem dado, que se expresa a partir de la varianza ( $\sigma_j^2$ ), la desviación típica ( $\sigma_j$ ) o el coeficiente de variación ( $v_j$ ) de los puntajes obtenidos en el ítem j:

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^{m_j} (C_{ij} - \bar{C}_j)^2}{m_j - 1}$$

$$\sigma_j = \sqrt{\sigma_j^2}$$

$$v_j = \frac{\sigma_j}{\bar{C}_j}$$

En particular, se le prestó mayor atención al coeficiente de variación, el cual es la desviación estándar expresada como un por ciento del promedio, por lo que proporciona una medida de la magnitud de la variación relativa al tamaño de la cantidad que se mide. Por lo tanto, a mayor valor de  $v_j$  menor será el grado de concordancia de los 32 expertos con relación al ítem j.

Se asumió como valor plausible para el umbral o punto de corte de  $v_j$ , para aceptar una adecuada concordancia de los expertos en el ítem j, al valor 0,25, que representa un cuarto de  $\bar{C}_j$ .

En la Tabla 3.4 se sintetizan los datos obtenidos mediante la encuesta a los 32 expertos, con relación a cada uno de los 10 ítems. Además se muestran las medidas estadísticas que se tuvieron en cuenta para caracterizar el criterio generalizado y el nivel de concordancia por cada ítem de la encuesta.

Ítems Expertos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10
	E-1	4	3	3	5	4	4	4	3	4
E-2	4	3	3	4	4	4	4	3	4	5
E-3	3	3	3	4	2	3	2	2	3	2
E-4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4
E-5	3	3	2	4	3	3	3	2	4	4
E-6	4	4	2	4	4	4	4	3	3	3
E-7	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4
E-8	2	3	2	4	4	2	3	2	3	2
E-9	4	4	4	2	3	3	3	2	4	2
E-10	2	2	3	4	4	3	5	2	3	2
E-11	4	3	3	5	4	4	4	2	5	5
E-12	4	3	4	4	2	4	4	3	3	2
E-13	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
E-14	2	2	2	4	4	2	3	2	2	2
E-15	3	3	4	2	4	4	4	3	4	5
E-16	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1
E-17	3	4	4	2	4	4	3	3	4	4
E-18	3	3	2	4	2	3	2	2	3	4
E-19	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4
E-20	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4
E-21	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
E-22	3	4	5	3	3	3	3	3	2	3
E-23	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4
E-24	4	4	3	4	2	4	4	2	3	3
E-25	4	3	3	3	4	3	4	3	4	5
E-26	2	2	2	4	3	3	3	3	2	1
E-27	4	4	2	2	3	4	4	2	3	2
E-28	4	4	2	3	2	2	2	2	3	1
E-29	3	3	2	4	3	5	3	2	3	2
E-30	4	3	5	4	3	3	3	3	4	5
E-31	3	4	1	2	3	4	2	2	3	2
E-32	4	4	3	5	4	4	3	3	4	3
$\bar{C}_j$	3,44	3,34	3,03	3,56	3,41	3,47	3,38	2,69	3,38	3,19
$\sigma_j^2$	0,71	0,56	1,26	0,77	0,57	0,58	0,63	0,42	0,56	1,64
$\sigma_j$	0,849	0,75	1,12	0,88	0,76	0,76	0,79	0,64	0,75	1,28
$v_j$	0,24	0,22	0,37	0,25	0,22	0,22	0,23	0,24	0,22	0,40
Puntajes (+)	17	14	11	20	18	18	16	3	15	16
Puntajes (-)	5	4	13	5	5	4	5	13	4	12
Puntajes (+/-)	10	14	8	7	9	10	11	16	13	4
Máximo P.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
Mínimo P.	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1

3.4: Valoraciones de los expertos para cada ítem de la encuesta. Media aritmética de los criterios de los expertos y medidas estadísticas de dispersión para valorar el nivel de concordancia por ítem. [Fuente: Elaboración propia].

Donde:

Puntajes (+): la cantidad de valoraciones realizadas con puntajes 4 ó 5.

Puntajes (-): la cantidad de valoraciones realizadas con puntajes 1 ó 2.

Máximo P.: Representa el máximo valor de los puntajes

Mínimo P.: Representa el mínimo valor de los puntajes

Análisis de los puntajes de cada ítem.

La clase A está conformada por los ítems A-1, A-2, A-4, A-5, A-6, A-7 y A-9, por el nivel de similaridad entre las valoraciones de los expertos. Para esta clase el valor de  $\overline{C}_j$  es de al menos 3,34 unidades de la escala, con un coeficiente de variación de a lo sumo 0,25.

En todos los casos las valoraciones se encuentran entre los valores 2 y 5, las desfavorables (3 y 4) superan al menos 3,4 veces a las favorables (1 y 2), mientras que la neutralidad alcanzó un máximo valor de 16 casos.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se tienen evidencias favorables para afirmar que dichos expertos tienen un nivel adecuado de concordancia con relación a la existencia de insuficiencias en esta clase.

Por otro lado, la clase B está compuesta solamente por el ítem A-8. En este caso, la valoración realizada por los expertos presenta un  $\overline{C}_2 = 3,38$  unidades de la escala, y presenta un coeficiente de variación de 0,24. Las valoraciones de los expertos se encuentran entre los valores 2 y 4, las desfavorables (3 y 4) son superadas 4,3 veces por las favorables (1 y 2), y las valoraciones neutrales son 16 casos.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se tienen evidencias favorables para afirmar que dichos expertos tienen un nivel adecuado de concordancia con relación a la no existencia de insuficiencias en esta clase.

La clase C está conformada por los ítems A-3 y A-10. Esta clase presenta los valores  $\overline{C}_3 = 3,03$  y  $\overline{C}_{10} = 3,19$  unidades de la escala, muy próxima a la zona de neutralidad, y coeficientes de variación  $v_3 = 0,37$  y  $v_{10} = 0,40$ , que no cumplen con el umbral fijado para su aceptación. En los dos casos las valoraciones se encuentran entre los valores 1 y 5. Las desfavorables y favorables son muy próximas, mientras que la neutralidad alcanzó un máximo valor de 8 casos.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se tienen evidencias favorables para afirmar que no existe un adecuado nivel de concordancia por parte de los expertos con relación a la valoración de las afirmaciones en esta clase.

Teniendo en consideración que los expertos encuestados tienen un coeficiente de competencia adecuado (K 0,75), pueden considerarse que las que más se perciben por éstos, aunque no se descarta la existencia de otras, son las correspondientes a las clases A-1, las que se presentan a continuación:

- Se planifican investigaciones que presentan un carácter parcelario o fragmentado
- Se aplican incorrectamente los métodos de investigación cuantitativos.
- No se le da un adecuado tratamiento a la componente aleatoria de los fenómenos investigados.
- Inadecuada comprensión de la realidad social investigada.
- Se realizan investigaciones evaluando indicadores aislados.
- No se realiza un adecuado tratamiento a la naturaleza cualitativa de los sujetos investigados.

## ANEXO No. 4

### DIAGNÓSTICO SOBRE EL ESTADO ACTUAL DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LOS DOCTORADOS DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS EN CUBA

#### INTRODUCCIÓN

En este anexo se presenta la metodología utilizada para diagnosticar el estado actual del proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba, enfatizando en la dinámica del procesamiento de la información. El mismo se ha dividido en cuatro epígrafes, en correspondencia con las etapas de la metodología empleada, en aras de obtener información para llevar a cabo el mencionado diagnóstico.

#### METODOLOGÍA

1. Localización de las instituciones autorizadas para la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas en Cuba y obtención de tesis defendidas en cada institución.
2. Selección de una muestra de tesis doctorales y revisión de las mismas.
3. Análisis de los datos obtenidos de la revisión de las tesis doctorales revisadas.
4. Entrevista a especialistas.

#### 1. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES AUTORIZADAS PARA LA FORMACIÓN DOCTORAL EN CIENCIAS PEDAGÓGICAS EN CUBA Y OBTENCIÓN DE TESIS DEFENDIDAS EN CADA INSTITUCIÓN

El primer medio de diagnóstico empleado fue el análisis documental, cuyo objetivo fue la localización de las instituciones autorizadas para la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas o afines a las mismas, existentes en el país (considerando como afines a aquellos programas cuyo objeto de estudio es la educación, aunque tengan un nombre que difiera de la Pedagogía) y la obtención de tesis defendidas en cada programa, en aras de disponer de una base de datos de la cual escoger posteriormente una muestra de tesis a revisar.

Para conocer las mencionadas instituciones y determinar las insuficiencias investigativas fue necesario desarrollar las acciones que a continuación se detallan.

- Determinar los organismos e instituciones centrales del estado, responsabilizadas con aprobar los programas y autorizar a los centros a desarrollarlos.
- Revisar reglamentos y otros documentos de dichas instituciones para valorar la posibilidad de acceder a la información de cada uno de ellos en un tiempo razonable con los recursos disponibles para la investigación.
- Localizar, mediante los motores de búsqueda de Internet e Intranet, las bases de datos que conservan las fuentes documentales digitales y posibilitan un rápido acceso a las mismas.
- Determinar el período de defensa de las tesis que será contemplado para la selección de las mismas.

Principales resultados:

Mediante un proceso indagativo se pudo constatar que las instituciones autorizadas a desarrollar el proceso de formación doctoral en el país son aprobadas por la Comisión Nacional de Grado Científico. Así, la revisión de los trabajos Ramos, G., Rodríguez, J. L. y Romero, A. (2005) y Llanio, G., Peniche, C. y Rodríguez, M. (2008), permitieron localizar en el país 18 instituciones autorizadas a formar doctores en Ciencias Pedagógicas o afines (ver Tabla 4.1).

Nº	Instituciones autorizadas
1	Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría"
2	Universidad de Pinar del Río
3	Universidad de Cienfuegos
4	Universidad de Matanzas
5	Universidad de Camagüey
6	Universidad de Holguín
7	Universidad de Oriente
8	Universidad Central de Las Villas
9	Instituto Central de Ciencias Pedagógicas
10	Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona"
11	Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello"
12	Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela"
13	Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero"
14	Instituto Superior Pedagógico "Frank País"
15	Instituto Superior Pedagógico "José Martí"
16	Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño
17	Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo"
18	Universidad de La Habana

Tabla 4.1: Instituciones autorizadas a desarrollar proceso de formación doctoral en Ciencias Pedagógicas o Ciencias de la Educación: Llanio, G., Peniche, C. y Rodríguez, M. (2008). Editorial Universitaria, Cuba.

A partir del análisis de los resultados obtenidos en la localización efectuada se concluyó que por su cantidad y distribución a lo largo de todo el país, no existe la posibilidad práctica de acceder físicamente a la información de cada uno de ellos en un tiempo razonable y de acuerdo a los recursos disponibles

para la investigación, por lo que se requirió del empleo de medios virtuales y otras estrategias investigativas que posibilitasen el acceso a dicha información.

Así mismo, se decidió que las tesis que se seleccionarían serían las correspondientes a los últimos 10 años (periodo 2000 - 2010), pues son las más actualizadas y podrían brindar mayor información del estado actual de las investigaciones en Ciencias Pedagógicas.

Se emplearon motores de búsqueda de Internet e Intranet, que permitieron localizar algunas bases de datos que conservan las fuentes documentales digitales (memorias escritas de tesis de doctorado en formato digital) y posibilitan un rápido acceso a las mismas. Una de las bases de datos fue la que brinda la Editorial Universitaria de la República de Cuba [En línea], vía <http://revistas.mes.edu.cu/eduniv/ucf/doctorado/sitemap>. La misma permite el acceso libre y descarga de tesis de doctorados y maestrías, en las ramas de Ciencias Pedagógicas y Ciencia de la Educación.

Otra de las bases de datos localizadas es la del CeeS "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente [En línea], vía <ftp://10.30.72.1/CeeS%20Manuel%20F.Gran/Tesis%20Todas/>, que permite el acceso libre y descarga de tesis de doctorado cubanas y algunas que han sido dirigidas por doctores de esa universidad a profesionales de otros países.

Se gestionó y obtuvo además un CD-ROM que contiene una base de datos denominada Biblioteca Digital de Doctorados y Maestrías en Ciencias de la Educación, órgano editor: Educación Cubana. Contiene 166 tesis de doctorado, 62 tesis de maestrías, 44 libros, artículos y monografías y 17 presentaciones de tesis de maestrías y doctorados.

Finalmente, se obtuvieron numerosas tesis empleando la vía del intercambio directo con sus autores u otras personas autorizadas para su distribución.

Mediante este proceso indagativo se pudo constatar lo planteado por Casate, R., Pérez, B. y Mena, N. (2008), acerca de que "el desarrollo de proyectos e iniciativas de acceso abierto [a los repositorios de tesis doctorales], es aún incipiente en Cuba" además de que "la Red Cubana de la Ciencia es una iniciativa que ha contribuido a la difusión de los resultados de la ciencia en Cuba; pero su Biblioteca Virtual no cumple con los requisitos de interoperabilidad (...) provocando duplicidad de esfuerzos en el procesamiento".

De manera que al finalizar la búsqueda se dispuso de 332 tesis de doctorado, las que constituyeron la población de tesis accesibles, distribuidas por las instituciones que están autorizadas a desarrollar el proceso de formación doctoral en Ciencias Pedagógicas o afin con las mismas, tal como se muestra en la Tabla 4.2.

Nº	Instituciones autorizadas codificadas	Nº de Tesis
1	N	2
2	G	2
3	E	3
4	F	4
5	M	4
6	C	4
7	A	7
8	Q	9
9	R	10
10	P	11
11	L	13
12	O	17
13	H	18
14	D	22
15	J	35
16	I	39
17	B	57
18	K	75
18	TOTAL	332

Tabla 4.2: Distribución por estratos de la población de tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas.

Cabe destacar que en la anterior tabla se utilizó un código para identificar cada institución, con el objetivo de no revelar la identidad de las mismas, al exponer más adelante los resultados de la revisión de las tesis doctorales. Es así que, el orden de las filas de la Tabla 4.2 no coincide con el de la Tabla 4.1.

De igual forma, cada elemento de la población precisada se codificó en aras de no revelar nombres de autores ni título de las tesis, pues no se contó con su autorización para publicar tales identidades.

En el Anexo 5 se amplía la información correspondiente a la Tabla 4.2, pudiéndose observar el listado (codificado) de todas las tesis que conforman la población de cada institución responsabilizadas con su elaboración, el año de defensa y la procedencia institucional del autor.

## 2. SELECCIÓN DE UNA MUESTRA DE TESIS DOCTORALES Y REVISIÓN DE LAS MISMAS

A partir de los datos recopilados, se trazó como objetivo la selección de una muestra de tesis doctorales de las instituciones autorizadas, que brindase la información para la determinación de las principales insuficiencias que se manifiestan en el proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba y en la dinámica del procesamiento de la información.

En correspondencia con el objetivo, para la selección de la muestra se desarrollaron las siguientes acciones:

- Definir la variable operativa y los indicadores.

- Elaborar los datos, operacionalizando los indicadores generales definidos.
- Diseñar el muestreo de las tesis doctorales, de forma tal que la información a obtener a partir de la muestra seleccionada fuera representativa de la situación del país en los aspectos que se estudian, teniendo presente la restricción de limitación en los recursos disponibles para llevar a cabo este proceso.
- Elaborar los datos de acuerdo a la operacionalización de la variable operativa y la escala definida.

#### Principales resultados:

Para iniciar el proceso de selección de la muestra y revisión de las tesis se definió como variable operativa la fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, entendiendo dicha fiabilidad como la certeza de que los pasos que se han concatenado y los instrumentos que se han aplicado durante el desarrollo de la investigación han dado lugar a resultados que son representativos de la realidad que se estudia y se puedan hacer inferencias correctas a partir de ellos.

A partir de dicha variable operativa se definieron los siguientes indicadores:

- Ind-1. Aplicación de métodos científicos pertinentes para develar la esencia cualitativa de la realidad social en el proceso de investigación.
- Ind-2. Niveles de profundidad en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante el procesamiento de los datos empíricos.
- Ind-3. Niveles de integración en el procesamiento de la información durante el proceso de investigación.

Para la revisión de las fuentes documentales seleccionadas, se realizó una operacionalización de los indicadores definidos anteriormente, tal como se muestra a continuación:

- A: Diversidad de las fuentes de información empleadas para arribar a las conclusiones (Ind-2, Ind-3).
- B: Correspondencia entre el grado de generalidad de las conclusiones y la representatividad de los datos que las sustentan (Ind-2, Ind-3).
- C: Selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cualitativos (Ind-1, Ind-2).
- D: Selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cuantitativos. (Ind-1, Ind-2).
- E: Aplicación articulada de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos. (Ind-1, Ind-2, Ind-3).

Como se puede observar, para cada operación se señalan, entre paréntesis, los indicadores a los que tributa. La escala ordinal para medir los indicadores operacionalizados se presenta a continuación:

A					B					C					D					E				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Tabla 4.3: Escala ordinal para medir los indicadores operacionalizados para el estudio de las fuentes documentales.

Mediante la operacionalización de los indicadores fue posible observar y analizar empíricamente cada una de las tesis doctorales que conformen la muestra. Para su medición se utilizó una escala de tipo ordinal, análoga a la escala de Likert (propuesta por Rensis Likert), pero con la diferencia que en este caso la valoración se realizó por el propio investigador. La escala es bipolar ya que mide, tanto el grado positivo, como negativo de cada ítem. Se consideró apropiado utilizar 4 niveles de respuesta, para forzar la elección hacia un lado de la escala, ya que no se considera la posibilidad de neutralidad, ver Tabla 4.3 y Tabla 4.4.

1	2	3	4	5
Muy adecuado	adecuado	ni adecuado ni inadecuado	inadecuado	muy inadecuado

Tabla 4.4: Alternativas de respuestas o puntos de la escala ordinal para medir los indicadores operacionalizados.

La escala utilizada es ordinal, ya que existe un orden entre los ítems, que hace que no se perciban las clasificaciones como equidistantes. No obstante, como una aproximación plausible, se utilizó el promedio de los puntajes para cada tesis analizada a través de rangos en el continuo [1 ; 5], lo cual constituye una escala de intervalo, tal como se muestra en el siguiente gráfico 4.1.

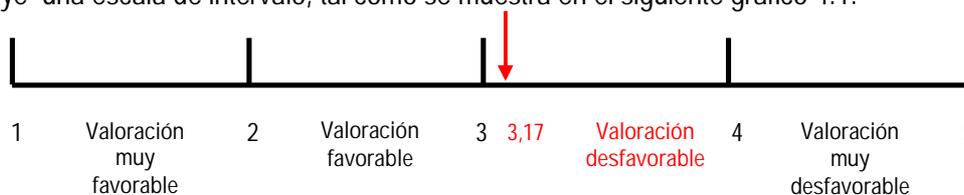


Gráfico 4.1: Escala de intervalo utilizada para valorar las tesis de acuerdo a la operacionalización de los indicadores definidos.

Para obtener una validación preliminar de la escala se seleccionaron aleatoriamente ocho tesis de doctorado, las que fueron analizadas, pudiendo concluirse que la escala brindó evidencias favorables con relación a su posible aplicabilidad a otras tesis, al no manifestar contradicciones operativas en las clasificaciones, la media obtenida fue aproximadamente 3,17 y la varianza de 0,72 (ver Gráfico 4.1).

Para el estudio de la población de tesis de doctorado (que se muestra en el Anexo 5), se realizó un diseño que permitiera seleccionar una muestra aleatoria, representativa de dicha población. A tales efectos, se estableció como condición para utilizar el muestreo probabilístico, el evitar que se

incorporasen intencionalmente a la muestra solamente aquellas tesis doctorales que presentaran mayor dificultad con relación a los indicadores definidos, con lo que se introduciría un sesgo en los resultados derivados de la misma, lo cual no posibilitaría hacer estimaciones realistas sobre la población de tesis definida en términos de probabilidad.

Además, se consideró el hecho que las instituciones autorizadas tienen características específicas con relación a los indicadores definidos, ya que para la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas llevan a cabo procesos diferentes, a pesar que se rigen por los reglamentos generales que dicta la Comisión Nacional de Grados Científicos de Cuba.

En esta dirección, para seleccionar la muestra se tuvo en cuenta que en el muestreo aleatorio simple la varianza del estimador depende del tamaño de la muestra y de la dispersión de la variable operativa en estudio. Por tal motivo, se optó por utilizar un muestreo aleatorio estratificado, el que depende de los aspectos anteriores, pero permite, además, clasificar los elementos de la población en grupos (estratos), de manera que se reduce la variación de la variable operativa bajo estudio dentro de cada estrato, y posibilita así una mejor estimación de la media poblacional, al reducir su error absoluto de estimación.

De acuerdo al muestreo aleatorio estratificado, se comenzó por ubicar cada unidad muestral (tesis de doctorado) en su respectivo estrato. Posteriormente, por no existir estudios similares que aportaran información sobre los indicadores definidos, fue necesario fijar plausiblemente los siguientes parámetros: el factor de imprecisión sobre la escala de medida, propuesto por J. A. Martínez y L. Martínez (2008), el que se denota FIEM y calcula según:

$$FIEM = 100 \left( \frac{e}{R_E} \right) = 2,75\% ,$$

donde:  $R_E = 4$  es el rango de la escala de medida que se utilizó (diferencia entre los valores máximo y mínimo),

$e = 0,11$  es el error máximo admisible o precisión mínima tolerable al estimador de la media utilizado (queda determinado una vez fijado el valor *FIEM*);

$\alpha = 0,05$  es el coeficiente de confianza y

$S_i^2 = 0,72$ ,  $i = 1..18$ , es la variabilidad de cada estrato, la que se tomó teniendo en cuenta la varianza experimentada por las ocho tesis analizadas inicialmente.

En el Anexo 6, se expone detalladamente una nueva propuesta teórica realizada en la presente investigación para determinar la expresión del tamaño de la muestra, en correspondencia con las

condiciones contextuales y la intencionalidad del investigador. Además, se presentan los procedimientos necesarios para calcular el tamaño de la muestra y la estructura de dicha muestra, lo cual se sintetiza en la siguiente Tabla 4.5.

Código	Nº de Tesis $N_i$	Nº de Tesis $n_i$	Tamaño y estructuración de la muestra expresada por medio de códigos
N	2	2	N.1 – N.2
G	2	2	G.1 – G.2
E	3	3	E.1 – E.3
F	4	4	F.1 – F.4
M	4	4	M.1 – M.4
C	4	4	C.1 – C.4
A	7	3	A.2, A.3, A.6
Q	9	4	Q.1, Q.2, Q.4 Q.9
R	10	4	R.2, R.5, R.6, R.9
P	11	4	P.2, P.4, P.7, P.11
L	13	5	L.4, L.6, L.7, L.9, L.12
O	17	6	O.1, O.4, O.9, O.12, O.13, O.17
H	18	7	H.5, H.6, H.7, H.10, H.13, H.16, H.17
D	22	8	D.3, D.4, D.7, D.9, D.14, D.16, D.17, D.21
J	35	13	J.3, J.4, J.7, J.8, J.11, J.13, J.17, J.18, J.21, J.24, J.28, J.29, J.32
I	39	14	I.4, I.7, I.8, I.12, I.14, I.17, I.18, I.20, I.22, I.26, I.27, I.30, I.33, I.38
B	57	20	B.2, B.5, B.9, B.12, B.13, B.17, B.22, B.25, B.27, B.29, B.30, B.31, B.35, B.39, B.40, B.43, B.44, B.50, B.52, B.54
K	75	27	K.1, K.3, K.4 K.7, K.8, K.10, K.13, K.14, K.16, K.19, K.20, K.22 K.26, K.29, K.31, K.35, K.36, K.40, K.42, K.53, K.55, K.58, K.60, K.62, K.69, K.70, K.73
Total	332	134	
	poblacional	muestral	

Tabla 4.5: Tamaño y estructuración de la muestra aleatoria seleccionada.

De manera que se seleccionó una muestra conformada por 134 tesis de doctorado, que representan el 40,36% de la población de tesis estudiada. Como puede observarse en la Tabla 4.5, por columnas aparece el código de la institución autorizada, la cantidad de tesis, el tamaño de la muestra, y los códigos de las unidades experimentales (tesis), seleccionadas aleatoriamente en cada estrato.

Una vez determinada la muestra, se procedió a la obtención de los datos empleando las facilidades que brindan algunos software profesionales como Microsoft Word, Acrobat Professional y, especialmente, Microsoft Excel. Los datos de cada tesis revisada, de acuerdo a la operacionalización de los indicadores definidos y en correspondencia con las escalas que se muestran en la Tabla 4.3 (ordinal) y en el Gráfico 4.1 (de intervalo) se exponen en el Anexo 7.

### 3. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LA REVISIÓN DE LAS TESIS DOCTORALES EXAMINADAS

Posteriormente se procedió al respectivo análisis de los datos, el objetivo era poder elaborar información relevante sobre la variable operativa estudiada: fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas.

En correspondencia con el objetivo, para la selección de la muestra se desarrollaron las siguientes acciones:

- Determinar las principales medidas descriptivas de la muestra (de tendencia central y de dispersión).
- Realizar las principales inferencias a la población a partir de la muestra estudiada.
- Clasificación cualitativa de los indicadores a partir de los umbrales cuantitativos fijados y conclusión sobre cada operacionalización y global sobre la variable operativa.

Principales resultados:

A					B					C					D					ABCDE				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
23	50		44	17	23	50		44	17	20	55		36	23	6	35		52	41	69	202		243	156
17,2	37	%	33	13	17,2	37	%	33	13	15	41	%	27	17	4,5	26	%	39	31	10,3	30,1	%	36,3	23,3
73			61		50			73		61			59		41			93		271			399	
54,48	%		45,52		37,31	%		54,48		45,52	%		44,03		30,60	%		69,40		40,4	%		59,6	

Tabla 4.6: Puntajes totales de cada operacionalización de los indicadores. ABCDE simboliza las operaciones que utilizan las puntuaciones totales a partir de cada afirmación.

En las Tablas 4.6 y 4.7 se brinda una síntesis descriptiva, a nivel muestral, de la variable operativa estudiada: fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas.

Estratos	$n_i$	A		B		C		D		E		ABCDE	
		media	var.										
N	2	3,00	1,00	3,00	1,00	2,00	0,00	3,00	1,00	3,50	2,25	2,40	0,81
G	2	2,00	0,00	4,50	0,25	3,50	2,25	2,00	0,00	3,50	2,25	3,10	0,49
E	3	3,33	0,89	2,33	3,56	3,33	2,89	4,67	0,22	3,33	0,89	3,40	0,35
F	4	4,21	2,25	3,75	1,19	3,00	1,00	2,75	1,69	3,00	1,00	3,00	0,30
M	4	2,75	1,69	3,00	2,50	4,00	1,50	4,00	1,50	4,00	1,50	3,47	0,55
C	4	3,00	2,50	4,00	1,50	2,75	1,69	3,50	0,75	3,50	0,75	3,35	0,65
A	3	2,33	2,33	2,67	1,33	4,33	0,33	3,00	3,00	4,33	0,33	3,33	0,49
Q	4	2,50	3,00	2,75	2,25	2,50	1,00	3,75	1,58	3,50	1,00	3,00	0,91
R	4	3,00	1,33	3,75	1,58	3,25	2,25	4,50	0,33	3,25	2,25	3,55	0,12
P	4	2,25	1,58	3,00	1,33	3,00	1,33	3,75	1,58	3,50	1,00	3,10	0,04
L	5	2,80	2,70	3,80	1,20	2,20	2,70	3,20	2,70	3,40	1,80	3,08	0,23
O	6	3,00	2,40	4,00	1,20	3,67	1,87	3,33	2,27	4,00	1,20	3,60	0,77
H	7	2,43	1,29	2,86	2,14	2,43	2,29	3,26	2,57	4,00	1,00	3,00	0,59
D	8	3,00	2,86	3,63	2,84	2,63	2,27	4,25	1,07	4,13	0,98	3,53	0,48
J	13	2,92	2,08	3,00	2,83	2,77	1,53	3,77	1,69	4,08	1,08	3,31	0,82

I	14	3,36	2,09	3,57	2,57	2,93	2,23	3,93	1,76	4,07	1,46	3,57	0,98
B	20	2,85	2,13	3,50	2,05	2,65	2,03	3,50	1,74	3,70	1,48	3,24	0,92
K	27	2,89	1,72	3,44	1,87	2,96	2,19	3,70	1,45	3,78	1,56	3,36	0,55

Tabla 4.7: Media y varianza de los estratos sobre la muestra, en correspondencia con cada operacionalización de los indicadores.

	media	desviación estándar	FIEM	error absoluto	intervalo de confianza del 95%		Valoración sobre la variable operativa:
					límite inferior	límite superior	fiabilidad de los resultados investigativos
A	2,900	0,148	8,489	0,340	2,561	3,240	Favorable, aunque no se descarta la presencia de rasgos desfavorables
B	3,402	0,155	8,834	0,353	3,049	3,756	Desfavorable
C	2,877	0,152	8,602	0,344	2,533	3,221	Favorable, aunque no se descarta la presencia de rasgos desfavorables
D	3,673	0,126	7,167	0,287	3,386	3,959	Desfavorable
E	3,824	0,100	5,755	0,230	3,594	4,054	Desfavorable, aunque no se descarta la presencia de rasgos muy desfavorables
ABCDE	3,307	0,045	2,485	0,099	3,208	3,407	Desfavorable

Tabla 4.8: Inferencias realizadas a la población para cada uno de los indicadores operacionalizados y para la variable operativa fiabilidad de los resultados investigativos.

Para realizar la interpretación de los datos se utilizaron, básicamente, las inferencias realizadas sobre la población con relación a la variable operativa fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, sustentada en la información de la muestra seleccionada. La Tabla 4.8 muestra, para cada operacionalización de los indicadores y para la variable operativa bajo estudio, la estimación a nivel poblacional de la media y la varianza. Expone además el FIEM, el error absoluto y el intervalo de confianza del 95% de confiabilidad. En la última columna brinda la valoración realizada sobre la variable operativa estudiada y sobre su respectiva operacionalización, tomando como base la información elaborada a partir del análisis de los datos.

A partir de las inferencias realizadas sobre la población de tesis de doctorado bajo estudio, que se muestran en la última columna de la Tabla 4.8, se puede concluir que la media poblacional de la variable operativa: fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas tiene un valor estimado de 3,307. De manera que se considera desfavorable.

Así mismo, se estimó que la desviación promedio de 3.307 para los datos poblacionales es de 0,045 unidades de la escala. El factor de imprecisión sobre la escala de medida es 2,485 y el error absoluto cometido fue de 0,099 (en ambos casos menores que el fijado antes de realizar el muestreo).

De manera que, con una confiabilidad del 95%, se puede afirmar que la media poblacional estimada está localizada en el intervalo de confianza [3,208 ; 3,407]. Por lo tanto, la valoración realizada hacia la

fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas resultó ser desfavorable, tal como se muestra en el Gráfico 4.2.

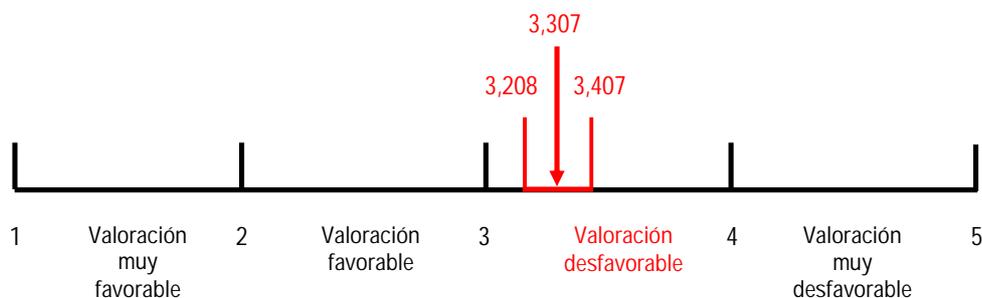


Gráfico 4.2: Valoración desfavorable hacia las tesis que constituyen la población bajo estudio con relación a la variable fiabilidad de los resultados investigativos.

Cabe destacar que, aunque el interés fundamental era la valoración sobre la variable operativa fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, no se descartó el análisis inferencial de cada una de las operacionalizaciones definidas, dado que también suministraron información útil para la investigación.

En esta dirección, se tuvo en cuenta la operación A, pudiendo estimar que la media poblacional se ubica en 2,900 (favorable). Asimismo, se estimó que se desvía en promedio: de 2,900 a 0,148 unidades de la escala. El factor de imprecisión sobre la escala de medida es elevado (8,489) al igual que el error absoluto cometido (0,340). Así, por la variabilidad que experimentaron los datos, la media poblacional estimada, por sí sola, no es una medida suficiente para hacer una correcta valoración. De aquí que se construyera un intervalo de confianza, del 95% de confiabilidad, para la media poblacional estimada, que está dado por [2,561; 3,240]. Como se puede apreciar, a pesar de tener en cuenta este intervalo de confianza, hay incertidumbre para realizar la clasificación. De esta forma la valoración realizada hacia la diversidad de las fuentes de información empleadas y calidad de su procesamiento para arribar a las conclusiones resultó ser favorable, aunque no se descartan rasgos desfavorables.

En el caso de la operación B, la media poblacional se estimó en 3,402 (desfavorable). Asimismo, se estimó que los datos observados se desvían en promedio de 3.402 en 0,155 unidades de la escala. El factor de imprecisión sobre la escala de medida es elevado (8,834), al igual que el error absoluto cometido (0,353). De manera que al igual que en el caso anterior, debido a la variabilidad que experimentan los datos, se consideró que la media poblacional estimada para este caso, por sí sola, no

es una medida suficiente para hacer una correcta valoración. Construyéndose el intervalo de confianza del 95% de confiabilidad para la media poblacional estimada [3,208; 3,407]. De esta forma la valoración realizada hacia la correspondencia entre el grado de generalidad de las conclusiones y la representatividad de los datos que las sustentan resultó ser desfavorable.

Con relación a la operacionalización C, se pudo estimar que la media poblacional se encuentra en 2,877 (favorable), estimándose además que se desvía en promedio de este valor en 0,152 unidades de la escala. El factor de imprecisión sobre la escala de medida es elevado (8,602), al igual que el error absoluto cometido (0,344). Por lo tanto, debido a la variabilidad que experimentan los datos en este caso, la media estimada, por sí sola, no es una medida suficiente para hacer una correcta valoración. El intervalo de confianza del 95% de confiabilidad para la media poblacional estimada [2,533; 3,221], muestra que hay incertidumbre para realizar la clasificación. De esta forma la valoración realizada hacia la selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cualitativos resultó ser favorable, aunque no se descartan rasgos desfavorables.

La media poblacional para la operación D se estimó en 3, 673 (desfavorable) y se apreció que se desvía en promedio de este valor en 0,126 unidades de la escala. El factor de imprecisión sobre la escala de medida es elevado (7,167), al igual que el error absoluto cometido (0,287), lo cual se relaciona con la variabilidad que experimentan los datos, de aquí que la media estimada, por sí sola, no es una medida suficiente para hacer una correcta valoración. De aquí que se construyera el intervalo de confianza del 95% de confiabilidad para la media poblacional estimada [3,386; 3,959]. De esta forma la valoración realizada hacia la selección y aplicación adecuada de métodos de investigación cuantitativos resultó ser desfavorable.

Por último, para la operación E, la media poblacional se estimó en 3,824 (desfavorable) y se estimó que los datos observados se desvían en promedio de este valor en 0,126 unidades de la escala. El factor de imprecisión sobre la escala de medida es elevado (5,755), al igual que el error absoluto cometido (0,230), lo cual se relaciona con la variabilidad que experimentan los datos, de aquí que la media estimada, por sí sola, no sea una medida adecuada para hacer una correcta valoración. Por lo tanto, se le dio mayor peso al intervalo de confianza del 95% de confiabilidad para la media poblacional estimada [3,594; 4,054]. De esta forma la valoración realizada hacia la aplicación articulada de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos resultó ser desfavorable, aunque no se descartan la presencia de rasgos muy desfavorables.

Como se ha podido observar, existen insuficiencias en las tesis doctorales que constituyen la población bajo estudio en las operacionalizaciones B, D y E, en particular D y E que son las que presentan las

mayores insuficiencias y a la vez menor dispersión con relación a su media estimada, siendo en E precisamente donde existen insuficiencias extremas. También debe notarse que las operaciones A y C, aunque cada una resultó ser valorada como favorable atendiendo a la media poblacional estimada, los intervalos de confianza del 95% de confiabilidad reflejan que no se descarta la presencia de rasgos desfavorables en las tesis que constituyen la población, lo que implica que haya también insuficiencias latentes en las mismas, aunque en menor medida que en las operacionalizaciones B, D y E.

Finalmente, teniendo en cuenta la relación que existe entre los indicadores definidos y su respectiva operacionalización, y atendiendo a los resultados obtenidos para cada uno de dichos indicadores, se puede concluir que existen insuficiencias en las tesis doctorales de Ciencias Pedagógicas, que constituyeron la población accesible con relación a la variable operativa definida.

#### 4. ENTREVISTA A ESPECIALISTAS

Según lo expuesto hasta aquí el análisis documental (a las tesis doctorales) posibilitó determinar insuficiencias manifiestas en la población accesible de tesis estudiadas, y por ende, en las investigaciones doctorales en Ciencias Pedagógicas que las sustentaron.

Las evidencias que brindó el análisis documental realizado son favorables a la presencia de insuficiencias en las investigaciones que se realizaron sobre la población accesible, no obstante, se considera conveniente incrementar la completitud de la información para diagnosticar el estado actual del proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba.

La anterior conveniencia se fundamenta en que, a pesar de que los métodos estadísticos empleados para analizar los resultados de la revisión de tesis doctorales permitieron realizar ciertas generalizaciones en términos de probabilidad sobre las manifestaciones externas de las insuficiencias detectadas, la relativa inercia de las fuentes documentales, su limitada información sobre la dinámica no lineal del proceso de investigación, la intencionalidad del investigador, no siempre concretada en la tesis (tanto por causas objetivas como subjetivas), no pudieron ser captadas por dichos métodos estadísticos. Por lo tanto, se necesitaba seguir profundizando en esta dirección.

En este sentido, fue necesario elaborar un nuevo flujo informacional a partir de la aplicación de una entrevista, la que toma como punto de partida la información que se ha sintetizado hasta el momento.

El objetivo de la entrevista es la obtención de información que permita valorar la pertinencia de las insuficiencias detectadas hasta el momento, mediante el diagnóstico, así como corroborar las causas detectadas en el diagnóstico inicial, tomando como base las opiniones de los especialistas.

Cabe señalar que se consideró de gran valor la información a aportar por los especialistas, ya que su opinión se configura a partir de una gran experiencia sobre el proceso de investigación en Ciencias Pedagógicas y la formación de doctores en esta rama. Por lo que la información suministrada por estos, podría captar mejor los elementos más significativos, así como las peculiaridades que distinguen el proceso estudiado.

Así, se confeccionó un listado inicial de 25 personas con requisitos para ser considerados como especialistas, sobre la base del análisis de las siguientes variables estructurales: actividad fructífera del especialista, nivel y profundidad de conocimiento de los logros de la Ciencias Pedagógicas, comprensión del problema y de las perspectivas de su desarrollo.

Se estableció como un requisito indispensable, que los posibles especialistas fueran profesionales con formación de pregrado en Licenciatura Matemática, o en Educación, con mención en Matemática, y que a su vez, la formación doctoral de los mismos fuera en Ciencias Pedagógicas, para obtener una valoración más completa sobre el tema investigado. Por último, se tuvo en cuenta la disposición a colaborar con el estudio.

Posibles expertos	Gc	Ca	Ee	Et	Ce	Cp	Kc	Ka	K	Disposición a ser entrevistado	Aceptación para la entrevista
E-1	7	0,24	0,18	0,12	0,18	0,16	0,7	0,88	0,79	sí	sí
E-2	8	0,19	0,18	0,2	0,14	0,16	0,8	0,87	0,835	sí	sí
E-3	6	0,19	0,22	0,16	0,14	0,16	0,6	0,87	0,735	sí	no
E-4	9	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,72	0,81	sí	sí
E-5	6	0,19	0,13	0,08	0,11	0,13	0,6	0,64	0,62	no	no
E-6	9	0,24	0,18	0,16	0,18	0,16	0,9	0,92	0,91	sí	sí
E-7	8	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,8	0,83	0,815	sí	sí
E-8	7	0,19	0,22	0,16	0,14	0,16	0,7	0,87	0,785	sí	sí
E-9	9	0,24	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,88	0,89	sí	sí
E-10	8	0,19	0,18	0,2	0,14	0,16	0,8	0,87	0,835	no	no
E-11	8	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,8	0,72	0,76	sí	sí
E-12	6	0,19	0,18	0,12	0,11	0,11	0,6	0,71	0,655	sí	no
E-13	8	0,19	0,13	0,12	0,11	0,16	0,8	0,71	0,755	sí	sí
E-14	9	0,24	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,77	0,835	no	no
E-15	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	sí	sí
E-16	6	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,6	0,74	0,67	sí	no
E-17	6	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,6	0,72	0,66	sí	no
E-18	7	0,19	0,22	0,16	0,18	0,16	0,7	0,91	0,805	sí	sí
E-19	7	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,7	0,83	0,765	sí	sí
E-20	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	no	no
E-21	7	0,19	0,18	0,2	0,14	0,16	0,7	0,87	0,785	sí	sí
E-22	9	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,9	0,74	0,82	sí	sí
E-23	8	0,24	0,13	0,12	0,11	0,13	0,8	0,73	0,765	sí	sí
E-24	7	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,7	0,74	0,72	sí	no
E-25	8	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,8	0,74	0,77	sí	sí
Total (Sí)										21	16

Tabla 4.9: Fuentes de argumentación y sus respectivos pesos. [Fuente: Elaboración propia]

Posteriormente, fue necesario aplicar la encuesta que se muestra en el Anexo 8 a los 25 profesionales y se contó con la disposición de 21 de ellos para ser encuestados. Mediante la determinación de su coeficiente de competencia, se determinó entrevistar a 12 especialistas con un coeficiente de competencia mayor o igual a 0,75.

Para la determinación de dicho coeficiente de competencia se procedió análogamente a lo explicado en el Anexo 3. De esta forma, fue posible construir los datos que se muestran en la Tabla 4.9. La notación utilizada también coincide con la utilizada en el Anexo 3.

Atendiendo a los resultados obtenidos en la Tabla 4.9, se elaboró la guía de la entrevista, cuidando el nivel de flexibilidad y libertad para que el experto pudiera comunicar ideas, significados, valoraciones y experiencias sobre el tema abordado, pero siempre tratando de que se saturara la información con respecto a cada aspecto de la guía.

Guía de entrevista a especialistas:

Sobre el proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba:

- A-1 Insuficiencias más frecuentes en el procesamiento de la información.
- A-2 Métodos más empleados en el procesamiento de la información.
- A-3 Errores más frecuentes al emplear los métodos cualitativos.
- A-4 Errores más frecuentes al emplear los métodos cuantitativos.

Las entrevistas se realizaron de manera presencial e individual y fueron grabadas. En general, la duración fue de 30 a 40 minutos. Una vez finalizado el trabajo de campo (transcripciones de las grabaciones en audio y de las notas tomadas durante las entrevistas) se procedió al análisis del contenido de los datos textuales. Se clasificó la información recogida siguiendo los aspectos previstos en la guía y se realizaron recuentos simples de respuestas similares, generadas respecto a las cuestiones planteadas en las entrevistas. De este modo, se obtuvo un guión que permitió desarrollar categorías analíticas y explicaciones teóricas, permitiendo elaborar una estructura de codificación a partir de los temas recurrentes y de los objetivos específicos definidos.

Esta estructura se aplicó de forma sistemática a todas las transcripciones, para permitir codificar los datos de las entrevistas según sus categorías, de modo que pudieran analizarse los datos reorganizados. Se identificaron las diferencias y las similitudes. Simultáneamente, se seleccionaron los comentarios claves, susceptibles de ser utilizados posteriormente como citas textuales, los que se muestran en el Anexo 9 entrecomillados.

De la aplicación de la entrevista se pudo valorar el estado actual del proceso de investigación científica en los doctorados en Ciencias Pedagógicas de Cuba, develando las principales insuficiencias y corroborando las causas detectadas por el investigador en el diagnóstico inicial.

## ANEXO No. 5

## POBLACIÓN ACCESIBLE DE TESIS DOCTORALES BAJO ESTUDIO

En la siguiente tabla se presentan todas las tesis doctorales que conforman la población accesible bajo estudio, representadas mediante un código, especificando el año de defensa y la procedencia institucional de su autor. Nótese que no se incluye información explícita sobre la institución responsabilizada con su elaboración y defensa, ni sobre los autores y títulos de las tesis, pues no se dispuso de autorización para publicar tales identidades.

Nº	Código	Año	Procedencia del autor
1.	A-1	2009	Camagüey
2.	A-2	2007	Camagüey
3.	A-3	2006	Camagüey
4.	A-4	2007	Camaguey
5.	A-5	2005	Camagüey
6.	A-6	2005	Camagüey
7.	A-7	2001	Camagüey
8.	B-1	2004	Las Tunas
9.	B-2	2001	Santiago de Cuba
10.	B-3	2010	Santiago de Cuba
11.	B-4	2007	Las Tunas
12.	B-5	2006	Las Tunas
13.	B-6	2009	Ecuador
14.	B-7	2009	Santiago-Venezuela
15.	B-8	2008	Santiago de Cuba
16.	B-9	2009	Santiago de Cuba
17.	B-10	2009	Santiago de Cuba
18.	B-11	2009	Santiago de Cuba
19.	B-12	2009	Santiago-Venezuela
20.	B-13	2009	Santiago de Cuba
21.	B-14	2006	Holguín
22.	B-15	2009	Ciego de Ávila
23.	B-16	2009	Ciego de Ávila
24.	B-17	2006	Las Tunas
25.	B-18	2010	Ciego de Ávila
26.	B-19	2009	Santiago-Venezuela
27.	B-20	2009	Santiago-Venezuela
28.	B-21	2009	Ciego de Ávila
29.	B-22	2003	Santiago de Cuba
30.	B-23	2007	Santiago de Cuba
31.	B-24	2006	Santiago de Cuba
32.	B-25	2009	Santiago-Venezuela
33.	B-26	2006	Santiago de Cuba

34.	B-27	2004	Santiago de Cuba
35.	B-28	2009	Santiago-Venezuela
36.	B-29	2009	Santiago-Venezuela
37.	B-30	2006	Santiago de Cuba
38.	B-31	2009	Santiago de Cuba
39.	B-32	2009	Santiago de Cuba
40.	B-33	2007	Santiago de Cuba
41.	B-34	2010	Santiago de Cuba
42.	B-35	2007	Santiago de Cuba
43.	B-36	2009	Santiago de Cuba
44.	B-37	2009	Santiago-Venezuela
45.	B-38	2006	Santiago de Cuba
46.	B-39	2004	Santiago de Cuba
47.	B-40	2009	Santiago de Cuba
48.	B-41	2009	Santiago-Venezuela
49.	B-42	2010	Ciego de Ávila
50.	B-43	2009	Santiago de Cuba
51.	B-44	2009	Santiago-Venezuela
52.	B-45	2009	Santiago-Venezuela
53.	B-46	2008	Santiago de Cuba
54.	B-47	2009	Ciego de Ávila
55.	B-48	2009	Santiago-Venezuela
56.	B-49	2007	Santiago de Cuba
57.	B-50	2007	Santiago de Cuba
58.	B-51	2007	Santiago de Cuba
59.	B-52	2009	Santiago de Cuba
60.	B-53	2007	Santiago de Cuba
61.	B-54	2005	Holguín
62.	B-55	2009	Santiago-Venezuela
63.	B-56	2006	Santiago de Cuba
64.	B-57	2009	Santiago de Cuba
65.	C-1	2004	Ciudad de La Habana
66.	C-2	2000	Ciudad de La Habana
67.	C-3	2001	Ciudad de La Habana
68.	C-4	2000	Ciudad de La Habana
69.	D-1	2001	Camagüey
70.	D-2	2005	Pinar del Río
71.	D-3	2005	Ciudad de La Habana
72.	D-4	2005	Pinar del Río
73.	D-5	2005	Pinar del Río
74.	D-6	2004	Villa Clara
75.	D-7	2004	Ciudad de La Habana
76.	D-8	2005	Pinar del Río
77.	D-9	2001	Villa Clara
78.	D-10	2003	La Habana
79.	D-11	2005	Ciudad de La Habana
80.	D-12	2003	Ciudad de La Habana
81.	D-13	2004	La Habana
82.	D-14	2005	Villa Clara
83.	D-15	2002	Ciudad de La Habana

84.	D-16	200?	Pinar del Río
85.	D-17	2004	Villa Clara
86.	D-18	2006	Pinar del Río
87.	D-19	2007	Pinar del Río
88.	D-20	2005	Villa Clara
89.	D-21	2000	Ciudad de La Habana
90.	D-22	2005	Ciudad de La Habana
91.	E-1	2004	Ciudad de La Habana
92.	E-2	2006	Ciudad de la Habana
93.	E-3	2004	La Habana
94.	F-1	2004	Ciudad de La Habana
95.	F-2	2000	Ciudad de La Habana
96.	F-3	2004	Ciudad de La Habana
97.	F-4	2001	Ciudad de La Habana
98.	G-1	2004	Ciudad de La Habana
99.	G-2	2004	Santiago de Cuba
100.	H-1	2007	Santiago de Cuba
101.	H-2	2007	Santiago de Cuba
102.	H-3	2004	Santiago de Cuba
103.	H-4	2002	Santiago de Cuba
104.	H-5	2009	Santiago de Cuba
105.	H-6	2009	Santiago de Cuba
106.	H-7	2005	Santiago de Cuba
107.	H-8	2009	Santiago de Cuba
108.	H-9	2000	Santiago de Cuba
109.	H-10	2009	Santiago de Cuba
110.	H-11	2009	Santiago de Cuba
111.	H-12	2006	Santiago de Cuba
112.	H-13	2009	Santiago de Cuba
113.	H-14	2001	Guantánamo
114.	H-15	2005	Santiago de Cuba
115.	H-16	2007	Santiago de Cuba
116.	H-17	2006	Santiago de Cuba
117.	H-18	2004	Santiago de Cuba
118.	I-1	2000	Santiago de Cuba
119.	I-2	2006	Camagüey
120.	I-3	2001	La Habana
121.	I-4	2003	Ciudad de la Habana
122.	I-5	2001	Ciudad de La Habana
123.	I-6	2007	Las Tunas
124.	I-7	2001	Ciudad de La Habana
125.	I-8	2004	Ciudad de La Habana
126.	I-9	2001	Ciudad de La Habana
127.	I-10	2005	Ciudad de La Habana
128.	I-11	2002	Ciudad de La Habana
129.	I-12	2005	Ciudad de La Habana
130.	I-13	2003	Ciudad de La Habana
131.	I-14	2003	La Habana
132.	I-15	2000	Ciudad de La Habana
133.	I-16	2000	Ciudad de La Habana

134.	I-17	2002	Ciudad de La Habana
135.	I-18	2001	Ciudad de La Habana
136.	I-19	2003	La Habana
137.	I-20	2004	Ciudad de La Habana
138.	I-21	2004	Ciudad de La Habana
139.	I-22	2002	Ciudad de La Habana
140.	I-23	2002	Ciudad de La Habana
141.	I-24	2002	La Habana
142.	I-25	2001	La Habana, Bolivia
143.	I-26	2005	Ciudad de La Habana
144.	I-27	2006	Ciudad de La Habana
145.	I-28	2006	La Habana
146.	I-29	2006	La Habana
147.	I-30	2004	Ciudad de La Habana
148.	I-31	2005	Ciudad de La Habana
149.	I-32	2000	Ciudad de La Habana
150.	I-33	2004	Ciudad de La Habana
151.	I-34	2000	Camagüey
152.	I-35	2005	Ciudad de la Habana
153.	I-36	2005	Ciudad de La Habana
154.	I-37	2006	La Habana
155.	I-38	2005	La Tunas
156.	I-39	2003	Ciudad de La Habana
157.	J-1	2005	Ciego de Ávila
158.	J-2	2007	Santa Clara
159.	J-3	2006	Villa Clara
160.	J-4	2007	Ciego de Ávila
161.	J-5	2006	Ciego de Ávila
162.	J-6	2006	Santa Clara
163.	J-7	2005	Ciego de Ávila
164.	J-8	2007	Villa Clara
165.	J-9	2006	Santa Clara
166.	J-10	2006	Villa Clara
167.	J-11	2006	Santa Clara
168.	J-12	2003	Ciego de Ávila
169.	J-13	2006	Villa Clara
170.	J-14	2006	Ciego de Ávila
171.	J-15	2007	Ciego de Ávila
172.	J-16	2003	Villa Clara
173.	J-17	2005	Ciego de Ávila
174.	J-18	2005	Villa Clara
175.	J-19	2007	Santa Clara
176.	J-20	2007	Santa Clara
177.	J-21	2004	Santa Clara
178.	J-22	2005	Ciego de Ávila
179.	J-23	2005	Sancti Spiritus
180.	J-24	2005	Santa Clara
181.	J-25	2006	Trinidad
182.	J-26	2006	Ciego de Ávila
183.	J-27	2006	Villa Clara

184.	J-28	2005	Santa Clara
185.	J-29	2004	Ciego de Ávila
186.	J-30	2005	Villa Clara
187.	J-31	2006	Santa Clara
188.	J-32	2005	Santa Clara
189.	J-33	2004	Ciego de Ávila
190.	J-34	2005	Ciego de Ávila
191.	J-35	200?	Villa Clara
192.	K-1	2008	Holguín
193.	K-2	2008	Las Tunas
194.	K-3	2009	Holguín
195.	K-4	2008	Holguín
196.	K-5	2008	Holguín
197.	K-6	2007	Holguín
198.	K-7	2009	Holguín
199.	K-8	2009	Holguín
200.	K-9	2004	Holguín
201.	K-10	2009	Holguín
202.	K-11	2000	Holguín
203.	K-12	2008	Holguín
204.	K-13	2003	Holguín
205.	K-14	2009	Holguín
206.	K-15	2007	Holguín
207.	K-16	2009	Holguín
208.	K-17	2007	Holguín
209.	K-18	2007	Holguín
210.	K-19	2009	Holguín
211.	K-20	2008	Holguín
212.	K-21	2009	Holguín
213.	K-22	2009	Holguín
214.	K-23	2009	Holguín
215.	K-24	2008	Holguín
216.	K-25	2008	Holguín
217.	K-26	2007	Holguín
218.	K-27	2009	Holguín
219.	K-28	2008	Holguín
220.	K-29	2006	Holguín
221.	K-30	2008	Holguín
222.	K-31	2007	Holguín
223.	K-32	2006	Holguín
224.	K-33	2005	Holguín
225.	K-34	2007	Holguín
226.	K-35	2007	Holguín
227.	K-36	2006	Holguín
228.	K-37	2009	Holguín
229.	K-38	2008	Holguín
230.	K-39	2008	Holguín
231.	K-40	2007	Holguín
232.	K-41	2006	Holguín
233.	K-42	2008	Holguín

234.	K-43	2008	Holguín
235.	K-44	2008	Holguín
236.	K-45	2008	Holguín
237.	K-46	2004	Holguín
238.	K-47	2007	Holguín
239.	K-48	2005	Las Tunas
240.	K-49	2008	Holguín
241.	K-50	2008	Holguín
242.	K-51	2006	Las Tunas
243.	K-52	2008	Holguín
244.	K-53	2008	Holguín
245.	K-54	2008	Holguín
246.	K-55	2002	Holguín
247.	K-56	2009	Holguín
248.	K-57	2007	Las tunas
249.	K-58	2002	Holguín
250.	K-59	2007	Holguín
251.	K-60	2007	Holguín
252.	K-61	2000	Holguín
253.	K-62	2008	Holguín
254.	K-63	2009	Holguín
255.	K-64	2001	Holguín
256.	K-65	2008	Holguín
257.	K-66	2008	Holguín
258.	K-67	2009	Holguín
259.	K-68	2007	Holguín
260.	K-69	2008	Holguín
261.	K-70	2007	Holguín
262.	K-71	2007	Holguín
263.	K-72	2007	Holguín
264.	K-73	2007	Las Tunas
265.	K-74	2007	Holguín
266.	K-75	2007	Holguín
267.	L-1	2007	Camagüey
268.	L-2	2005	Camagüey
269.	L-3	2006	Camagüey
270.	L-4	2007	Camagüey
271.	L-5	2007	Camagüey
272.	L-6	2007	Camagüey
273.	L-7	2009	Camagüey
274.	L-8	2007	Camagüey
275.	L-9	2007	Manzanillo
276.	L-10	2009	Granma
277.	L-11	2006	Camagüey
278.	L-12	2009	Camagüey
279.	L-13	2006	Camagüey
280.	M-1	2005	Matanzas
281.	M-2	2006	Matanzas
282.	M-3	2006	Matanzas
283.	M-4	2005	Matanzas

284.	N-1	2005	Matanzas
285.	N-2	2002	Matanzas
286.	O-1	2007	Cienfuegos
287.	O-2	2000	Cienfuegos
288.	O-3	2008	Cienfuegos
289.	O-4	2004	Cuba
290.	O-5	2007	Cienfuegos
291.	O-6	2008	Cienfuegos
292.	O-7	2008	Cienfuegos
293.	O-8	2006	Cienfuegos
294.	O-9	2006	Cienfuegos
295.	O-10	200?	Cienfuegos
296.	O-11	2008	Cienfuegos
297.	O-12	2004	Cienfuegos
298.	O-13	200?	Ciudad de La Habana
299.	O-14	2000	Cienfuegos
300.	O-15	2001	Cienfuegos
301.	O-16	2001	Cienfuegos
302.	O-17	2006	Cienfuegos
303.	P-1	2004	Pinar del Río
304.	P-2	2003	Pinar del Río
305.	P-3	2001	Pinar del Río
306.	P-4	2004	Pinar del Río
307.	P-5	2004	Ciudad de La Habana
308.	P-6	2004	Pinar del Río
309.	P-7	2001	Pinar del Río
310.	P-8	2002	Pinar del Río
311.	P-9	2004	Pinar del Río
312.	P-10	2005	Pinar del Río
313.	P-11	2006	Pinar del Río
314.	Q-1	2003	Cienfuegos
315.	Q-2	2008	Holguín
316.	Q-3	2006	Holguín
317.	Q-4	2008	Holguín
318.	Q-5	2006	Holguín
319.	Q-6	2008	Holguín
320.	Q-7	2008	Holguín
321.	Q-8	2006	Holguín
322.	Q-9	2008	Holguín
323.	R-1	2005	Las Villas
324.	R-2	2007	Las Villas
325.	R-3	2005	Santa Clara
326.	R-4	2006	Santa Clara
327.	R-5	2006	Villa Clara
328.	R-6	2006	Santa Clara
329.	R-7	2005	Santa Clara
330.	R-8	2005	Santa Clara
331.	R-9	2007	Villa Clara
332.	R-10	2005	Santa Clara

## ANEXO No. 6

## CÁLCULO DE LA MUESTRA DE TESIS DOCTORALES

En el presente anexo se presenta una nueva propuesta teórica para el cálculo del tamaño de la muestra de tesis doctorales a revisar. Se tomaron como punto de partida, elementos teóricos generales del muestreo aleatorio estratificado clásico.

Partiendo de la consideración de las 18 instituciones autorizadas como 18 estratos con características específicas, en la Tabla 6.1 se muestra una clasificación hecha de dichos estratos, teniendo en cuenta la cantidad de tesis doctorales que posee cada uno. Esta clasificación tiene el propósito de favorecer los estratos de menor tamaño, en aras de que sean adecuadamente representados en la muestra que se seleccione finalmente.

Clases de estratos	Fijación en los estratos	Cantidad de estratos por clase	Fracción muestral	Tamaño de la muestra
tipo I	Si $N_i < 6$	6	$f_1 = 1$	19
tipo II	Si $6 \leq N_i < 10$	2	$f_2 = \frac{2}{5}$	16
tipo III	Si $N_i \geq 11$	10	$f_3 = \frac{n - \sum_{i=1}^6 N_i - \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i}{\sum_{i=9}^{18} N_i}$	$n_i = f_3 N_i$

Tabla 6.1: Fijación de la fracción muestral de acuerdo al tamaño del estrato.

Se utilizó la siguiente notación:

$N = 332$  tamaño de la población,

$L = 18$  número de estratos,

$N_i$  tamaño del  $i$ -ésimo estrato,  $i = 1..18$ ,

$n$  tamaño de la muestra (que se debe determinar),

$W_i = \frac{N_i}{N}$  el peso del estrato  $i$  (conocido),

$w_i = \frac{n_i}{n}$  la proporción de la muestra en el estrato  $i$  (desconocida),

$$f_i = \frac{n_i}{N_i} \text{ la fracción de muestreo en el estrato } i \text{ (desconocida),}$$

Nótese que se partió de considerar la propiedad que expresa que la suma de los pesos de los diferentes estratos es uno, es decir:  $\sum_{i=1}^L w_i = 1$ , donde  $L = 18$  en este caso.

Como  $w_i = \frac{n_i}{n}$  y  $n_i = f_i N_i$  entonces para  $j = 1..3$ ,  $i = 1..18$ , se dedujo el valor de la fracción muestral para la clase de estratos de tipo 3 de la siguiente forma:

$$1 = \sum_{i=1}^L \frac{f_i N_i}{n} = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^6 f_1 N_i + \sum_{i=7}^8 f_2 N_i + \sum_{i=9}^{18} f_3 N_i \right) = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^6 N_i + \sum_{i=7}^8 \frac{2}{5} N_i + \sum_{i=9}^{18} f_3 N_i \right) =$$

$$= \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^6 N_i + \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i + f_3 \sum_{i=9}^{18} N_i \right)$$

$$\text{Luego } 1 = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^6 N_i + \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i + f_3 \sum_{i=9}^{18} N_i \right)$$

$$n = \sum_{i=1}^6 N_i + \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i + f_3 \sum_{i=9}^{18} N_i \text{ de aquí que}$$

$$f_3 = \frac{n - \sum_{i=1}^6 N_i - \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i}{\sum_{i=9}^{18} N_i}$$

Como se puede observar, para estimar el tamaño de la muestra a seleccionar en la clase de estratos de tipo III fue necesario determinar primeramente el tamaño de la muestra total ( $n$ ), para lo cual se partió de definir el estimador para la media poblacional, que en este caso se expresa como:

$$\bar{y}_{st} = \frac{1}{N} \left( \sum_{i=1}^6 N_i \bar{Y}_i + \sum_{i=7}^{18} N_i \bar{y}_i \right),$$

donde:  $i$  representa un estrato específico ( $i = 1..18$ ),

$\bar{y}_i$  es la media muestral y

$N_i$  el tamaño de dicho estrato.

$$\bar{y}_{st} = \frac{1}{N} \left( \sum_{i=1}^6 N_i \bar{Y}_i + \sum_{i=7}^{18} N_i \bar{y}_i \right)$$

$$V(\bar{y}_{st}) = V \left[ \frac{1}{N} \left( \sum_{i=1}^6 N_i \bar{Y}_i + \sum_{i=7}^{18} N_i \bar{y}_i \right) \right]$$

$$V(\bar{y}_{st}) = \frac{1}{N^2} \left[ V\left(\sum_{i=1}^6 N_i \bar{Y}_i\right) + V\left(\sum_{i=7}^{18} N_i \bar{y}_i\right) \right] \quad (1)$$

Pero, en la expresión (1) se tiene que  $V\left(\sum_{i=1}^6 N_i \bar{Y}_i\right) = \sum_{i=1}^6 N_i V(\bar{Y}_i) = 0$ , pues  $\bar{Y}_i$  es constante.

De aquí que la varianza del estimador insesgado para la varianza poblacional utilizado sea:

$$\hat{V}(\bar{y}_{st}) = \frac{1}{N^2} \left( \sum_{i=7}^{18} N_i^2 \left( \frac{N_i - n_i}{N_i} \right) \frac{\hat{S}_i^2}{n_i} \right) \quad (2)$$

Donde:  $\hat{S}_i^2 = \frac{1}{n_i - 1} \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_i)^2$  es el estimador insesgado para la varianza en el estrato  $i$ , y

$y_{ij}$  denota el elemento  $j$  del estrato  $i$ .

Luego, el error absoluto de la estimación de la media poblacional se expresa como:

$$e = t_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\hat{V}(\bar{y}_{st})} \quad (3)$$

Aquí,  $t$  representa el coeficiente de fiabilidad para un nivel de confianza ( $\alpha$ ) que se corresponde con una distribución  $t$  de Student con  $n-1$  grados de libertad.

Luego, al sustituir (2) en (3) y elevando al cuadrado ambos miembros de la igualdad se obtiene:

$$e^2 = \frac{t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}{N^2} \left( \sum_{i=7}^{18} N_i^2 \left( \frac{N_i - n_i}{N_i} \right) \frac{S_i^2}{n_i} \right) \quad (4)$$

De aquí que se pueda expresar el error absoluto de la estimación de la media poblacional mediante:

$$\hat{e}^2 = \frac{t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}{N^2} \left( \sum_{i=7}^{18} N_i^2 \left( \frac{N_i - n_i}{N_i} \right) \frac{\hat{S}_i^2}{n_i} \right) \quad (5)$$

Utilizando la expresión (4) se desarrolló el siguiente procedimiento para determinar el tamaño de la muestra ( $n$ ):

$$e^2 \frac{N^2}{t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} = \left( \sum_{i=7}^{18} N_i^2 \left( \frac{N_i - n_i}{N_i} \right) \frac{S_i^2}{n_i} \right) \quad (6)$$

Pero, se conoce que  $n_i = n w_i$ ,  $i = 7..18$ , y al sustituir en (6) se obtiene:

$$e^2 \frac{N^2}{t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} = \left( \sum_{i=7}^{18} N_i^2 \left( \frac{N_i - n w_i}{N_i} \right) \frac{S_i^2}{n w_i} \right)$$

$$e^2 \frac{N^2}{t^{2-\frac{\alpha}{2}}} = \sum_{i=7}^{18} \frac{N_i^2 S_i^2}{w_i n} - \sum_{i=7}^{18} N_i S_i^2$$

Al despejar  $n$  se obtiene que:

$$n = \frac{\sum_{i=7}^{18} \frac{N_i^2 S_i^2}{w_i}}{\frac{N^2 e^2}{t^{2-\frac{\alpha}{2}}} + \sum_{i=7}^{18} N_i S_i^2} \quad (7)$$

En la expresión (7) para  $i = 7..8$  se tiene que  $\frac{w_i}{W_i} = \frac{n_i}{N_i} \frac{N}{n}$ , de donde  $\frac{w_i}{N_i} = \frac{2}{5} \frac{N}{n}$

De aquí que:  $w_i = \frac{2N_i}{n}$  (8)

Mientras que en la misma expresión (7), para  $i = 9..18$ , se tiene que:  $w_i = \frac{n_i}{n} = \frac{f_3 N_i}{n}$ , o equivalentemente:

$$w_i = \frac{\left( n - \sum_{i=1}^6 N_i - \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i \right) \frac{N_i}{n}}{\sum_{i=9}^{18} N_i} \quad (9)$$

Al separar convenientemente la sumatoria que aparece en el numerador de (7) en dos sumatorias y al sustituir (8) y (9) se tiene que

$$n = \frac{\frac{n}{2} \sum_{i=7}^8 N_i S_i^2 + n \sum_{i=9}^{18} \frac{N_i S_i^2 \left( \sum_{i=9}^{18} N_i \right)}{n - \sum_{i=1}^6 N_i - \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i}}{\frac{N^2 e^2}{t^{2-\frac{\alpha}{2}}} + \sum_{i=7}^{18} N_i S_i^2} \quad (10)$$

Si se divide por  $n$  en ambos miembros de (10) se obtiene

$$1 = \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=7}^8 N_i S_i^2 + \sum_{i=9}^{18} \frac{N_i S_i^2 \left( \sum_{i=9}^{18} N_i \right)}{n - \sum_{i=1}^6 N_i - \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i}}{\frac{N^2 e^2}{t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} + \sum_{i=7}^{18} N_i S_i^2} \quad (11)$$

Luego, al despejar a  $n$  de (11) se tiene que

$$n = \frac{\left( \sum_{i=9}^{18} N_i S_i^2 \right) \left( \sum_{i=9}^{18} N_i \right)}{\frac{N^2 e^2}{t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} + \sum_{i=7}^{18} N_i S_i^2 - \frac{1}{2} \sum_{i=7}^8 N_i S_i^2} + \sum_{i=1}^6 N_i + \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i \quad (12)$$

Utilizando el hecho de que para valores de  $n$  suficientemente grandes, la distribución  $t$  de Student se aproxima a la distribución normal, se puede considerar

$$t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \approx z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \quad (13)$$

Aquí  $z$  es el coeficiente de fiabilidad para un nivel de confianza ( $\alpha$ ), que se corresponde con el valor crítico de una distribución normal estándar. Entonces, al sustituir (13) en (12) se obtiene:

$$n = \frac{\left( \sum_{i=9}^{18} N_i S_i^2 \right) \left( \sum_{i=9}^{18} N_i \right)}{\frac{N^2 e^2}{z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} + \sum_{i=7}^{18} N_i S_i^2 - \frac{1}{2} \sum_{i=7}^8 N_i S_i^2} + \sum_{i=1}^6 N_i + \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i$$

Finalmente, la expresión que se obtiene para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n \geq \frac{\left( \sum_{i=9}^{18} N_i S_i^2 \right) \left( \sum_{i=9}^{18} N_i \right)}{\frac{N^2 e^2}{z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} + \frac{1}{2} \sum_{i=7}^8 N_i S_i^2 + \sum_{i=9}^{18} N_i S_i^2} + \sum_{i=1}^6 N_i + \frac{2}{5} \sum_{i=7}^8 N_i \quad (14)$$

A continuación se muestra la Tabla 6.2, que contiene los valores de los parámetros fijados inicialmente, a partir de las definiciones que se dan en el Anexo 4.

Parámetros	Valores	Error		
$\alpha$	0,05			
$S_i^2, i = 1..18$	0,72			
$N$	332			
$FIEM$	2,75 %	$FIEM = 100 \left( \frac{e}{R_E} \right)$	$e$	0,11

Tabla 6.2: Fijación de los parámetros para calcular el tamaño de la muestra.

Para realizar el cálculo de  $n$ , mediante la expresión (14) y teniendo en cuenta los valores de los parámetros fijados en la Tabla 6.2, se utilizaron las facilidades que brinda el software Microsoft Excel. Así se obtuvo  $n = 128,4957$  y a partir de este valor de  $n$  se procedió a calcular la fracción muestral de los estratos de tipo III, llegando a que  $f_3 = 0,347124$ .

Una vez conocido el valor de  $f_3$  se pudieron determinar los  $n_i$  en los estratos de tipo III. Debe observarse que tanto en este tipo de estratos como en los de tipo II, al multiplicar el tamaño del  $i$ -ésimo estrato por la  $i$ -ésima fracción de muestreo ( $N_i \cdot f_i$ ) se obtiene en general un número no entero, en este caso se tomó el menor de los números enteros que superaba dicho producto. De aquí que la suma total de los  $n_i$  enteros permitiera obtener el tamaño entero de la muestra  $n$ . Utilizando este procedimiento se obtuvieron los resultados que se sintetizan en la Tabla 6.3.

Código	Nº de Tesis $N_i$	Fracción de muestreo $f_i$		Nº de Tesis $n_i$		
N	2	1		2		
G	2			2		
E	3			3		
F	4			4		
M	4			4		
C	4			4		
A	7	2/5		3		
Q	9			4		
R	10			4		
P	11			4		
L	13	0,347124		5		
O	17			6		
H	18			7		
D	22			8		
J	35			13		
I	39			14		
B	57			20		
K	75			27		
Total	332			tamaño poblacional	tamaño muestral	134
				←	→	

Tabla 6.3: Tamaño de los estratos y determinación de sus respectivas muestras a partir de la fracción de muestreo. Total poblacional y muestral.

## ANEXO No. 7

DATOS DE CADA TESIS REVISADA DE ACUERDO A LA OPERACIONALIZACIÓN DE  
LOS INDICADORES DEFINIDOS

Notación empleada

PT: puntuación total en la escala

NT: número de afirmaciones

PT/NT: promedio obtenido en la escala

ABCDE: simboliza las operaciones que utilizan las puntuaciones totales de cada afirmación

CÓDIGO	A					B					C					D					E					ABCDE		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	PT	NT	PT/NT
F.1	1								1				1					1				1			17	5	3,4	
F.2	1						1					1			1				1						11	5	2,2	
F.3			1					1			1							1				1			18	5	3,6	
F.4			1						1		1				1					1					14	5	2,8	
P.2		1						1					1					1				1			16	5	3,2	
P.4			1						1		1				1						1				16	5	3,2	
P.7	1								1		1								1			1			16	5	3,2	
P.11		1						1					1					1		1					14	5	2,8	
O.1				1					1		1							1				1			21	5	4,2	
O.4			1						1				1					1				1			21	5	4,2	
O.12	1								1		1				1					1					11	5	2,2	
O.13			1						1				1		1						1				20	5	4,0	
O.17		1							1				1				1					1			21	5	4,2	
O.9		1						1					1		1						1				14	5	2,8	
N.1		1						1					1				1				1				10	5	2,0	
N.2			1						1		1						1					1			19	5	3,8	
A.2	1							1					1		1						1				13	5	2,6	
A.3			1					1					1		1						1				17	5	3,4	
A.6		1							1				1					1				1			20	5	4,0	
Q.1	1				1						1				1				1						8	5	1,6	
Q.2			1						1		1						1				1				18	5	3,6	
Q.4			1					1			1						1				1				16	5	3,2	
Q.9	1								1				1				1				1				18	5	3,6	
B.2			1						1		1						1					1			20	5	4,0	
B.5		1								1			1				1					1			19	5	3,8	
B.9			1						1		1						1					1			20	5	4,0	

B.12	1				1					1		1			1			10	5	2,0
B.13		1						1			1			1		1		21	5	4,2
B.17				1			1			1		1			1		22	5	4,4	
B.22				1			1		1			1			1		14	5	2,8	
B.25	1				1			1					1			1	12	5	2,4	
B.27				1			1	1					1				19	5	3,8	
B.29		1			1				1			1			1		9	5	1,8	
B.30				1			1	1					1			1	18	5	3,6	
B.31		1					1	1				1			1		10	5	2,0	
B.35	1				1				1			1			1		8	5	1,6	
B.39		1			1			1					1			1	14	5	2,8	
B.40				1			1			1			1			1	22	5	4,4	
B.43				1			1			1			1				22	5	4,4	
B.44		1					1			1			1			1	20	5	4,0	
B.50		1					1	1					1			1	17	5	3,4	
B.52	1				1			1				1				1	11	5	2,2	
B.54				1			1	1			1						16	5	3,2	
R.2				1			1	1					1		1		17	5	3,4	
R.5				1			1				1			1		1	20	5	4,0	
R.6		1					1			1				1			20	5	4,0	
R.9		1					1	1					1		1		14	5	2,8	
D.3				1	1		1							1		1	17	5	3,4	
D.4		1					1			1		1				1	15	5	3,0	
D.7				1			1	1						1			21	5	4,2	
D.9		1			1			1						1		1	14	5	2,8	
D.14		1			1			1						1			13	5	2,6	
D.16				1			1			1			1			1	22	5	4,4	
D.17		1					1	1					1			1	18	5	3,6	
D.21				1			1			1			1			1	21	5	4,2	
I.4		1			1				1			1		1			14	5	2,8	
I.7		1			1			1			1				1		7	5	1,4	
I.8				1			1	1					1			1	22	5	4,4	
I.12				1			1			1				1		1	22	5	4,4	
I.14				1			1			1			1			1	22	5	4,4	
I.17				1			1	1					1			1	21	5	4,2	
I.18		1			1			1			1					1	12	5	2,4	
I.20		1					1			1			1			1	21	5	4,2	

I.22	1					1	1					1	1			15	5	3,0
I.26			1		1		1			1					1	15	5	3,0
I.27			1			1	1					1			1	18	5	3,6
I.30	1			1			1					1			1	15	5	3,0
I.33			1				1		1			1			1	22	5	4,4
I.38				1			1			1			1		1	24	5	4,8
M.1	1					1	1			1				1	13	5	2,6	
M.2		1			1					1			1	1		16	5	3,2
M.3			1				1			1			1		1	23	5	4,6
M.4			1	1					1				1		1	19	5	3,8
J.3		1			1			1				1			1	13	5	2,6
J.4			1				1	1				1			1	19	5	3,8
J.7			1				1			1			1		1	20	5	4,0
J.8		1			1			1			1			1		10	5	2,0
J.11		1			1			1			1				1	12	5	2,4
J.13			1				1	1					1		1	20	5	4,0
J.17				1			1			1				1	1	22	5	4,4
J.18		1			1				1			1			1	16	5	3,2
J.21		1					1	1		1				1		11	5	2,2
J.24				1			1			1			1		1	22	5	4,4
J.28		1				1				1			1		1	16	5	3,2
J.29			1				1			1			1		1	22	5	4,4
J.32		1				1						1		1	12	5	2,4	
K.1			1		1				1	1					1	17	5	3,4
K.3		1			1			1			1			1		9	5	1,8
K.4		1					1	1				1			1	16	5	3,2
K.7			1				1	1					1		1	20	5	4,0
K.8			1				1			1	1				1	19	5	3,8
K.10		1					1			1	1			1		15	5	3,0
K.13			1		1			1			1				1	15	5	3,0
K.14				1			1			1			1		1	22	5	4,4
K.16		1					1			1	1			1		15	5	3,0
K.19		1					1			1			1		1	20	5	4,0
K.20		1					1			1			1		1	20	5	4,0
K.22		1			1			1					1		1	14	5	2,8
K.26				1			1			1			1		1	22	5	4,4
K.29		1				1							1	1		12	5	2,4

K.31		1			1				1					1			1	14	5	2,8
K.35		1			1			1				1			1			9	5	1,8
K.36	1						1		1					1			1	15	5	3,0
K.40		1				1					1					1		16	5	3,2
K.42			1					1			1					1		22	5	4,4
K.53			1				1		1				1				1	17	5	3,4
K.55				1				1	1						1		1	21	5	4,2
K.58	1							1			1				1		1	20	5	4,0
K.60		1						1	1						1		1	16	5	3,2
K.62			1			1									1	1		15	5	3,0
K.69			1					1			1					1		18	5	3,6
K.70			1						1						1		1	21	5	4,2
K.73	1			1					1						1		1	13	5	2,6
H.5		1						1			1				1		1	20	5	4,0
H.6			1					1	1						1		1	19	5	3,8
H.7	1							1		1			1				1	12	5	2,4
H.10		1			1										1		1	12	5	2,4
H.13		1				1									1		1	15	5	3,0
H.16		1						1				1				1		10	5	2,0
H.17			1			1					1	1				1		17	5	3,4
L.4				1			1	1				1				1		14	5	2,8
L.6		1				1					1				1		1	17	5	3,4
L.7		1						1	1						1		1	18	5	3,6
L.9			1				1	1				1				1		12	5	2,4
L.12	1						1		1						1		1	16	5	3,2
E.1		1				1					1				1		1	16	5	3,2
E.2			1					1			1				1	1		21	5	4,2
E.3			1			1									1		1	14	5	2,8
G.1		1						1			1	1					1	19	5	3,8
G.2		1						1			1					1		12	5	2,4
C.1	1					1			1						1		1	12	5	2,4
C.2			1					1			1					1		21	5	4,2
C.3				1				1							1		1	19	5	3,8
C.4		1						1			1					1		15	5	3,0

## ANEXO 8

## ENCUESTA A ESPECIALISTAS

Estimado colega:

La presente encuesta tiene el propósito de conocer su nivel de conocimiento sobre las insuficiencias que se presentan en el proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba y sus posibles causas.

Se quiere conocer además si tiene disposición a que sea entrevistado posteriormente con relación a este problema, con el objetivo de emplear sus valiosos criterios con fines investigativos. Se asegura la confidencialidad de la información suministrada por usted tanto en la presente encuesta como en la posterior entrevista.

En este sentido, se le solicita que, por favor, lea de manera cuidadosa la información que se le pide y responda con sinceridad todas las preguntas.

Le hacemos llegar nuestro agradecimiento por su valiosa contribución. Muchas Gracias.

## Autoevaluación del experto

2. En la escala que se presenta, donde el 10 se corresponde con la máxima calificación y el 0 con la mínima, marque con una cruz (X) el grado de conocimiento que usted considera tener acerca del problema que se evalúa.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. ¿Cómo considera usted el nivel de influencia de las siguientes fuentes en sus criterios, si debe realizar una argumentación del problema que se evalúa? Marque con una cruz (X) de acuerdo a tal influencia.

Fuentes de argumentación	MA	A	M	B	MB
Capacidad de análisis					
Experiencia de orden empírico (práctica profesional)					
Experiencia en el desarrollo de investigaciones teóricas					
Conocimiento del estado actual del problema					
Comprensión del problema					

Donde: MA: muy alto.

A: alto.

M: medio.

B: bajo.

MB: muy bajo.

## Disposición para ser entrevistado posteriormente

Marque con una cruz (X) si tiene disposición a que sea entrevistado posteriormente con relación a este tema: Sí\_\_\_ No\_\_\_

## ANEXO No. 9

## RESULTADOS DE LA ENTREVISTA A ESPECIALISTAS

A-1 Insuficiencias más frecuentes en el procesamiento de la información durante el proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba.

▪ Insuficiencias

Los especialistas consideran que existen insuficiencias en el procesamiento de la información en el proceso de investigación científica en los doctorados en Ciencias Pedagógicas. La mayoría de ellos reconoce la importancia de realizar adecuadamente dicho procesamiento, afirmando, además, que existe necesidad de perfeccionar la formación científica en esta dirección.

«(...) a pesar de su importancia, la atención al componente informacional de la investigación científica es muy deficiente, lo que repercute directamente en la calidad de la formación de los investigadores. No existe una correspondencia entre la preparación del investigador y las exigencias mismas de la investigación, (...) en un mundo caracterizado por la revolución informática como eslabón superior de la revolución científico técnica (...)» (E-11).

Existe, además, una visión común, que considera el procesamiento de la información debe realizarse adecuadamente para que se convierta en una vía que posibilite la apropiación del conocimiento por el investigador.

«(...) existen investigadores que durante el proceso de investigación, lejos de elaborar información lo que hacen es consumirla, lo que se observa en el inadecuado análisis e interpretación de diferentes tipos de datos (...)» (E-7).

«Es común observar que la información de las fuentes reconocidas por los expertos sea equiparable a conocimiento, cuando realmente la información es materia prima que debe ser transformada por la crítica, para convertirse en conocimiento (...), el acceso al conocimiento depende del poder de elaboración del sujeto cognoscente.» (E-3).

Se brindaron también elementos coincidentes sobre la necesidad de tener un enfoque totalizador a la hora de realizar el procesamiento de la información, en aras de penetrar en los aspectos esenciales y significativos del objeto de investigación.

«(...) en ocasiones se asume un enfoque dialéctico por parte de los investigadores. Sin embargo, cuando se analiza detenidamente el procesamiento de la información desde la articulación de métodos y conocimientos multidisciplinarios que permiten una aproximación adecuada al objeto de investigación, se observan incoherencias relacionadas con el tratamiento al carácter integrador, complejo y dinámico de la realidad educativa. (...)» (E-6).

También existen varias afirmaciones que se centran en insuficiencias en cuanto a la aplicación de métodos de investigación pertinentes para realizar tareas claves en el procesamiento de la información.

«(...) a veces no se emplean métodos adecuados para elaborar los datos mediante un correcto proceso investigativo, lo que dificulta la obtención de información científica pertinente(...). También se observan insuficiencias al analizar y sintetizar información que permita distinguir la relevante para resolver el problema de investigación.» (E-9).

- Posibles causas

Con relación a las posibles causas de las insuficiencias señaladas, las afirmaciones más comunes son aquellas que se dirigen a la formación científico-investigativa, en particular el inadecuado tratamiento didáctico del procesamiento de la información en dicha formación.

«(...) entre los aspectos menos atendidos en el proceso de formación científico-investigativo se encuentra la preparación para la localización y empleo de las fuentes de la información científica, que permita diferenciar las pertinentes mediante el correcto análisis, en aras de obtener información relevante para los propósitos investigativos. Esta situación propicia que se cometan errores en el proceso de investigación (...)» (E-9).

«Considero que existen dificultades relacionadas con la propia didáctica del proceso de investigación científica, tales dificultades no favorecen que se valore adecuadamente la importancia de llevar a cabo un adecuado procesamiento de la información para desarrollar diferentes tareas de investigación (...). Estas dificultades se hacen notar cuando se observa el limitado número de estrategias que emplean los investigadores para orientarse durante el procesamiento de la información (...)» (E-4).

Otro de los criterios más frecuentes está relacionado con las limitaciones metodológicas existentes, que no favorece la realización de un adecuado procesamiento de la información. También se hizo referencia a la complejidad pedagógica que tiene la formación científico-investigativa.

«En la actualidad existen limitaciones metodológicas relacionadas con el procesamiento de la información en las Ciencias Pedagógicas (...). Esta situación favorece que no se valore

adecuadamente la necesidad de aplicar ciertos métodos de investigación para obtener información científica que permita un mejor estudio de los complejos fenómenos abordados (...)» (E-8).

«La formación científica de un investigador, desde el punto de vista pedagógico, no es una tarea fácil en la actualidad (...) a mi juicio diversas son las razones, pero sobresale la propia complejidad de la labor científico-investigativa, (...) que debe sustentarse en una perspectiva multidisciplinar a partir de las particularidades de diferentes disciplinas científicas que se integran y diferencian.» (E-11).

A-2 Métodos más empleados en el proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba.

- Insuficiencias

Los expertos coinciden en afirmar que en la actualidad existe tendencia hacia una mayor utilización de los métodos cualitativos con respecto a los cuantitativos, pero que la insuficiencia subyacente está presente en la dicotomía cualitativo-cuantitativa, así como en no reconocer sus fortalezas y debilidades en aras de utilizarlos de forma articulada para propiciar que se alcancen mejores resultados en las investigaciones pedagógicas.

«(...) frecuentemente los investigadores son seguidores de la metodología cualitativa o cuantitativa, y son menos los que desde una postura crítica logran identificar sus fortalezas y debilidades, en aras de utilizarlos convenientemente para obtener mejores resultados investigativos (...). Actualmente existe tendencia hacia una mayor utilización de métodos cualitativos (...) pero no se descarta que también se utilicen, en menor medida, los cuantitativos (...)» (E-1).

Aprecian que se utilizan cada vez más los métodos y técnicas de orientación cualitativa. Sin embargo, encuentran dificultades relacionadas con los criterios de calidad que utilizan.

«(...) cada vez más se emplean los métodos y técnicas de orientación cualitativa (...) no obstante, considero que se ha ido presentando dificultades relacionadas con la calidad de los resultados investigativos al concebirse desde una orientación epistemológica positivista tradicional, por lo que se precisa reflexionar al respecto (...)» (E-4).

Ha habido una disminución en la utilización de los métodos y técnicas estadísticas según afirman los expertos. No obstante, ellos no descartan estos métodos y técnicas para realizar ciertas tareas de la investigación con la requerida calidad.

«Los justificados argumentos en oposición al enfoque positivista han provocado una disminución en la utilización de los métodos y técnicas estadísticas en las investigaciones pedagógicas (...), progresivamente se utilizan más los métodos de investigación cualitativos (...). No obstante, existen tareas de la investigación que para realizarlas con buena calidad deben estar sustentadas en los métodos y técnicas estadísticas» (E-11).

La mayoría de los expertos coinciden en que hay investigadores que utilizan, de forma excluyente, los métodos cualitativos y los cuantitativos, aunque no descartan que en menor medida haya otros que se esfuerzan por articularlos. A su vez, se reconoce que en la actualidad todavía no se han logrado materializar en las investigaciones los resultados que se esperan en esta dirección.

«El estudio de la relación epistemológica clásica sujeto-objeto, en el proceso de investigación en las Ciencias Pedagógicas, requiere de diversos métodos que den cuenta de las diferentes facetas de ambos polos (...). Existen investigadores que de forma dicotómica utilizan los métodos cualitativos o los cuantitativos, lo que conlleva a una simplificación excesiva de la realidad que estudian, considero que lo más provechoso es superar dicha dicotomía, aunque esta última alternativa todavía tiene muy pocos seguidores (...)» (E-6).

«El desafío más reciente en la formación de investigadores en Ciencias Pedagógicas, mediante los cursos de metodología de la investigación, es que se les enseñe a trabajar eficientemente con diversos métodos científicos y no sólo con los cualitativos. En esta dirección, todavía no se ha logrado avanzar lo suficiente (...)» (E-3).

- Posibles causas

Se reconoce, por la mayoría de los expertos, que una de las posibles causas de las insuficiencias anteriormente señaladas radica en las insuficiencias en el proceso de formación científico-investigativo, aspecto que no favorece que se conozcan en profundidad ciertos métodos de investigación imprescindibles.

«En ocasiones, debido a las insuficiencias en el proceso formativo, no se logra un adecuado conocimiento de la lógica de aplicación de algunos métodos de investigación, lo que propicia que no sean valorados adecuadamente a la hora de llevar a cabo las diferentes tareas investigativas, o bien, que se utilicen incorrectamente (...)» (E-5).

A su vez, se considera que otra causa apunta hacia el insuficiente desarrollo de la metodología de la investigación científica, al no contemplar, entre sus cuestiones prioritarias, la superación de la dicotomía

cuantitativo-cualitativa. De aquí, que los cursos de metodología de la investigación actuales no propicien una formación adecuada en esta dirección.

«Existen insuficiencias en el desarrollo de la metodología de la investigación científica, lo que trae como consecuencia que frecuentemente no se tenga una adecuada visión, por parte de los investigadores en formación, de la necesidad de aplicación de diversos métodos de investigación (...)» (E-1).

«A partir de la intensa demanda que se origina en la investigación aplicada, aumenta el número de investigadores que consideran que el proceso de investigación pedagógica no se ajusta a la dicotomía cualitativo-cuantitativo (...), todavía en la enseñanza de la investigación pedagógica no se ha logrado materializar esta realidad (...)» (E-11).

A-3 Errores más frecuentes al emplear los métodos cualitativos en el proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba.

- Insuficiencias

Los expertos coinciden en las ventajas de la aplicación de los métodos cualitativos en las investigaciones pedagógicas, en particular aquellos que posibilitan elaborar datos válidos. No obstante, se afirma que todavía persisten las limitaciones relacionadas con el análisis e interpretación de dichos datos.

« (...) cuando se aplican ciertos métodos cualitativos se gana mucho en la riqueza y profundidad de los datos que se obtienen (...). No obstante, se pueden observar varias investigaciones con limitaciones evidentes relacionadas con el análisis de los datos textuales, lo que dificulta la posterior interpretación de los mismos.» (E-7).

Generalmente, se considera que existen insuficiencias relacionadas con la necesaria rigurosidad que debe acompañar la aplicación de los métodos cualitativos. Se hace énfasis, además, en la necesidad de tener presente criterios y estrategias que permitan valorar la calidad al aplicar los mismos.

«Algunos investigadores confunden las bondades que brindan los métodos de investigación cualitativos con la poca rigurosidad a la hora de aplicarlos (...), aplican pocas estrategias de verificación (...). En ocasiones, los resultados obtenidos no tienen la debida calidad que se espera (...)» (E-4).

«Considero que todavía hay investigadores que al aplicar los métodos cualitativos no tienen en cuenta criterios de calidad que posibiliten tomarse como base para decidir si un trabajo reúne cualidades para

asegurar su credibilidad (...). Cuando una investigación no brinda evidencias sobre los criterios de calidad nos conduce a poner en tela de juicio la legitimidad de los resultados logrados (...) » (E-2).

Algunos expertos consideran que todavía existen insuficiencias relacionadas con las disyuntivas éticas al aplicar ciertos métodos cualitativos que profundizan en la información personal de los sujetos investigados.

« (...) los dilemas éticos se agudizan y amplían cuando se aplican ciertos métodos cualitativos, al ser, la interacción con sujetos y escenarios, posiblemente más intensa (...) En la actualidad debe ganarse más conciencia en informar a los individuos estudiados acerca de los propósitos y las actividades de la investigación, el tipo de información que podría o no ser publicada (...)» (E-8).

Algunos criterios van dirigidos a las limitaciones que tiene la aplicación de los métodos cualitativos para el estudio de ciertos rasgos de los fenómenos educativos.

«(...) es un error considerar que los métodos cualitativos siempre logran captar una visión holista de los fenómenos educativos, en ciertas circunstancias no logran captar ciertos rasgos de los fenómenos colectivos, aspecto que no se tiene en cuenta por algunos investigadores (...)» (E-6).

- Posibles causas

Los expertos coinciden en afirmar que entre las posibles causas de las insuficiencias señaladas se destacan las insuficiencias en el proceso formativo, lo que propicia que en ocasiones los métodos de investigación cualitativos no sean aplicados con la rigurosidad que se precisa.

«Para poder aplicar correctamente los métodos cualitativos, al igual que los cuantitativos, se necesita de una formación científico-investigativa que posibilite el aprendizaje cabal de la lógica de su aplicación (...), pero además se necesita haber adquirido suficiente experiencia, de lo contrario se corre el riesgo que los resultados obtenidos no se correspondan con la realidad que se estudia. Estos requisitos no siempre se logran formar en los investigadores de las Ciencias Pedagógicas (...)» (E-9).

También se hizo énfasis en la enseñanza de la metodología de la investigación, lo que origina insuficiencias en la formación de los investigadores, y en sus respectivas investigaciones.

«Existen insuficiencias en la enseñanza de ciertos métodos cualitativos (...) en ocasiones se hace excesivo énfasis en sus ventajas y no se abordan sus desventajas, en detrimento de la actitud crítica que debe caracterizar a los investigadores (...)» (E-8).

«(...) en los cursos de metodología de la investigación deben abordarse aspectos relacionados con los criterios de calidad y estrategias de verificación que garanticen mayores niveles de rigurosidad al aplicar los métodos cualitativos (...). Estos aspectos son imprescindibles para que las investigaciones doctorales eleven su calidad.» (E-4).

A-4 Errores más frecuentes al emplear los métodos cuantitativos en el proceso de investigación científica en los doctorados de Ciencias Pedagógicas en Cuba.

- Insuficiencias

Los expertos coinciden en afirmar que las principales insuficiencias radican en la perspectiva simplificadora y las inconsistencias en la lógica de aplicación de estos métodos.

«Varios estudios se llevan a cabo desde una perspectiva simplificadora de la realidad educativa (...), toman como base la calificación del estado de indicadores aislados que se sustentan en escalas de medición que no se corresponden con los requisitos de medida de sus indicadores (...). Otras veces se hacen generalizaciones que no se respaldan con evidencias suficientes a partir de los datos de partida (...)» (E-3).

«(...) en la práctica de las investigaciones educativas, cuando se utilizan las técnicas cuantitativas es común que se cometan errores, y no esencialmente relacionados con los cálculos, sino con inconsistencias en la lógica de la búsqueda de información, el diseño, la validación de los modelos y la interpretación de los resultados; los cuales han sido motivo de justificadas críticas (...)» (E-6)

También existe consenso con relación a la no atención de ciertas especificidades al aplicar los métodos cuantitativos al estudio de poblaciones constituidas por personas, lo que limita la calidad de los resultados del proceso de investigación pedagógica, al no respetarse la naturaleza de dichas poblaciones.

«En ocasiones se realiza una inadecuada selección de técnicas estadísticas que no se ajustan a los supuestos de su aplicación, (...) se conciben diseños muestrales y experimentales inapropiados que se sustentan sobre la base de poblaciones que no se corresponden con la naturaleza de sus unidades de análisis, generalmente constituidas por sujetos (...). Este tipo de errores traen consigo resultados investigativos poco válidos y confiables.» (E-10)

Hay consenso en señalar que frecuentemente los métodos cuantitativos se aplican sin la necesaria flexibilidad y adecuación a las realidades educativas que se estudian. También se aprecian

insuficiencias relacionadas con el empleo eficiente de software profesionales y con la contextualización e interpretación de los resultados.

«(...) hay investigadores que utilizan los métodos cuantitativos desde una perspectiva mecanicista y tradicional, sin la necesaria flexibilidad y adecuación a las situaciones investigativas propias de las realidades estudiadas (...)»(E-12)

«(...) en algunas investigaciones se observa que existe un limitado empleo de los software estadísticos (...), no se realiza una adecuada contextualización e interpretación de los resultados obtenidos (...)»(E-11)

- Posibles causas

Los expertos coinciden en afirmar que entre las posibles causas, el insuficiente tratamiento a la complejidad que caracteriza a las diversas realidades educativas bajo estudio.

«(...) es posible que dichas insuficiencias se relacionen, en parte, con las características de las diversas realidades educativas (...); pues generalmente los fenómenos objeto de estudio son complejos, extensos con fuerte interacción entre ellos, lo que obstaculiza en cierta medida su comprensión (...)» (E-7).

De igual forma, fueron frecuentes las afirmaciones que consideran que una causa importante está relacionada con la adecuada calidad de los cursos de metodología de la investigación, así como su relación con las peculiaridades que distinguen al objeto de estudio y las ideas más generales de la investigación.

«Los cursos de metodología de la investigación deben asegurar una adecuada formación cuantitativa en aras de un desempeño exitoso en las investigaciones de las Ciencias Pedagógicas, pero actualmente no siempre se logra dicho nivel (...), lo que provoca que se empleen los métodos cuantitativos desde una perspectiva reduccionista o simplificadora de la realidad que se estudia. Que se utilicen los métodos cuantitativos no garantiza que se obtengan buenos resultados en ciertas tareas de la investigación, se necesita tener en cuenta, entre otros muchos aspectos, la necesaria coherencia con la lógica general de la investigación (...)» (E-3).

También se hizo énfasis en la didáctica de la investigación científica, pues todavía la enseñanza de los métodos cuantitativos no está a la altura de las exigencias de las propias investigaciones pedagógicas, al no centrarse en ciertos aspectos esenciales que caracterizan dichos métodos.

«(...) las insuficiencias existentes en la aplicación de los métodos cuantitativos están estrechamente relacionadas con la forma tradicional que se utiliza para la enseñanza de los métodos cuantitativos (...), es necesario hacer más énfasis en la lógica general que sustenta a estos métodos (...), así como en sus fortalezas y debilidades, en aras de que el investigador pueda decidir cuándo, porqué y cómo aplicarlos (...)» (E-8).

## ANEXO 10

ENCUESTA A EXPERTOS PARA LA CORROBORACIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LA  
INVESTIGACIÓN

Estimado colega:

La presente encuesta tiene el objetivo de que usted haga una valoración sobre la pertinencia del modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales, así como sobre la factibilidad de aplicación del sistema de procedimientos metodológicos para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales.

Le solicitamos que, por favor, lea de manera cuidadosa la información que se le solicita y responda con sinceridad todas las preguntas, empleando para ello las siguientes categorías:

1	2	3	4	5
muy inadecuada	inadecuada	ni adecuada ni inadecuada	adecuada	muy adecuada

Le hacemos llegar nuestro agradecimiento por su valiosa contribución. Muchas Gracias.

## I. Datos generales del encuestado

1. Centro donde labora actualmente \_\_\_\_\_
2. Doctor en \_\_\_\_\_
3. Años de experiencia en su desempeño científico como doctor \_\_\_\_\_

## II. Cuestionario

A continuación, se le pide manifieste su valoración respecto a la pertinencia, factibilidad y coherencia del modelo, el método y el sistema de procedimiento propuestos. Donde se define:

**Pertinencia:** que responda a las expectativas y necesidades propias del proceso de investigación en las Ciencias Sociales.

**Factibilidad:** que pueda ser llevado a cabo o realizable en la realidad por parte de los investigadores en Ciencias Sociales, obteniendo resultados exitosos.

**Coherencia:** que exista correspondencia, relación o lógica entre las partes, posibilitando que los resultados que se produzcan se deriven unos de otros.

No	ÍTEMS	1	2	3	4	5
	Del modelo					
I-1	Pertinencia de la dimensión consistencia indagativa de los datos sociales gestionados					
I-2	Pertinencia de la dimensión esencialidad explicativa de la información social construida					
I-3	Pertinencia de la dimensión coherencia argumentativa del conocimiento informacional social					
I-4	Pertinencia del modelo					
I-5	Factibilidad del modelo					
I-6	Coherencia entre las dimensiones del modelo					

No	ÍTEMS	1	2	3	4	5
	Del sistema de procedimientos					
I-7	Pertinencia del Procedimiento indagativo					
I-8	Pertinencia del Procedimiento explicativo					
I-9	Pertinencia del Procedimiento argumentativo					
I-10	Factibilidad del sistema de procedimientos					
I-11	Coherencia del sistema de procedimientos					
I-12	Coherencia entre el modelo y el sistema de procedimientos					
I-13	Realice una breve valoración de los aportes, considerando para ello aspectos positivos y negativos:					

### III. Autoevaluación del investigador

3. En la escala que se presenta, donde el 10 se corresponde con la máxima calificación y el 0 con la mínima, marque con una cruz (X) el grado de conocimiento que usted considera tener acerca de las afirmaciones que ha evaluado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. En su valoración de las afirmaciones ¿Cómo considera la influencia de las siguientes fuentes? Marque con una cruz (X) para evaluar la influencia de cada fuente.

Fuentes de argumentación	MA	A	M	B	MB
Capacidad de análisis					
Experiencia de orden empírico (práctica profesional)					
Experiencia en el desarrollo de investigaciones teóricas					
Conocimiento del estado actual del problema					
Comprensión del problema					

Donde MA: muy alto; A: alto; M: medio; B: bajo; MB: muy bajo.

## ANEXO 11

PROCESAMIENTO DE LA ENCUESTA A EXPERTOS PARA LA CORROBORACIÓN  
DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este procesamiento se realizó de forma análoga a la empleada en el Anexo 3, es decir, se utilizó el mismo tipo de escala, las mismas expresiones para estimar el coeficiente de competencia, el criterio generalizado para cada ítem, el grado de concordancia de los expertos para un ítem dado, el coeficiente de variación y de otras medidas cuantitativas de interés.

La notación empleada también fue la misma, así como los valores umbrales para la clasificación de los posibles expertos a partir de su coeficiente de competencia sobre el tema y para clasificar el coeficiente de variación.

De manera que, en la Tabla 10.1 se pueden observar los datos obtenidos para los 30 profesionales, en correspondencia con los ítems utilizados en la encuesta que se presenta en el Anexo 10.

Posibles expertos en el tema	Gc	Ca	Ee	Et	Ce	Cp	Kc	Ka	K	Aceptación como experto en el tema
I-1.	7	0,24	0,18	0,12	0,18	0,16	0,7	0,88	0,79	
I-2.	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	
I-3.	6	0,19	0,18	0,16	0,14	0,13	0,6	0,8	0,7	no
I-4.	7	0,24	0,18	0,12	0,18	0,16	0,7	0,88	0,79	
I-5.	9	0,24	0,18	0,16	0,18	0,16	0,9	0,92	0,91	
I-6.	8	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,8	0,83	0,815	
I-7.	7	0,19	0,22	0,16	0,14	0,16	0,7	0,87	0,785	
I-8.	6	0,19	0,13	0,16	0,11	0,11	0,6	0,7	0,65	no
I-9.	7	0,19	0,22	0,16	0,18	0,16	0,7	0,91	0,805	
I-10.	8	0,19	0,13	0,12	0,11	0,16	0,8	0,71	0,755	
I-11.	9	0,24	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,77	0,835	
I-12.	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	
I-13.	9	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,72	0,81	
I-14.	8	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,8	0,74	0,77	
I-15.	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	
I-16.	6	0,19	0,18	0,12	0,14	0,16	0,6	0,79	0,695	no
I-17.	9	0,24	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,88	0,89	
I-18.	9	0,24	0,13	0,16	0,11	0,13	0,9	0,77	0,835	
I-19.	7	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,7	0,83	0,765	
I-20.	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	
I-21.	8	0,24	0,13	0,12	0,11	0,13	0,8	0,73	0,765	
I-22.	8	0,19	0,18	0,2	0,14	0,16	0,8	0,87	0,835	
I-23.	6	0,19	0,13	0,16	0,11	0,13	0,6	0,72	0,66	no
I-24.	7	0,19	0,22	0,16	0,18	0,16	0,7	0,91	0,805	
I-25.	7	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,7	0,83	0,765	
I-26.	9	0,19	0,18	0,12	0,14	0,11	0,9	0,74	0,82	
I-27.	7	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,7	0,83	0,765	

I-28.	8	0,19	0,13	0,12	0,11	0,16	0,8	0,71	0,755	
I-29.	9	0,24	0,18	0,16	0,18	0,16	0,9	0,92	0,91	
I-30.	9	0,19	0,18	0,16	0,14	0,16	0,9	0,83	0,865	
Total aceptados										26

Tabla 10.1: Fuentes de argumentación y sus respectivos pesos. [Fuente: Elaboración propia]

Se consideró apropiado seleccionar para la entrevista sólo a los 26 expertos con  $K = 0,75$ , en aras de hacer valoraciones a partir de los datos de partida con mayor probabilidad de validez en sus juicios.

Así, a partir de los datos generales de los expertos seleccionados, se pudo observar que había representantes de la Universidad de Oriente, Universidad Central de Las Villas, Instituto Superior Pedagógico "Frank País", Universidad de Holguín, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Universidad de la Habana y Universidad de Camagüey. La cantidad promedio de años de experiencia en su desempeño científico como doctores es de 15,6 años. Hay 9 doctores en Ciencias Pedagógicas, 4 en Ciencias de la Educación, 2 en Ciencias Filosóficas, 4 doctores en Ciencias Matemáticas, 3 doctores en Ciencias Sociológicas, 2 doctores en Ciencias Psicológicas y 2 en Ciencias Históricas.

En la Tabla 3.4 se sintetizan los datos obtenidos mediante la encuesta a los 26 expertos, con relación a cada uno de los 12 ítems. Además, se muestran las medidas estadísticas principales.

Se asumió el valor 0,25 como valor plausible para el umbral o punto de corte de  $v_j$ , para aceptar una adecuada concordancia de los expertos en el ítem j.

Ítems	Expertos											
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12
I-1.	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4
I-2.	4	3	2	3	3	2	5	3	4	3	3	3
I-3.	4	4	5	4	3	3	4	4	3	3	3	4
I-4.	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4
I-5.	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5
I-6.	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4
I-7.	4	3	3	3	3	5	5	5	5	4	4	5
I-8.	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3
I-9.	4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	4	5
I-10.	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2
I-11.	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	5
I-12.	4	4	5	5	4	4	3	4	3	3	4	4
I-13.	3	3	3	3	2	3	4	4	5	4	5	4
I-14.	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2
I-15.	3	2	3	3	3	5	4	4	4	3	4	3
I-16.	3	2	4	3	2	2	2	2	3	2	3	3
I-17.	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
I-18.	4	3	3	3	3	4	5	4	5	3	4	4
I-19.	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3

I-20.	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2
I-21.	4	5	4	4	3	4	5	5	4	4	5	5
I-22.	4	3	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4
I-23.	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4
I-24.	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4
I-25.	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	5
I-26.	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4
$\bar{C}_j$	3,69	3,15	3,58	3,50	3,12	3,62	3,85	3,65	3,54	3,08	3,69	3,81
$\sigma_j^2$	0,38	0,62	0,73	0,74	0,50	0,73	0,56	0,70	0,66	0,39	0,38	0,88
$\sigma_j$	0,62	0,78	0,86	0,86	0,71	0,85	0,75	0,83	0,81	0,63	0,62	0,94
$v_j$	0,167	0,249	0,239	0,246	0,228	0,236	0,194	0,228	0,229	0,204	0,167	0,247
Puntajes (+)	16	6	15	11	6	16	15	19	11	6	16	18
Puntajes (-)	0	4	3	2	4	3	1	2	1	4	0	3
Puntajes (+/-)	10	16	8	13	16	7	10	5	14	16	10	5
Máximo P.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
Mínimo P.	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2

Tabla 10.2: Valoraciones de los expertos para cada ítem de la encuesta. Media aritmética de los criterios de los expertos y medidas estadísticas de dispersión para valorar el nivel de concordancia por ítem. [Fuente: Elaboración propia].

#### Análisis de los puntajes de cada ítem

Por el nivel de similaridad entre las valoraciones de los expertos, se pudieron definir dos clases fundamentales que agrupan los ítems de la encuesta. La clase A está estructurada por los ítems A-1, A-3, A-4, A-6, A-7, A-8, A-9, A-11 y A-12; y la clase B, por los ítems A-2, A-5 y A-10.

Si bien en ambas clases el valor del coeficiente de variación está por debajo del valor 0,25, lo que cumple con el umbral fijado para la aceptación de una buena concordancia por ítem, se tomó en cuenta el valor de  $\bar{C}_j$ , como indicador fundamental para estructurar dichas clases. En el caso de la clase A, los valores de  $\bar{C}_j$  están por encima del valor 3,50, lo que se considera aceptable, mientras que en la clase B, los valores no superan el valor 3,15, que se considera demasiado cerca de la zona de neutralidad (valores próximos a 3).

Otro indicador fundamental que se tomó en cuenta fue la diferencia entre los puntajes positivos y negativos para cada ítem, en este caso en la clase A dicho indicador está por encima del valor 9, mientras que en el caso de la clase B, se puede apreciar que son iguales al valor 2. Además, otro indicador, fue la cantidad de puntajes neutrales por ítem, en este caso los elementos de la clase A siempre están por debajo de los de la clase B en al menos una unidad.

Una vez que se han dado los elementos diferenciadores entre las clases, así como los de semejanza interclase, se puede asegurar, de acuerdo a los criterios de los expertos, que existe una valoración favorable hacia los aspectos que miden los ítems de la clase A, que están alejados de la zona de neutralidad. Mientras los que se

miden a partir de los ítems de la clase B, si bien son valorados como favorables, están muy próximos a la zona de neutralidad, lo que se puede observar en el Gráfico 11.1.

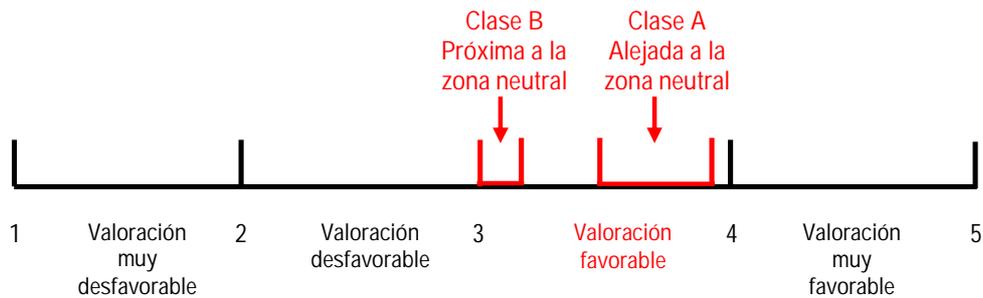


Gráfico 11.1: Valoración favorable de los expertos con relación a los ítems de la encuesta. La clase A, alejada de la zona neutral, la clase B, próxima a la zona neutral [Fuente: Elaboración propia]

Para poder valorar la concordancia de los expertos con relación a todos los ítems, se aplicó la Prueba de Concordancia de Kendall. De esta forma se pudo determinar si las estimaciones de los expertos, referidas al modelo y al sistema de procedimientos, estaban correlacionadas, así como el nivel de significación de dichas correlaciones.

En este sentido, fue imprescindible consultar el trabajo Siegel, Sidney (1972) y emplear el software STATISTICA 5.5, específicamente: Nonparametric Statistics, Kendall's concordance, para realizar los cálculos correspondientes. El coeficiente de concordancia se determinó mediante la fórmula:

$$W = \frac{12S}{K^2(N^3 - N)}, \text{ donde:}$$

N es el número de ítems,

K el número de expertos y

$$S = \sum \left( R_j - \frac{\sum R_j}{N} \right)^2, \quad j = 1, \dots, N$$

El valor de  $S$  puede ser utilizado para comparar la importancia de diferentes respuestas, de modo que un menor valor significará una mayor importancia. Aquí,  $R_j$  es el rango que se le asigna a cada evaluación dada por el experto  $i$  a las  $j$  preguntas. Este no es más que un número natural entre 1 y  $n$ , de forma tal el valor 1 le corresponda a la evaluación mayor y  $n$ , a la menor de las efectuadas por el experto.

Nótese que la evaluación mayor considerada por el experto no tiene porqué coincidir con la puntuación mayor de la escala. Si el experto emplea la misma evaluación para más de una pregunta, el rango será igual a la media aritmética de las posiciones que deben ser adjudicadas. Para este caso, existen observaciones ligadas, denotándose por  $T_i$  el resultado de los rangos iguales, llamados también ligas, que ofreció el experto  $i$  para las preguntas, calculado como sigue:

$$T_i = \frac{\sum_{t=1}^l (t^3 - t)}{12}$$

Donde:

$l$ : número de grupos con rangos iguales para el experto  $i$ .

$t$ : número de observaciones dentro de cada uno de los grupos para el experto  $i$ .

Si todas las evaluaciones realizadas experto  $i$  son diferentes, el valor de  $T_i = 0$ .

Para este caso, es posible entonces calcular el coeficiente de concordancia de Kendall como:

$$W = \frac{12S}{K^2(N^3 - N) - K \sum_{i=1}^K T_i}$$

En el caso en cuestión,  $N = 12$  y  $K = 26$ , y se determinó mediante el software mencionado el coeficiente de concordancia, resultó  $W = 0.179$ .

Para realizar la prueba de significación de  $W$ , se consideró como hipótesis nula, la no existencia de concordancia entre los expertos, y como hipótesis alternativa, la existencia de concordancia entre los expertos, es decir:  $H_0: W = 0$ ,  $H_A: W > 0$ . Además, se fijó de antemano el nivel de significación  $\alpha=0.01$ .

Como  $N = 12 > 7$ , se empleó la distribución Chi cuadrado con  $N - 1$  grados de libertad (Siegel, Sydney, 1972). Calculándose el valor observado:  $\chi^2_{obs} = K(N - 1)W = 26(12 - 1) = 51,194$  para luego hallar la probabilidad:

$$P\left[ \chi^2(11) \geq \chi^2_{obs} \right] = p, \text{ es decir:}$$

$$P\left[ \chi^2(11) \geq 28.71 \right] = p$$

Mediante la salida del software STATISTICA se determinó la probabilidad asociada a los valores críticos de Chi cuadrado, es decir, que  $p < 0.001$ , pudiendo concluirse que la muy baja probabilidad conforme a  $H_0$ , permite rechazar la hipótesis de nulidad, es decir, rechazar la no existencia de concordancia entre los expertos.

De este último análisis se puede plantear, que la concordancia entre los 26 expertos es más alto que el que resultaría del azar. De aquí, que se pueda concluir con gran seguridad que los expertos consultados tienen acuerdo con relación a las valoraciones realizadas a cada uno de los ítems de la encuesta. Sin embargo, debe señalarse que un valor significativo de  $W$  no implica que necesariamente las ordenaciones observadas sean correctas, como acertadamente plantea Siegel, Sidney (1972) en esta dirección, sólo el tiempo puede mostrar si sus juicios tenían fundamento. Además, el hecho de que el valor de la media sea próximo a la zona de

neutralidad para los ítems I-2, I-5 e I-10, da cuenta que hay ciertas discrepancias, lo que pudo constatarse cuando los expertos hicieron una breve valoración de los aportes en el ítem I-13 de la encuesta, las que se sintetizan a continuación:

- En la dimensión esencialidad explicativa pudo haberse detallado con mayor profundidad la configuración argumentación de la información óptima.
- La integración modelada puede resultar compleja para investigadores alejados de la Matemática.
- La aplicación del sistema de procedimientos metodológicos que se propone puede ser frenada por el rechazo de los investigadores a modificar sus métodos tradicionales de investigación.

No obstante, los diferentes análisis realizados hasta aquí, dan cuenta de que constituyen mayoría las evidencias favorables asociadas a la buena calidad de los aportes de la investigación, las que al constatarse por medio de la valoración realizada por los expertos, han sido sintetizadas a continuación:

- El modelo es pertinente.
- Se observa coherencia entre las dimensiones del modelo.
- El sistema de procedimientos es factible y pertinente.
- El procedimiento indagativo, tanto en el modelo como en su concreción práctica, está bien concebido y su aplicación debe conducir a resultados fiables.

## ANEXO 12

EJEMPLIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN PARCIAL DEL SISTEMA DE PROCEDIMIENTOS  
METODOLÓGICOS EN UNA TESIS DOCTORAL DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

Tomando como base esta propia tesis en Ciencias Pedagógicas se lleva a cabo la ejemplificación parcial del Sistema de Procedimientos Metodológicos que se propone, dicha ejemplificación se sustenta en los patrones de logros establecidos en cada uno de los procedimientos, los que dan cuenta de la calidad de la investigación desarrollada.

## PATRÓN DE LOGROS INDAGATIVOS PARA LOS INVESTIGADORES

Evidenciar la utilización de fuentes de información pertinentes que se correspondan con la naturaleza relacional-social investigada.

A lo largo de toda la investigación se emplearon diversas fuentes de investigación, cuya pertinencia respondió a las expectativas y necesidades propias del proceso de investigación en cada una de sus etapas. En todos los casos fueron reveladoras de la naturaleza relacional-social investigada. Así se emplearon:

- a) Una conversación personal con H. Fuentes (ver Anexo 1) la que constituyó fuente inicial de la investigación, al aportar la idea que dio origen a la misma, es decir, las principales insuficiencias que había observado en la aplicación de ciertos métodos cuantitativos en las investigaciones doctorales en Ciencias Pedagógicas que se defienden en el Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran".

Esta fuente resultó imprescindible para obtener una comprensión preliminar de la situación problemática que se investigaría y configurar una primera intencionalidad investigativa.

- b) El intercambio con especialistas del área de conocimiento en cuestión y revisión de la literatura especializada relacionada con dicha temática. Permitted conocer que el criterio sobre la existencia de frecuentes insuficiencias en la aplicación de métodos cuantitativos en las investigaciones pedagógicas, era compartido por varios investigadores; así como, extender el mismo a los métodos cualitativos, a otros programas doctorales del país y a las Ciencias Sociales en general.

También se pudo constatar que dichas insuficiencias se manifestaban en investigaciones desarrolladas en el extranjero, con lo que se logró una mejor comprensión de la situación problemática social y se precisó la intencionalidad investigativa (ver epígrafe 1.3, Anexo 1).

- c) La observación participante en el Grupo 3 (tercera edición) del Programa de Doctorado Curricular en Procesos Universitarios del Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran" permitió acceder a diferentes documentos normativos oficiales, materiales didácticos utilizados en la impartición de los diferentes módulos y otras fuentes documentales de interés; así como, identificar los módulos del programa curricular que más influyeron en la formación investigativa de dicho grupo y explorar su influencia con respecto al proceso de investigación; encontrar las relaciones y significados que comparten los profesores y estudiantes del programa curricular con relación al proceso de investigación en Ciencias Pedagógicas; así como explorar las peculiaridades que distinguen este proceso (ver Anexo 1).
- d) La localización de expertos y aplicación de una encuesta inicial. Ayudó a determinar las principales insuficiencias en la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos, a partir de la valoración de los expertos. De esta forma se precisó el problema de investigación (ver Anexo 1 y Anexo 3).
- e) La localización de las instituciones autorizadas para la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas en Cuba permitió precisar las 18 instituciones autorizadas y obtener las tesis defendidas en cada una de ellas (ver Anexo 4 y Anexo 5).
- f) Encuesta a especialistas, posibilitó conocer aquellos especialistas que tenían la disposición de ser entrevistados, así como determinar su competencia en el tema de investigación (ver Anexo 8).
- g) Entrevista a especialistas, facilitó la obtención de información que corroborara la pertinencia de las insuficiencias detectadas hasta el momento mediante el diagnóstico preliminar, así como profundizar en sus posibles causas, tomando como base las opiniones derivadas de la experiencia de los especialistas en el tema (ver epígrafe 6 del Anexo 4 y el Anexo 9).
- h) Localización de las fuentes teóricas representativas. Permitted periodizar la evolución histórica del proceso de investigación en las Ciencias Sociales; analizar tendencialmente las principales características de la evolución histórica del procesamiento de la información en el proceso de investigación en las Ciencias Sociales; realizar el marco teórico-contextual y discernir las categorías básicas de la presente investigación (ver Introducción, Epígrafe 1.1 y Epígrafe 1.2).
- i) La consulta a expertos para corroborar la factibilidad y pertinencia de los principales resultados de la investigación (ver Anexo 10).

Evidenciar que los indicadores seleccionados para orientar el proceso indagativo responden al objetivo precisado

Los indicadores seleccionados, en la tesis bajo análisis, están en correspondencia con el objetivo precisado, constituyen una síntesis de los elementos teóricos que guían la investigación, de resultados parciales obtenidos en etapas precedentes y del tipo de información que se precisa obtener. Tal es el caso de los siguientes:

- a) Los indicadores de la encuesta a expertos, situada en el Anexo 2, se derivan de los resultados precedentes obtenidos en la observación participante del Anexo 1 y tienen la función de precisarlos y corroborarlos.
- b) La variable operativa definida para la revisión de las tesis doctorales (ver epígrafe 3 del Anexo 4), emergió de los resultados obtenidos en la etapa del diagnóstico precedente, etapa que facilitó hacer una operacionalización de dicha variable. Todas las acciones que se realizaron, los indicadores definidos y sus respectivas operacionalizaciones están en correspondencia con el tipo de información que se necesita elaborar para dar cumplimiento al objetivo definido.
- c) Los indicadores que sirvieron de base para conformar la guía de la entrevista a especialistas (epígrafe 6 del Anexo 4), se corresponden directamente con el objetivo planteado, de aquí la pertinencia de la información precisada, tomando como base las opiniones derivadas de la experiencia de los especialistas en el tema.

Al estarse analizando un fenómeno multifacético, los indicadores definidos, además de responder al objetivo precisado en el proceso indagativo, también mantienen una correspondencia directa con los criterios que estructuran la información precisada, como se muestra a continuación:

- a) Los criterios espaciales, se tuvieron en cuenta, según se puede observar en la Tabla 4.5, donde están codificadas las instituciones autorizadas a desarrollar los programas doctorales en Ciencias Pedagógicas.
- b) Los criterios temporales, pueden observarse en la caracterización histórica del proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y de la dinámica del procesamiento de la información social.
- c) Los criterios temáticos, conversacionales y gramaticales pueden verse en la entrevista a especialistas (epígrafe 4 del Anexo 4).

Evidenciar que el diseño de los instrumentos a emplear en la indagación está en correspondencia con las fuentes seleccionadas y que registra confiablemente las cualidades del objeto bajo estudio

Se puede observar que se elaboraron varios instrumentos para la indagación, pues ninguno de los existentes se ajustaba a los propósitos de la misma, además de que tampoco un instrumento por sí solo brinda la posibilidad de captar las múltiples facetas de la realidad social estudiada. De aquí que, sistemáticamente se utilizara la triangularización y se valorara la información que cada una aportó, al enjuiciarse sus alcances y limitaciones, aspecto que posibilitó evaluar su pertinencia. Ejemplo:

- a) En la localización de expertos y aplicación de una encuesta inicial (Anexos 1 al 3), se introdujeron ítems derivados de la triangulación de los resultados obtenidos mediante: la conversación personal con el Dr. C. Homero Fuentes González, el intercambio con otros especialistas del área de conocimiento en cuestión, la observación participante y la revisión crítica de la literatura relacionada con el tema. De esta forma se garantizó la debida pertinencia de los ítems de dicha encuesta.
- b) La forma en que se llevó a cabo la selección de los expertos, aseguró que su nivel de competencia sobre el tema fuera adecuado, lo que potenció la validez de los resultados. Así mismo, el tipo de escala que se empleó (ordinal, de Likert) permitió medir adecuadamente las valoraciones de los expertos.

Evidenciar que los métodos de recolección de datos empleados garantizan la validez y confiabilidad de los mismos

Se mantuvo una sistemática integración de métodos cualitativos y cuantitativos para la recolección de los datos, en aras de garantizar su validez y confiabilidad, lo que puede observarse en los siguientes ejemplos:

- a) La observación participante, como método cualitativo empleado, aportó información válida, pero por sí sola no garantizó la confiabilidad, ya que los hallazgos detectados no podían ser generalizables. Con su aplicación se extrajeron aspectos significativos que dieron una visión totalizadora de un proceso muy particular. De aquí que se requiriera un método que posibilitara el aumento de la confiabilidad, sin debilitar demasiado la validez alcanzada.
- b) Con el objetivo de aumentar la confiabilidad, se seleccionó una muestra de tesis de doctorado representativa de los programas de Ciencias Pedagógicas que se desarrollan en Cuba. Esta selección se sustentó en métodos cuantitativos, en aras de poder generalizar los resultados a obtener sobre dicha muestra a la población accesible.
- c) Se elaboró un instrumento mixto (cualitativo y cuantitativo) para llevar a cabo la revisión de las tesis de doctorado que conformaron la muestra. El mismo incluyó la operacionalización de la variable operativa

fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas y una escala ordinal (cualitativa, en tanto mide orden) la que luego se cuantificó. Tal instrumento garantizó validez en los resultados al posibilitar que la variable operativa y su respectiva operacionalización, emergieran a partir de los resultados precedentes del diagnóstico, y al tener en cuenta aspectos esenciales reportados en la literatura consultada, así como, la realización de un estudio piloto que confirmó la validez del mismo.

El haber sustentado la elaboración de los datos en métodos cuantitativos de muestreo, permitió realizar generalizaciones sobre las manifestaciones de las insuficiencias detectadas mediante el análisis documental. No obstante, la relativa inercia de las fuentes documentales (tesis doctorales) no facilitó la reconstrucción de la dinámica del proceso de investigación pedagógico llevado a cabo, de aquí que se requiera de algún otro método indagativo que dé cuenta de dicha dinámica, con sus métodos y procedimientos.

- d) Se elaboró un nuevo flujo informacional a partir de la aplicación de una entrevista a especialistas (epígrafe 6 del Anexo 4), que tomó como punto de partida la información relevante, extraída hasta el momento con el diagnóstico y se sustentó en un análisis cuantitativo del coeficiente de competencia de los entrevistados.

Al triangularizar sistemáticamente toda la información que se fue obteniendo por las vías cualitativas y cuantitativas descritas, se facilitó la obtención de una adecuada validez y confiabilidad de la información.

Evidenciar la selección correcta del tipo de muestreo a emplear, en caso de ser necesario el mismo; así como, una adecuada selección de la muestra, de manera que la misma sea realmente representativa de la población social y de las relaciones sociales que se investigan, puedan hacerse inferencias válidas a esta última de las conclusiones que se obtengan

La investigación en un principio pretendió realizar un diagnóstico a nivel nacional sobre el proceso de investigación en las Ciencias Sociales, pero al valorar el amplio espectro que contemplan estas ciencias, así como la imposibilidad material de garantizar que estuvieran adecuadamente representadas todas, se utilizó la siguiente estrategia:

- a) Estudiar insuficiencias reportadas en investigaciones sociales por fuentes teóricas extranjeras y nacionales (epígrafe 1.3).
- b) Seleccionar una ciencia social para llevar a cabo el diagnóstico planificado, eligiéndose a la Ciencia Pedagógica, al ser la que más se destaca en Cuba en cuanto a número de investigaciones en desarrollo y de investigadores en formación.

- c) Reducir el espectro de investigaciones pedagógicas a aquellas que se realizan con el objetivo de constituirse en tesis doctorales, que son las que generalmente tienen mayor nivel de rigurosidad.
- d) Selección del muestreo.
- e) Selección de la muestra.

Como se puede observar, la limitación de recursos para acceder a la población estimuló la búsqueda de alternativas plausibles que garantizaran un nivel adecuado de acceso a la población estudiada. No siempre se utilizaron las mismas unidades experimentales en las diferentes poblaciones estudiadas en aras de diagnosticar la situación problemática declarada. En el caso del estudio de las fuentes documentales (tesis doctorales defendidas) es que se consideró necesario determinar el tamaño óptimo de la población, para este caso, al no existir estudios anteriores que brindaran datos para estimar la variabilidad de las características estudiadas, fue preciso hacer un estudio piloto, lo que permitió determinar una estimación inicial de dicha variabilidad y, por ende, el tamaño óptimo de la muestra de tesis doctorales defendidas, atendiendo a los niveles de precisión deseados para el estudio (ver epígrafe 3 del Anexo 4, Anexo 6).

Las fuentes documentales revisadas, son reveladoras de relaciones sociales esenciales de los programas de formación de doctores, pues en dichas fuentes se hace una síntesis de todo un proceso formativo e investigativo, donde se reflejan aspectos relevantes sobre los intereses investigativos, la intencionalidad, formas de pensamiento científico, la cultura científico-investigativa, nivel de elaboración de los sujetos investigadores, en fin, toda una gama de aspectos que son imprescindibles para valorar y comprender la naturaleza relacional-social de los datos que deberían elaborarse a partir de las mismas.

Evidenciar una correcta organización y resumen de los datos recopilados, identificando los elementos de significado que soportan

En todos los casos, una vez aplicados los instrumentos, se expone una reducción, simplificación y resumen de los datos de entrada. En este sentido se pueden observar las representaciones de los datos que pertenecen a la base del Anexo 7, los que han sido sintetizadas en las tablas 4.6 y 4.7, para hacerlos manejables y abarcables a partir de nuevas categorizaciones y codificaciones. También, pueden observarse los de la base del Anexo 5, representados en la tabla 4.2.

Así mismo, se muestra la forma de codificar los datos de cada ítem o variable, al asignarles un valor numérico o simbólico que los represente significativamente. En este caso se pueden valorar dos ejemplos:

- a) La operacionalización que se hizo de la variable fiabilidad de los resultados investigativos de las tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, que permitió sintetizar la información esencial buscada en dichas tesis y facilitó la valoración de cada una de las operaciones y de dicha variable (epígrafe 4 del Anexo 4).
- b) Se sintetizó información relevante y esencial a partir de los datos obtenidos en el procesamiento de la encuesta a expertos, en la que se calcularon el coeficiente de competencia y el de variación, con los que se conformaron clases sustentadas en diferentes criterios (ver Anexo 3). De igual forma, se procedió en la revisión de las fuentes documentales.
- c) Se seleccionaron los comentarios claves, susceptibles de ser utilizados posteriormente como citas textuales en la entrevista a especialistas (ver epígrafe 6 del Anexo 4).

#### PATRÓN DE LOGROS EXPLICATIVOS PARA LOS INVESTIGADORES

Evidenciar que se ha realizado un adecuado análisis de los datos (cualitativos y/o cuantitativos), el que ha generado información relevante y significativa en relación al problema de investigación

Se evidencia que los diferentes datos gestionados a partir de los instrumentos aplicados en la primera etapa del diagnóstico fueron sometidos a un análisis integrador, pudiéndose obtener información válida y confiable con relación a la situación problemática social investigada. La validez y confiabilidad de dicha información está garantizada por:

- La buena calidad de las fuentes teóricas utilizadas.
- La concatenación de la información que se logró en los diferentes momentos.
- La concepción de los indicadores a partir de la información que emergió en momentos precedentes.
- El alto coeficiente de competencia de los expertos seleccionados para encuestar como parte del diagnóstico.
- El coeficiente de variación obtenido, para garantizar la concordancia por ítem de los expertos en el diagnóstico, fue pequeño.

También se observa que se sintetizó dicha información, obteniéndose aquella pertinente y relevante para elaborar el problema de investigación y fundamentar su objetividad. La pertinencia y relevancia se constata porque:

- La idoneidad de los medios diagnósticos empleados.

- La esencialidad de la información elaborada y su adecuada correspondencia con el fenómeno estudiado.

El análisis integrador de datos realizado, evidencia que la diferencia entre los datos cualitativos y cuantitativos elaborados estriba en su representación y no en los aspectos cualitativos que soportan. De aquí que, aún cuando se analizaron datos representados cuantitativamente, se puede observar que el interés principal se dirigió a la reconstrucción de los aspectos cualitativos subyacentes en el contexto en el que fueron elaborados. De forma general, se procesaron diferentes tipologías de datos, siempre guiado por las perspectivas teóricas y la lógica general de la investigación.

A continuación se muestran tres ejemplos representativos, donde se concretan los aspectos anteriormente mencionados:

- a) Para realizar una comprensión preliminar de la situación problemática que se investigaría y configurar una primera intencionalidad investigativa fue necesario comprender los datos que aportó la conversación personal con el Dr. C. Homero Fuentes González (ver Anexo 1).
- b) En aras de lograr una mejor comprensión de la situación problemática social y precisar más la intencionalidad investigativa, se realizó un intercambio con especialistas del área de conocimiento en cuestión, una observación participante y una revisión de la literatura especializada relacionada con dicha temática, lo que aportó nuevos datos (ver Anexo 1).
- c) Para determinar las principales insuficiencias en la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos, a partir de la valoración de expertos, se aplicó una encuesta y se realizó el correspondiente análisis de los datos provenientes de ella. A tales efectos se fijó un valor umbral para el coeficiente de competencia y otro para el coeficiente de variación. Además, se analizaron diferentes tipos de frecuencias y se conformaron clases basadas en determinados criterios, todo esto para discernir los elementos más relevantes y significativos de la información elaborada a partir de los datos. De manera que, todo este procedimiento empleado aportó información válida y confiable para precisar el problema de investigación (ver Anexo 1 y Anexo 3).

Evidenciar una apropiada exploración de los datos sociales gestionados, concretada en una correcta formulación de la contradicción epistémica inicial y el correspondiente problema científico, así como, en los restantes niveles epistémicos de la investigación

Se observa una adecuada utilización de un conjunto integrado de transformaciones, operaciones, reflexiones y comprobaciones sobre los datos de partida, con el fin de extraer información relevante y significativa para precisar el problema de investigación (ver del Anexo 1 al 3).

También se muestra cómo la exploración de los datos estuvo guiada por la intencionalidad del investigador, que le permitió realizar una adecuada articulación de aspectos praxiológicos, teóricos, metodológicos y computacionales. Estos aspectos se hacen evidentes cuando:

- a) Se obtienen nuevos datos en profundidad mediante la observación participante, y se valora su validez y pertinencia, a los efectos del diagnóstico inicial. Así mismo, se relaciona la información proveniente de la exploración de los nuevos datos con la ya obtenida, lográndose una mejor completitud de la información. Para poder precisar los aspectos más relevantes y aumentar el nivel de confiabilidad de la información elaborada, se aplica una encuesta a expertos.
- b) Se construyen varios estadísticos de resumen, en aras de sintetizar y facilitar el análisis de los datos, con el fin de realizar una valoración de la información de los mismos. Se observa que en el procesamiento de la encuesta a expertos se utilizaron medidas de tendencia central, de dispersión, así como los valores máximos y mínimos, los cuales fueron útiles para valorar los posibles puntos de corte o valores umbrales utilizados para realizar clasificaciones en las respuestas de dichos expertos (ver Anexo 3).
- c) Se devela la contradicción epistémica inicial, al concretar diversas manifestaciones del problema social investigado mediante los resultados del diagnóstico inicial (ver Anexo 1 al Anexo 3), y la abstracción teórica del investigador, a partir del análisis crítico de las diferentes fuentes teóricas (ver Epígrafe 1.1). Para luego, mediante un proceso de abstracción, realizar la interpretación del problema científico, por encima de lo empírico y social, como una totalidad, sin desplegar los diferentes factores y posibles causas, que hasta ese momento no se han revelado.
- d) Se logra correlacionar categorías y conceptos emergentes en el problema social, llegando a generalizaciones que dieron paso a diferentes opciones de investigación y posibilitaron arribar a una explicación del procesamiento de la información desde una mirada integradora de las vías cualitativas y cuantitativas.
- e) Se profundizó en las causas que dieron origen al problema, al penetrar más en la esencia del mismo, para lo cual se retomó la información que se había elaborado hasta el momento y se integró con nueva información.
- f) La revisión de tesis doctorales defendidas aportaron datos pertinentes, relevantes, pero incompletos por sí solos, de aquí que se relacionaran con otros tipos de información, para un mayor nivel de completitud.
- g) Ante la necesidad de precisar algunos elementos de la dinámica del proceso estudiado, se empleó una entrevista a especialistas, que posibilitó una saturación o completitud informacional,

indispensable para profundizar en el estado actual del objeto y el campo de acción de la investigación y corroborar los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial.

Es así que, la estrategia desarrollada garantizó una adecuada consistencia indagativa, al lograrse una adecuada sistematización de la validez y confiabilidad, mediante el despliegue de un proceso indagativo cualitativo, compuesto por una conversación personal, una observación participante, entrevistas a especialistas, una análisis de fuentes teóricas, entre otros medios. Proceso indagativo que estuvo en relación dialéctica con una gestión cuantitativa de datos, para facilitar la utilización de escalas de medición, elaborar estimaciones, índices, indicadores, etc., con el propósito de construir información relevante sobre la esencia cualitativa del fenómeno estudiado (ver del Anexo 4 al Anexo 9).

Se observa, además, que mediante la síntesis de toda la información del diagnóstico inicial se pudieron descifrar las principales causas que originaron el problema de investigación.

Al reconstruir la información teórica y fáctica disponible sobre dicho objeto y campo, y ver su comportamiento histórico tendencial (ver epígrafe 1.2), se pudo develar una fisura epistémica o vacío teórico para explicar la pertinencia del objetivo y el campo de acción de la investigación (Introducción).

Se observa todo un proceso interpretativo por parte del investigador, que se evidencia en los argumentos que emite durante el transcurso de la fundamentación de la brecha epistémica de la investigación, configurada por el mismo, penetrando con profundidad en toda la complejidad del objeto y el campo de investigación, para llegar a la construcción de la hipótesis (ver Introducción).

La exploración de los datos gestionados da cuentas del flujo informacional, eminentemente interpretativo, que se abre paso hacia la modelación del objeto y el campo de la investigación. En esta dirección, se argumentan los aportes teórico y práctico de la investigación, explicando rasgos y cualidades del objeto, que hacen emerger nuevas cualidades y relaciones, las que permitieron trascenderlo y superarlo en lo teórico y en lo práctico (ver Capítulo II).

Evidenciar que los argumentos científicos elaborados caracterizan y fundamentan adecuadamente el objeto de investigación a partir de la información óptima que aportan diferentes tipos de evidencias, hallazgos y niveles de construcción del nuevo conocimiento científico

Se evidencia la realización de una síntesis de toda la información obtenida mediante el diagnóstico, hasta precisar al objeto de la investigación. La argumentación que caracteriza y fundamentan a dicho objeto se sustentó en las evidencias que aportó el procesamiento de la información derivada de una gestión indagativa

de los datos extraídos de la situación problemática y del problema precisado. Además, se realizó un estudio epistemológico del objeto y un análisis de su comportamiento histórico tendencial empleando fuentes teóricas representativas e integrando los resultados obtenidos con la información fáctica elaborada.

Los argumentos científicos elaborados para caracterizar y fundamentar el objeto de investigación, se sustentaron en la información óptima que aportó el procesamiento de las diferentes fuentes de información disponibles, tanto empíricas como teóricas.

Evidenciar que se han considerado las hipótesis que han surgido de la recolección y exploración de los datos, las que se han concretado en una apropiada hipótesis de investigación. Para llegar a formular la hipótesis de la investigación se evidencia que se llevó a cabo una interacción sistemática entre las ideas teóricas y las manifestaciones esenciales del objeto de investigación (del Anexo 1 al Anexo 9).

Todas las acciones que se realizaron en el diagnóstico respondieron a la lógica general de la investigación y a una construcción dialéctica-hermenéutica de la información, lo que propició que emergiera el conocimiento del proceso estudiado. La lógica utilizada se evidencia a continuación:

- a) Se comprendieron los elementos significativos de la conversación personal sostenida, lo que permitió precisar la idea inicial de la investigación
- b) Se hizo una mejor precisión de la idea inicial mediante la familiarización, localización y análisis de la literatura sobre el área de estudio y el intercambio con especialistas, lo que facilitó alcanzar una mejor comprensión de sus aspectos esenciales y significativos, y dio lugar a nuevas interrogantes.
- c) Se comprendieron otros elementos claves del proceso de investigación en las Ciencias Pedagógicas mediante la observación participante, en este caso se llevó a cabo una localización y análisis de las fuentes teóricas reveladoras de aspectos cada vez más específicos y profundos.
- d) Se realizó una valoración más objetiva de las insuficiencias que se habían detectado, al contar con una valoración externa competente mediante la encuesta a expertos, lo que permitió corroborar las insuficiencias detectadas en etapas precedentes.

Se observa que esta misma lógica se continuó desarrollando sistemáticamente durante todo el eslabón facto-perceptible de la investigación, elaborando hipótesis parciales a partir de la información, cada vez más esencial y significativa, emergente de la exploración sistemática de múltiples fuentes de información, todo lo que posibilitó concretar la hipótesis de la investigación.

Evidenciar que se ha llevado a cabo un adecuado plan argumental, que ha permitido explicar los hallazgos surgidos en el análisis integrador del conocimiento informacional construido, los que sustentan toda la argumentación

Se aprecia que la lógica argumentativa está sustentada en los diferentes hallazgos y evidencias científicas que han surgido en el análisis integrador de la información proveniente de diversos datos, que se han elaborado a partir de múltiples fuentes informacionales, lo que se refleja cuando:

- a) Se realizó el análisis integrador de datos a partir de las diferentes fuentes documentales y teóricas en la primera etapa del diagnóstico (ver del Anexo 1 al Anexo 3), que aportó evidencias suficientes para afirmar la existencia de insuficiencias sobre la situación problémica social estudiada (ver Introducción, epígrafe 1.3), así como los diferentes argumentos que en esta dirección se brindaron.
- b) Se propició el tránsito en la formulación lógica del problema, objeto, objetivo y campo de acción hasta la hipótesis de la investigación, como síntesis de estas. En todos los casos la argumentación de dicho tránsito y formulación lógica se sustentó en información con suficiente respaldo empírico y teórico, de ahí su validez y confiabilidad (ver Introducción, Capítulo 1).
- c) Se concretó toda la información pertinente y relevante del marco teórico contextual en la elaboración de los aportes teórico y práctico de la investigación, a través de un proceso eminentemente interpretativo de dicha información, lo que se refleja en la adecuada argumentación de dichos aportes (Capítulo I y Capítulo II).
- d) Se valoraron los resultados teórico y práctico de la investigación, para lo cual hubo un nuevo movimiento de la totalidad informacional a sus partes, a través de nuevos flujos informacionales. Puede observarse una adecuada argumentación en la valoración que se hace de dichos aportes, para lo cual se utiliza nuevamente un análisis integrador de datos que aporta evidencias favorables (Capítulo III).

#### PATRONES DE LOGROS ARGUMENTATIVOS PARA LOS INVESTIGADORES

Evidenciar un adecuado respaldo empírico para argumentar a partir del análisis integrador de datos, de su relación con el contexto y con el marco teórico conceptual, experiencias personales, analogías, criterios de expertos en el área, etc.

Se constata un adecuado respaldo empírico en la investigación, a partir de las evidencias y hallazgos que han aportado el análisis integrador de datos de múltiples fuentes informacionales. Además, las ideas teóricas se han relacionado sistemáticamente con el procesamiento de la información empírica, lo que se muestra cuando:

- a) Se construyen progresivamente las categorías del diseño de la investigación, con suficiente respaldo empírico y teórico, para lo cual se evidencia un adecuado análisis integrador de la información proveniente de diferentes datos que tomó como base datos de diversas fuentes de información (Introducción, Anexos del 1 al 9).
- b) Se emplean diferentes medios diagnósticos en el eslabón facto-perceptible, los que se ajustaron al contexto, desde donde fueron elaborados los datos. Esto permitió una valoración de los alcances y limitaciones de la información elaborada mediante el análisis integrador del conocimiento informacional construido, así como su interpretación (ver Introducción, Capítulo I, del Anexo 1 al Anexo 9).
- c) Se concretó la información pertinente y relevante del marco teórico contextual en la elaboración de los aportes teórico y práctico de la investigación (Capítulo I y Capítulo II).
- d) Se valoraron los resultados teórico y práctico de la investigación, para lo cual se utilizó el análisis integrador de datos (Anexos 10 y 11, epígrafes 2.2 y 2.3).

Evidenciar una adecuada concepción y operacionalización de las relaciones entre conceptos, categorías o variables de la hipótesis, lo que se materializa en su precisión, concreción y lógica. Se comprueba que los diferentes flujos informacionales reconstruidos representan adecuadamente al objeto de investigación durante el eslabón facto-perceptible, a partir de la relación que se logra establecer entre los principales referentes teóricos y las fuentes informacionales empíricas utilizadas. Al ser sintetizada e interpretada la información relevante posibilitó la generación de nuevas ideas que se sintetizaron y concretaron explícitamente en la hipótesis de investigación (ver Introducción, Capítulo I, del Anexo 1 al Anexo 9). Lo que se aprecia en:

- a) La lógica del proceso de investigación que transitó a través de la relación entre la comprensión, la explicación y la interpretación de toda la información pertinente y relevante sobre el objeto de investigación, lo que posibilitó que emergieran categorías que adquiriesen el carácter de expresiones de la totalidad. La interpretación de estas categorías por parte del investigador se sintetizaron en la hipótesis de la investigación, como una concreción de su intencionalidad.
- b) La fundamentación del carácter teórico básico permitió, a partir de la fisura epistémica detectada, revelar la necesidad de realizar una construcción teórica esencial, como un proceso de transformación del objeto de investigación, tomando el camino trazado por la brecha epistemológica revelada, para generar cambios cualitativos en el comportamiento previsible del objeto de la realidad, previstos en la hipótesis de la investigación.
- c) Se evidencia una adecuada fundamentación epistemológica y praxiológica del objeto en el proceso de investigación, cuyas conclusiones apuntan a la hipótesis, y que toman como base la

interpretación de la información esencial de los diversos datos procesados, con lo que se trazó el camino hacia la construcción teórica que se expresó en un segundo momento de la lógica investigativa.

Evidenciar una correcta concreción de la hipótesis de investigación en un modelo que represente novedosamente el objeto transformado, como resultado de haber realizado un adecuado procesamiento de la información que integre las vías cualitativa y cuantitativa

Se evidencia que la información procesada en el eslabón facto-perceptible de la investigación, es resultado de una adecuada integración de las vías cualitativa y cuantitativa, y es coherente con los criterios asumidos por el autor en el marco teórico contextual, lo que condujo a una representación profunda de las diferentes aristas estudiadas en el objeto de investigación. Tal información se sintetizó en la hipótesis de la investigación y, posteriormente, continuó su tránsito, mediante un proceso eminentemente interpretativo, hacia la configuración de una estructura de conocimientos, significados y relaciones que posibilitó una interpretación auténtica del objeto de investigación, que se concretó, de manera coherente y explícita, en el modelo teórico propuesto.

El modelo es síntesis del conocimiento científico relevante y distintivo que fue emergiendo y que puede transformar, potencialmente, al objeto de la investigación. Este conocimiento fue elaborado con la postura epistemológica asumida por el investigador, la que le da sentido y significado, lo que es expresión de haber asumido la integración de las vías cualitativa y cuantitativa (ver epígrafe 1.2).

Evidenciar una materialización de la modelación realizada en instrumentos que permitan comunicar y llevar a la práctica las nuevas cualidades y relaciones develadas en el objeto y representadas en el modelo planteado

Se evidencia en la investigación un nuevo movimiento de concreción, con el objetivo de materializar la modelación realizada en instrumentos para comunicar y llevar a la práctica las nuevas cualidades y relaciones develadas en el objeto. Es así que el método didáctico integrador del procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información, derivado del modelo aportado y que hereda sus cualidades esenciales, se constituye en base y fundamento para estructurar el sistema de procedimientos metodológicos que le da expresión (ver epígrafe 2.4).

Se aprecia que el método brinda una vía didáctica para alcanzar los propósitos del procesamiento integrador de la información social, mediante las vías cualitativa y cuantitativa, potenciando la elaboración de una información con cualidades adecuadas de validez, confiabilidad, síntesis y

concreción, y constituyendo una negación de posturas contrarias al pluralismo metodológico, que debe caracterizar a estas investigaciones, como premisa indispensable para el estudio correcto de la complejidad social.

Se observa que el sistema de procedimientos metodológicos está conformado por un conjunto de acciones, lógicamente estructuradas y ordenadas, que posibilitan el desarrollo de la dinámica del procesamiento de la información, integrando vías cualitativas y cuantitativas, en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales. Así, permite al investigador explicar y dirigir el movimiento del procesamiento de la información social y su transformación a niveles cualitativamente superiores, durante el proceso de investigación científica.

Evidenciar una correcta aplicación de métodos para la corroboración de la factibilidad y pertinencia de los principales aportes de la investigación

Se empleó una integración de métodos cualitativos y cuantitativos para corroborar la factibilidad y pertinencia de los principales aportes. Primeramente, se realizó una meta-ejemplificación de la aplicación parcial del sistema de procedimientos propuesto en la práctica investigativa desarrollada en la propia tesis doctoral, luego se llevó a cabo una consulta a expertos (ver Anexos 10 y 11).

Para la consulta a expertos se aplicó una encuesta (Anexo 10), cuyo procesamiento permitió obtener una valoración de la pertinencia científica del modelo de la dinámica integradora del procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales y la factibilidad de aplicación del sistema de procedimientos metodológicos propuesto. Pudo comprobarse que dicho procesamiento arrojó un valor aceptable para:

- El coeficiente de competencia de los expertos.
- El criterio generalizado para un ítem dado.
- El grado de concordancia de los expertos para un ítem dado.
- El coeficiente de concordancia entre los expertos para todos los ítems.

Todo ello da cuenta de que hubo aceptación de la pertinencia, factibilidad y coherencia del modelo de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales y del correspondiente sistema de procedimientos metodológicos (Anexo 11).

La ejemplificación parcial del sistema de procedimientos metodológicos, tomando como marco la propia investigación desarrollada, permitió al investigador realizar una reconstrucción del proceso investigativo llevado a cabo en la tesis y constatar la eficacia de dicho sistema para perfeccionar la dinámica

integradora del procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información en el contexto de las Ciencias Pedagógicas. Así mismo, potenció en el investigador el razonamiento y el desarrollo de habilidades necesarias para transformar los datos sociales en información organizada relevante, válida y confiable.

Por otro lado, la ejemplificación posibilitó perfeccionar el procesamiento de la información realizado en la investigación, una vez aplicado el sistema de procedimientos metodológicos, lo que le dio una singularidad y autenticidad esencial al proceso de investigación.

Evidenciar el valor científico de las conclusiones y recomendaciones

En las conclusiones se evidencia un razonamiento lógico, que partiendo de los datos hasta las conclusiones atraviesa toda la investigación. Es así que, se refleja una relación entre las partes y el todo dentro del texto argumentativo del informe de la investigación. Se expone en ellas el aporte teórico y el práctico, construido por el investigador; las nuevas cualidades, rasgos y relaciones esenciales reveladas, que conllevaron a regularidades del objeto investigado.

Se expone la evolución lógica que ha experimentado la información hasta llegar al nuevo conocimiento aportado, que ha explicitado el camino entre los datos de partida y las conclusiones. Tal conocimiento parte de relacionar eficientemente un conocimiento empírico y teórico acumulado, a partir de un adecuado procesamiento de la información, que fue justificado, fundamentado y argumentado adecuadamente.

Existe una adecuada correspondencia entre el grado de generalidad de las conclusiones y la representatividad de los datos que las sustentan. En el informe de la investigación se muestra que los pasos que se han concatenado y los instrumentos que se han aplicado durante el desarrollo de la investigación, han dado lugar a resultados que son representativos de la realidad que se estudia y han posibilitado hacer inferencias correctas a partir de ellos.

La validez de las conclusiones se evidencia, además, en el nivel de precisión y profundidad con que se exponen los resultados, la selección y aplicación integrada de los métodos cualitativos y cuantitativos, así como por la coherencia argumentativa demostrada.

Las recomendaciones facilitan la toma de decisiones respecto a un curso de acción por parte de otros investigadores y dan pautas para la introducción de los resultados en la práctica investigativa de las Ciencias Sociales. Todos estos elementos dan cuenta del compromiso del investigador con los diferentes sujetos que se beneficiarán con los resultados de la investigación y con el propio enriquecimiento del conocimiento científico.