

EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (2 EDICIÓN)

**Rolando Alfredo Hernández León y
Sayda Coello González**

EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Rolando Alfredo Hernández León
Sayda Coello González

519.5-Her-P

Hernández León, Rolando Alfredo.

El proceso de investigación científica (2 edición) / Rolando Alfredo Hernández León, Sayda Coello González. – La Habana : Editorial Universitaria, 2012. – ISBN 978-959-16-1557-2.

1. Coello González, Sayda.
2. Matemáticas estadísticas.

Digitalización: Dr. C. Raul G. Torricella Morales (torri@reduniv.edu.cu)



© Rolando Alfredo Hernández León y Sayda Coello González, 2012.

La Editorial Universitaria (Cuba) publica bajo licencia *Creative Commons* de tipo Reconocimiento Sin Obra Derivada, se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores y no se realice ninguna modificación.



Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior, 2012.

Calle 23 entre F y G, No. 564. El Vedado, Ciudad de La Habana, CP 10400, Cuba

e-mail: torri@reduniv.edu.cu

Sitio Web: <http://revistas.mes.edu.cu>

EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Índice

Prologo	5
Capítulo No.1: Desarrollo del conocimiento científico	10
1.1 Introducción	10
1.2 Etapas del desarrollo del conocimiento	10
1.2.1 Proceso empírico espontáneo del conocimiento	10
1.2.2 Desarrollo del conocimiento científico	11
1.2.3 Valoraciones importantes	12
1.3 Proceso para la obtención del conocimiento científico	12
1.4 El concepto elemento fundamental del conocimiento	14
1.4.1 La definición teórica y operacional de la investigación	16
1.5 Conceptos básicos de la investigación científica	17
1.6 La actividad científica como proceso y como resultado	18
1.6.1 Características de la actividad científica	19
1.6.2 Partes y funciones de la actividad científica	19
1.7 El método científico, su relación con la teoría y con la práctica	19
1.8 Bibliografía	20
 Capítulo No.2: Etapas de la investigación científica	21
2.1 Introducción	21
2.2 Situación problemática	22
2.3 Preparación previa	22
2.4 Planificación de la investigación	23
2.4.1 Presentación	23
2.4.2 Introducción	24
2.4.3 Fundamento teórico	24
2.4.4 Diseño teórico de la investigación	25
2.4.5 Diseño metodológico de la investigación	25
2.4.6 Cronograma de ejecución	25
2.4.7 Análisis financiero	25
2.4.8 Referencia bibliográfica	26
2.4.8.1 Normas y estilos para hacer la referencia	26
2.4.8.2 Organización de la búsqueda	27
2.4.8.3 Referencias de libros	28
2.4.8.4 Referencias de revistas	28
2.4.8.5 Otros documentos	29
2.4.8.6 Orden de referencia	29
2.4.8.7 Como citar información electrónica	29
2.4.8.8 Herramientas para gestionar la referencia	32
2.4.9 Anexos	33
2.5 Ejecución de la investigación	33

2.6	Comunicación de los resultados	33
2.7	Introducción de los resultados	33
2.8	Bibliografía	34

Capítulo No.3: Diseño teórico de la investigación científica 35

3.1	Introducción	35
3.2	Planteamiento del problema científico	36
3.2.1	Proceso de formulación del problema	36
3.2.2	Requisitos que debe reunir el problema científico	37
3.2.3	Etapas para el planteamiento del problema	38
3.2.4	Tipos de problemas	39
3.2.5	Valoraciones importantes	39
3.3	El objeto de estudio	40
3.4	Objetivos de la investigación	40
3.5	Campo de acción	41
3.6	La hipótesis	41
3.6.1	Requisitos de la hipótesis	43
3.6.1.1	Fundamentación teórica, empírica y lógica	43
3.6.1.2	Formulación adecuada	43
3.6.1.3	Generalidades	46
3.6.1.4	Informatividad	46
3.6.1.5	Capacidad predictiva	46
3.6.1.6	Confirmación empírica	47
3.6.2	Contrastación de la hipótesis	47
3.6.3	Cuestionamiento de la hipótesis	47
3.6.4	Las preguntas científicas	48
3.6.5	Valoraciones importantes	49
3.7	Marco conceptual	50
3.8	Variables de la investigación	51
3.8.1	Tipos de variables	51
3.8.2	Control de las variables	53
3.8.3	Definición conceptual y operacional de las variables	54
3.8.4	Valoraciones importantes	55
3.9	Objetivos específicos	56
3.10	Bibliografía	56

Capítulo No. 4: Diseño metodológico de la investigación científica 58

4.1	Introducción	58
4.2	Población, unidad de estudio y selección de la muestra	58
4.3	Diferentes técnicas de muestreo	60
4.3.1	Probabilísticas	60
4.3.2	No probabilísticas	62
4.4	Tamaño de la muestra	63
4.5	Estrategia de investigación	63
4.5.1	Investigación exploratoria	65
4.5.2	Investigación descriptiva	66

4.5.3	Investigación explicativa o experimental	66
4.6	Método científico de investigación	67
4.6.1	Métodos teóricos	67
4.6.1.1	Clasificación de los métodos teóricos	68
4.6.2	Métodos empíricos	71
4.6.2.1	Método de la observación	71
4.6.2.2	Método de medición	73
4.6.2.3	Método experimental	75
4.6.3	Métodos particulares	78
4.6.3.1	La entrevista	78
4.6.3.2	La encuesta	79
4.6.4	Otras técnicas para obtener información	81
4.7	Bibliografía	84

Capítulo No.5: Análisis financiero e informe final de la investigación terminada.

5.1	Introducción	86
5.2	Análisis financiero de la investigación	86
5.2.1	Costos de la investigación	86
5.2.2	Estudio de factibilidad económica de la inversión	89
5.2.3	Punto de equilibrio	92
5.3	Diseño de la investigación	94
5.3.1	Parte introductoria	94
5.3.2	Parte principal	95
5.3.3	Análisis financiero de la investigación	96
5.3.4	Etapas de referencia	96
5.4	Informe de la investigación terminada	96
5.4.1	Parte introductoria	97
5.4.2	Cuerpo principal del informe	97
5.4.3	Conclusiones	98
5.4.4	Recomendaciones	98
5.4.5	Bibliografía	98
5.4.6	Anexos	98
5.5	Bibliografía	98

Capítulo 6: Las investigaciones cualitativas

6.1.	Introducción	99
6.2.	Enfoque filosófico de la investigación cualitativa	99
6.2.1.	El positivismo clásico	100
6.2.2.	Las corrientes pospositivista	100
6.3.	Base teórica de la investigación cualitativa	102
6.3.1.	Conceptos generales	102
6.3.2.	Concepto de estructura y sistema	102
6.4.	Objeto de estudio de la investigación cualitativa	103
6.5.	Diferencia con los métodos cuantitativos	104
6.5.1.	Estado comparativo	104

6.5.2.	Razones para usar los métodos cualitativos	105
6.5.3.	Dos aspectos a tener en cuenta	105
6.5.4.	Algunas aplicaciones	106
6.6.	Proceso de investigación cualitativa	106
6.6.1.	Problemática	107
6.6.2.	Preparación previa	107
6.6.3.	Planificación y ejecución de la investigación	107
6.6.3.1.	Presentación	108
6.6.3.2.	Introducción	108
6.6.3.3.	Marco teórico	109
6.6.3.4.	Experiencia y rol del investigador	109
6.6.3.5.	Planteamiento del problema	110
6.6.3.6.	Objetivos de la investigación cualitativa	110
6.6.3.7.	Obtención de la información	111
6.6.3.8.	Cronograma de ejecución	121
6.6.3.9.	Anexos	121
6.6.4.	Categorización de la información	122
6.6.4.1.	Como hacer la categorización	122
6.6.5.	Interpretación de los resultados	125
6.7.	Informe final de la investigación	127
6.7.1.	Partes del informe	128
6.8.	Generalización de los resultados	129
6.9	Bibliografía	130

PROLOGO

El sistema científico internacional esta fuertemente polarizado con una gran capacidad científica en los países desarrollados. Esto conduce a una fuerte dependencia científica y tecnológica que se inserta en un diseño global de las relaciones internacionales basadas en una abismal diferencia entre los países desarrollados y subdesarrollados, lo que se puede apreciar en los datos que se relacionan a continuación.

Los países desarrollados con el 18,4 porciento de la población mundial tienen el 62,1 porciento de los investigadores que viven en el mundo y gastan en 76,2 porciento del presupuesto mundial dedicados al sector de investigaciones y desarrollo, mientras los países subdesarrollados con el 81,6 porciento de la población solo disponen del 37,9 porciento de los investigadores y gastan el 23,4 porciento del presupuesto dedicado a esa actividad. El 90,1 porciento de las patentes registradas en Estados Unidos y el 96,5 porciento de las registradas en Europa, Japón y Estados Unidos son de los países desarrollados. Los países desarrollados dedican el 2,3 porciento de su Producto Interno Bruto para las investigaciones y tienen 3,7 investigadores por mil habitantes, los países subdesarrollados solo dedican el 1,2 porciento de su Producto Interno Bruto y tienen 0, 6 investigadores por cada mil habitantes. El 77,8 porciento de las publicaciones científicas que actualmente se hacen en el mundo son de Europa, Estados Unidos y Japón, mientras que América Latina y África solo publican el 6,9 porciento. (UNESCO, 2010)

La tendencia actual es hacia un crecimiento de esa gran diferencia entre los países desarrollados y subdesarrollados debido a los grandes presupuestos del Complejo Militar Industrial de Estados Unidos y a la lucha por el control del conocimiento que se esta produciendo en los países con mayor desarrollo científico y tecnológico.

Actualmente los sistemas de ciencia y tecnología más poderosos mundialmente se concentran en las Unión Europea, Estados Unido y Japón, países que a través de la historia han dedicado los mayores presupuestos de inversiones a las actividades relacionadas con la investigación, el desarrollo y la innovación. En el año 2007 Estados Unidos utilizó el 32,6 porciento de la inversión mundial en investigación y desarrollo, Europa y Asia el 59,6 porciento, donde Japón aportaba el 12,8 porciento, mientras que América Latina invertía sólo el 3,0 porciento y Sudáfrica, por citar uno de los países mas desarrollados del continente africano, dedicó el 0,4 porciento (UNESCO 2010).

Estados Unidos, Europa y Japón dedican entre el dos y el cuatro porciento de su producto interno bruto a las investigaciones y tienen el 77,8 porciento de las publicaciones científicas que se realizan en el mundo, mientras América Latina sólo dedica el 0,6 porciento de su producto interno bruto y logra el 4,9 porciento de las publicaciones (UNESCO, 2010).

Los datos anteriores muestran la incapacidad de los países subdesarrollados para producir ciencia, debido al poco presupuesto dedicado a esta actividad y el bajo numero de profesionales dedicados a las investigaciones, a pesar de contar con un gran número de universidades en todos estos países. Esto frena el desarrollo económico, afectando el nivel de vida de la población, por lo que se hace necesario comenzar un trabajo serio dirigido a formar investigadores que sean capaces de desarrollar ciencia, donde la universidad tiene

que jugar un papel fundamental en la preparación de estos profesionales y es aquí donde la metodología de la investigación se tiene que poner al alcance de todos los que pueden participar en ese desarrollo.

La necesidad imperiosa del desarrollo científico en los países subdesarrollados, implica como requisito fundamental el desarrollo multidisciplinario de las investigaciones con la utilización de los logros alcanzados por la ciencia y principalmente la computación. Tener en cuenta que toda investigación debe tener presente su pertinencia social y científica, la primera significa que su objetivo fundamental debe ser contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del hombre y el segundo está vinculado al carácter sistémico y objetivo en el tratamiento de los problemas que se investigan y en la recopilación análisis y evaluación de los datos obtenidos, lo que dependerá del carácter científico de los métodos utilizados.

La investigación no es una actividad puramente científica, está muy relacionada con la práctica social, por lo que establece un compromiso del investigador con la transformación de la realidad. Se trata de un proceso social y político vinculado a las normas y valores de la comunidad que la desarrolla, donde se producen conocimientos que pueden ser utilizados a favor de la sociedad o con fines egoístas. Lo que dependerá del paradigma en que fue formado el investigador, de los métodos científicos utilizados y de su ética, que será en definitiva quien establecerá su compromiso social.

Es de principal importancia tener en cuenta lo expresado anteriormente, en la formación de investigadores en los momentos actuales, donde son muchas las opiniones sobre la metodología de la investigación y diversos los modelos que se fundamentan por los distintos autores, ante un incremento significativo de las investigaciones y frente a un futuro donde se espera que se investigue aun más, debido a una serie de razones que se mencionan a continuación:

Se ha fortalecido la enseñanza de postgrado, principalmente el postgrado académico donde por lo general se culmina con una investigación. En el mundo académico actual es imprescindible el título de doctor y cada vez las tesis son más exigentes. En los cambios de categorías docentes y científicas y para ocupar plazas de mayor nivel, la producción científica es fundamental y esta sólo se logra investigando. Se ha incrementado el turismo científico, que también estimula la producción de conocimiento y por tanto la investigación. Se han desmitificado las investigaciones y hoy no es un privilegio de los universitarios, sino que a otros niveles también se investiga. Son mayores los recursos técnicos para investigar y no es menos cierto que hay más dinero por los intereses de las propias universidades, el sector empresarial, los gobiernos a distintos niveles y otras instituciones de desarrollo de carácter humanitario debido a que el conocimiento se ha convertido en el elemento fundamental de la competitividad.

Este crecimiento de las investigaciones genera nuevos conocimientos científicos a través de un proceso, donde se vinculan diferentes niveles de abstracción, principios metodológicos y diferentes etapas investigativas para lograr un conocimiento que se corresponda con la realidad. Para lo que se necesita un dominio apropiado de la metodología de la investigación.

Muchas veces se investiga sin una metodología apropiada, otras veces se aplica lo aprendido en los estudios universitarios y en la mayoría de las oportunidades se utilizan los que emplean investigadores de prestigio sin una reflexión acertada para el caso en estudio.

Sobre lo anterior Dendaluce alertó que hay que distinguir entre utilizar distintas metodologías de investigación y reordenar las mismas. No todas las investigaciones hacen reflexión metodológica sobre el tipo de investigación que realizan, sobre sus supuestos metodológicos, posibilidades y limitaciones, ventajas y riesgos. Si se dan actitudes globales más o menos explícitas, algunas derivan hacia atrincheramiento por afinidades personales o de estilo, incluso por ideología, y ciertamente por áreas del conocimiento, facultades y departamentos, cuando no por subáreas dentro de las grandes Universidades. Sin embargo la reflexión metodológica es una tarea imprescindible para que haya mejores investigaciones (Dendaluce, 1998).

Está claro que el éxito de toda investigación está en que se de respuesta al problema científico planteado, se logren los objetivos propuestos y en que la hipótesis formulada sea contrastada. Esto dependerá, en gran parte, de la metodología empleada en su realización, pues ésta enseña a dirigir los procesos de forma óptima para lograr los resultados deseados.

La metodología de la investigación organiza y dirige el proceso de investigación, ayudando a seleccionar los métodos, los procedimientos y las técnicas a emplear en correspondencia con las características de la investigación que se va a realizar. Pero debemos recordar que cada investigación es singular, por lo que el investigador tiene que ser creativo y apoyado en las herramientas que le ofrece esta ciencia enfrentar las particularidades de cada caso.

Todo lo relacionado hasta aquí trata de ilustrar en forma sencilla la abismal diferencia que existe entre las ciencias del mundo desarrollado y el subdesarrollado, la importancia de la formación de los investigadores y el valioso papel que juega la metodología de la investigación en el desarrollo científico, la formación de los recursos humanos que se necesitan para esta actividad y como elemento fundamental en el proceso investigativo.

Es por eso que apoyado en la bibliografía actualizada y la experiencia de los autores, se ha elaborado este documento donde se abordan algunas características de la investigación científica, con el propósito que sirva de consulta o como herramienta de trabajo a investigadores, profesores, estudiantes y toda persona que se inicie o esté vinculado al complejo pero necesario mundo de la investigación científica.

En el primer capítulo se aborda el proceso de obtención del conocimiento científico, destacando el concepto como elemento básico de ese proceso, se discuten los conceptos fundamentales de la investigación y la relación del método científico con la teoría y con la práctica.

En el segundo capítulo se analizan las etapas que integran el proceso de investigación científica y su importancia para la organización, planificación y ejecución de una investigación, dedicando un espacio a la elaboración de la bibliografía.

El tercer capítulo pone a disposición del lector los elementos necesarios para la elaboración del diseño teórico como parte fundamental de la planificación de una investigación. Es donde se define el problema de investigación, el objeto de estudio, los objetivos propuestos, se elabora la hipótesis o las preguntas científicas y se identifican las variables que intervienen en la investigación.

En el cuarto capítulo se presentan los elementos necesarios para ejecutar el diseño metodológico de una investigación. Aquí se determinará la estrategia a seguir, la unidad de estudio, la población que se investiga, se selecciona la muestra y se definen los métodos y las técnicas a utilizar.

El quinto capítulo hace un análisis del costo de la investigación y presenta un estudio de factibilidad económica para evaluar la introducción de los resultados obtenidos cuando se necesita una inversión para su aplicación. Además se propone una guía para la planificación de la investigación y se dan los elementos suficientes para escribir el informe final de una investigación terminada.

En el sexto capítulo se valoran los métodos cualitativos en las investigaciones sociales, analizando su base filosófica, así como los elementos que le permiten desarrollarse como una investigación científica, destacándose su principal diferencia con los métodos cuantitativos, para estimular a los investigadores en esta rama de la ciencia a buscar información e introducirse más en estos métodos de investigación.

Actualmente existe un debate sobre la utilización de los métodos cualitativos en las investigaciones sociales y muchos autores ponen en duda los resultados que se obtienen con su aplicación. Otros plantean que es la única forma de obtener resultados confiables en un medio donde el objeto de estudio es el hombre, pues permiten penetrar el mundo subjetivo del individuo, conocer lo que piensa y analizar toda la información que se obtiene para arribar a resultados confiables, evitando la pérdida de información que se produce con el uso de las herramientas estadísticas características de los métodos cuantitativos.

Utilizar los métodos cualitativos o cuantitativos en una investigación no puede ser visto como una dicotomía, ambos andan juntos y deben ser aplicados de acuerdo con las características de la investigación que se aborda. Teniendo en cuenta que muchas tareas en investigaciones cualitativas pueden resolverse aplicando métodos cuantitativos y de igual forma en investigaciones cuantitativas pueden ser usados elementos cualitativos para la recopilación y análisis de la información.

Es por eso que en la elaboración de este texto se ha decidido describir ambos métodos de investigación, destacar sus bondades y estimular su uso en función de las características de cada investigación y de los intereses del equipo que la realiza.

Bibliografía.

Dandaluce, J. I. (1998). *“Aspectos metodológicos de la investigación educativa”*. II Congreso Mundial Vasco, Madrid, España.

UNESCO (2010). Informe de la UNESCO sobre la ciencia 2010. El estado actual de la ciencia en el mundo. Francia. Ediciones UNESCO.

CAPITULO 1

DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.

1.1. Introducción.

El conocimiento humano es producto de la asimilación espiritual que realiza el hombre del entorno que lo rodea, esto es posible debido a la capacidad humana de reflejar la realidad a través de los conocimientos que obtiene de ella, lo que le permite reproducirla en su pensamiento y formar las imágenes correspondientes, por tanto el conocimiento siendo ideal lleva en si la realidad como contenido.

La ciencia es un sistema de conocimientos sobre la naturaleza la sociedad y el pensamiento, está históricamente condicionada al desarrollo social, tiene por base la práctica histórica de la humanidad y representa el balance de un largo trayecto de desarrollo del conocimiento que es susceptible de ser dividido en dos etapas.

Estas etapas no pueden separarse de forma absoluta, sino que deben ser vistas como momentos de maduración de distinto nivel en la actividad práctica del hombre. Surgiendo en primera instancia el proceso empírico espontáneo del conocimiento y posteriormente el desarrollo del conocimiento científico (Bunge, 1972).

De acuerdo con los trabajos de Fedoseev y Rodríguez (1986) ambas etapas del desarrollo del conocimiento se caracterizan por la forma de participación del hombre y el uso de los medios especiales en la obtención de conocimientos, así como el objeto del conocimiento y su manera de adquisición y transmisión.

El conocimiento científico se obtiene a partir de los datos obtenidos de la práctica, que son procesados a través del pensamiento abstracto y llevados nuevamente a la práctica para verificarlos y transformar la realidad, donde se abren nuevas perspectivas y se generan nuevas investigaciones.

Para una comprensión de este proceso es fundamental interpretar el concepto como la base del conocimiento y la vinculación que existe entre la teoría, el método científico y la práctica como elemento fundamental de su desarrollo.

1.2. Etapas de desarrollo del conocimiento.

1.2.1. Proceso empírico espontáneo del conocimiento.

Durante el proceso empírico espontáneo, el conocimiento que se adquiere está estrechamente relacionado con la actividad laboral del hombre. Es la etapa inicial dentro del proceso de desarrollo del conocimiento, por tanto lo que el hombre adquiere como conocimiento es lo relacionado con su actividad laboral.

El conocimiento empírico espontáneo se obtiene por la práctica diaria, es decir el nivel de conocimiento se da de una forma directa y se caracteriza por lo siguiente:

- Todos los hombres participan por igual en la actividad cognoscitiva.

Esto ocurre debido a que no existe una preparación especial para adquirir conocimiento, sino que en la medida en que el hombre va solucionando los problemas que le plantea su actividad va conociendo diferentes objetos y propiedades de tales objetos.

Sucede que el conocimiento al estar en función de la experiencia y de la actividad laboral y productiva inmediata de los hombres, se desarrolla y forma parte de todos. No hay grupos especializados que se dediquen a la actividad específica del conocimiento.

Las acciones prácticas en el proceso de trabajo culminan en la creación de nuevos objetos materiales y en la actividad cognoscitiva, con la búsqueda, la formación, el perfeccionamiento y enriquecimiento de los conocimientos.

- No existen medios especiales para obtener el conocimiento.

Los instrumentos de trabajo son los medios de que se dispone para llegar a obtener el conocimiento del mundo circundante de forma directa mediante algunas operaciones mentales, para las cuales juega un papel esencial el lenguaje; por tanto no hay aquí medios especiales para llegar al conocimiento.

- El objeto de trabajo es el mismo objeto del conocimiento.

Los hombres adquieren el conocimiento a través de su actividad diaria por la sobrevivencia, por tanto no existen objetos especiales para el conocimiento, siendo el propio objeto de trabajo el objeto del conocimiento.

- No existen medios especiales para transmitir los conocimientos.

Los conocimientos se recogen y transmiten de forma espontánea de una generación a otra por comunicaciones personales, mitos, tradiciones, leyendas, etc., lo cual implica que las definiciones respecto a los objetos del mundo circundante sean todavía imprecisas.

El principal valor de la etapa empírica espontánea reside en la gran cantidad de objetos del mundo circundante que fueron conocidos, en el uso variado que se le dio a los conocimientos adquiridos y en el hecho de que fueron, en esta etapa, creados los hábitos de conservación y empleo de los conocimientos.

1.2.2. Desarrollo del conocimiento científico.

Esta etapa del conocimiento surge en la época de la aparición de las clases sociales y de la división social del trabajo con la separación del trabajo manual del intelectual.

Comenzando este último a organizarse como una actividad especial y desarrollando el conocimiento científico.

Las características de esta etapa son las siguientes:

- La participación en la actividad cognoscitiva es realizada solo por un grupo de personas que están debidamente especializadas para esa actividad llamada ciencia.
- Existen medios especiales para la obtención del conocimiento, entre los que se encuentran medios materiales como aparatos e instalaciones; medios matemáticos como teorías, métodos y técnicas, y lógicos como las reglas estructurales y demostrativas.
- Comienzan a aparecer objetos para el conocimiento que no tienen nada que ver con los objetos de trabajo, se comienza a dividir la ciencia en aplicada y ciencia pura y la necesidad de investigar buscando resultados preconcebidos.
- Se desarrollan medios especiales para la recopilación y transmisión de los conocimientos como son: los sistemas de educación, libros, revistas, congresos, radio, televisión, CD, bases de datos, Internet, etc.

1.2.3. Valoraciones importantes.

- El objeto científico puede tener valores diferentes desde el punto de vista como se observe, pero desde su esencia tiene un valor principal.
- Ninguna técnica para adquirir conocimiento es suficiente, siempre es importante aplicar varias técnicas para garantizar el mismo resultado.
- El conocimiento empírico no puede ser sustituido completamente por el conocimiento científico, pues ambos deben actuar en paralelo.
- La fundamentación es el nivel teórico precedente para hacer una investigación, es lo primero en un proyecto de investigación, es una descripción del objeto y el análisis del conocimiento precedente sobre el mismo.
- Se investiga lo que se conoce. Se investiga algo sobre lo que se quiere saber más, que se sabe no se conoce o que se quiere modificar. No se puede investigar lo que no se conoce.

1.3. Procesos para la obtención del conocimiento.

El proceso del conocimiento humano se basa en el reflejo que tiene el hombre de la realidad a través de sus sentidos y la elaboración racional de la misma a partir de los conocimientos precedentes. Lo sensorial es la base del conocimiento pues permite captar su origen, y a través de las distintas formas del pensar, rebasar los marcos del reflejo sensorial y penetrar

sus relaciones internas. En este proceso cognoscitivo existen niveles empíricos y teóricos del conocimiento que se diferencian entre sí por la profundidad con que reflejan el objeto (Alonso, 1998).

Empírico: su contenido surge de la experiencia con cierta elaboración racional. El reflejo del objeto está limitado a la contemplación sensorial y los datos que se obtienen es la base práctica para la elaboración del conocimiento teórico.

Teórico: es el nivel de conocimiento que se obtiene sobre el objeto, a partir de la experiencia, mediante el pensamiento abstracto.

Existe un estrecho vínculo entre los niveles teóricos y empíricos del conocimiento. A partir de las teorías existentes y la información obtenida de los niveles empíricos, se desarrollan las nuevas teorías, esto permite al conocimiento teórico adelantarse a la experiencia, pero necesita confirmación o refutación a través de los datos empíricos. El desarrollo del conocimiento requiere de la interacción permanente entre lo teórico y lo práctico.

De acuerdo con el reflejo que se produce del objeto, el conocimiento se puede dividir en concreto y abstracto ya sea en toda su manifestación o en un solo aspecto de ella.

El conocimiento en sus inicios es concreto y toma el objeto en su totalidad, pues la concreción sensorial no lo toma en sus relaciones internas, ni en su integridad por lo que no se puede hablar todavía de conocimiento.

Un paso superior en la comprensión del objeto ocurre cuando esta se dirige a un aspecto determinado, abstrayendo las demás, lo que es un modo de comprender la realidad a través de la abstracción. Esto permite conocer todas las relaciones internas del objeto, incluyendo las que no se captan sensorialmente.

Mediante la síntesis de los resultados de la abstracción se logra establecer definiciones acerca del objeto y obtener un nuevo conocimiento concreto que permite la reproducción del objeto en su integridad.

Con relación a este movimiento del pensamiento Marx señaló: “Lo concreto es concreto, ya que constituye la síntesis de numerosas determinaciones, o sea, la unidad de la diversidad. Para el pensamiento constituye un proceso de síntesis y un resultado, no un punto de partida. Es para nosotros el punto de partida de la realidad y por tanto de la intuición y de la representación. En el primer caso la concepción plena se disuelve en nociones abstractas; en el segundo, las nociones abstractas permiten reproducir o concretar por la vía del pensamiento” (Marx, 1970).

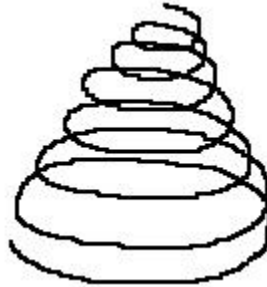
De acuerdo con este análisis la investigación científica no comienza por lo concreto, sino por la búsqueda de la representación abstracta contenida en el conocimiento precedente. Por tanto lo primero para un investigador es revisar la bibliografía sobre el tema y fijar las teorías actuales sobre el objeto de investigación para después pasar a su valoración crítica, comparándolas con los datos empíricos obtenidos.

Esta lógica de la investigación está presente en el proceso de obtención del conocimiento científico, donde existe una conjugación de lo empírico y lo teórico, y de lo concreto y lo abstracto. Se puede representar por la espiral del conocimiento científico de la forma siguiente:

Pensamiento Abstracto

Elaboración Teórica.

Métodos Teóricos.



Práctica

Recopilación de
Datos empíricos

Métodos de recogida
Información empírica.

Principales características del conocimiento empírico y teórico.

- El conocimiento empírico tiene lugar a partir del contacto inmediato con la realidad, mediante la utilización de métodos e instrumentos estructurados según un marco de referencia o un cuerpo de conocimiento.
- El conocimiento teórico se obtiene a partir de la experiencia, mediante el pensamiento abstracto.
- El conocimiento empírico es referido a un número reducido de hechos. El conocimiento teórico abarca una gran cantidad de hechos.
- La teoría a través de la hipótesis dirige el contacto con la realidad, pero la información empírica mediante la práctica científica es la que puede en última instancia corroborar, ajustar o rechazar la hipótesis.

1.4. El concepto elemento fundamental del conocimiento.

Como se señaló anteriormente, el proceso del conocimiento se realiza por la unidad de dos elementos fundamentales, lo sensorial y lo racional. Las formas del pensamiento sensorial son las sensaciones, la percepción y la representación, mientras la forma del conocimiento racional es el concepto, los juicios y los razonamientos.

La parte racional del conocimiento es la que permite penetrar el objeto y descubrir su naturaleza interna, esencia y leyes de desarrollo, siendo el concepto su elemento fundamental y se le puede considerar como la unidad básica de pensamiento para reflejar la realidad objetiva.

En el concepto se refleja el objeto en sus rasgos esenciales y generales, haciendo abstracción de los rasgos accidentales y generalizando las propiedades esenciales a todo el conjunto de objetos que estas caracterizan.

Los juicios y los razonamientos son otras formas del conocimiento que se produce sobre la base de los conceptos.

El juicio constituye una forma del pensamiento en que se afirma o se niega algo y donde pueden estar relacionados varios conceptos. Al mismo tiempo la interrelación del juicio con otros conceptos dan lugar al razonamiento como otra forma del conocimiento racional.

En resumen la unidad de los conceptos, juicios y razonamientos dan lugar a formas superiores del conocimiento como son las hipótesis y las teorías científicas.

Esta forma del conocimiento es ideal y para tener una existencia real debe adoptar una forma sensorial y eso ocurre cuando adquiere la forma del lenguaje, es decir, cuando se expresa en un sistema de signos que puede ser percibido por los sentidos.

El conocimiento científico es conceptual y se expresa materialmente a través de un sistema de signos de lenguaje que permite transmitir las ideas surgidas del reflejo del mundo objetivo, donde están bien definidos los niveles realidad objetiva, concepto y lingüístico.

Realidad objetiva: objetos, hechos y propiedades del mundo material.

Conceptos: ideas y teorías elaboradas por el hombre.

Lingüísticos: signos, términos y frases para designar las ideas y teorías.

El concepto tiene como referencia la realidad objetiva y como designación el lenguaje y permite distinguir lo que hay en el objeto de semejante respecto a los objetos que le son distintos y lo que hay de diferente, con relación a los objetos que se le asemejan.

Ejemplo: cuando definimos el concepto cuadrado diciendo que es una figura del plano, rectangular con sus cuatro lados iguales, al fijar su característica rectangular señalamos su similitud con figuras geométricas que son distintas y cuando decimos que tiene sus cuatro lados iguales, señalamos lo que tiene diferente con figuras geométricas que son semejantes; diferenciándolo del resto de los rectángulos.

El concepto distingue un objeto de todos los demás fijando sus características esenciales, pues todo concepto posee un contenido y una extensión. El contenido son las propiedades esenciales que lo definen y la extensión al conjunto de objetos con esas propiedades.

Ejemplo: el contenido del concepto “cuadrado” define un rectángulo con sus cuatro lados iguales, mientras que su extensión es el conjunto de todos los posibles cuadrados, ya sea en papel, en paredes, en tierra, etc.

La operación conceptual es la operación lógica mediante la cual se determina un concepto. El concepto que corresponde al objeto definido se denomina “concepto determinado”, mientras que el concepto que representa el contenido del objeto definido se llama “concepto determinante”.

Figura geométrica rectangular: Concepto Determinado.

Tener cuatro lados iguales: Concepto Determinante.

1.4.1. La definición teórica y operacional en la investigación.

Definición teórica: fija la esencia del concepto y su diferencia con sus semejantes, se realiza mediante la interpretación teórica del objeto, aporta el contenido del concepto y debe reunir los requisitos siguientes:

Proporcionalidad: los conceptos determinantes y determinados deben tener la misma extensión.

Clara y precisa: lenguaje sencillo usando terminología científica.

No ser tautológica: no usar el concepto a definir en la propia definición.

No ser negativa: la negación no acota la esencia del fenómeno.

Ejemplo: si se define “disciplina escolar” como el comportamiento de los estudiantes de acuerdo con el reglamento establecido, se puede apreciar que el concepto se refiere a un conjunto mayor (comportamiento), pero dentro de ese conjunto se establecen sus particularidades (de acuerdo con el reglamento establecido), es decir, que en toda definición primero se describe y después se particulariza.

Definición operacional: es la interpretación empírica del concepto, su objetivo es comparar el concepto que se define con el conjunto de hechos que refleja, por lo que tiene un papel importante en el vínculo entre la teoría y la práctica. También se conoce como operacionalización de conceptos.

En una operacionalización de conceptos los indicadores son los representantes empíricos del concepto y permiten captar el objeto reflejado por dicho concepto.

Si se analiza el concepto disciplina escolar se pueden considerar como indicadores los siguientes: asistencia a clase, puntualidad y aprovechamiento del tiempo para estudiar. Los dos primeros se pueden medir directamente, pero el tercero requiere de una nueva operacionalización pues el aprovechamiento del tiempo de estudio se da en indicadores de calidad y cantidad. Lo que indica que en una investigación se pueden encontrar indicadores con diferentes niveles de concreción que obliga a realizar varias operacionalizaciones, hasta llegar a los hechos directamente observables.

Los indicadores que presentan cierto nivel de generalidad dentro de un concepto se les consideran dimensiones del mismo.

La operacionalización de los conceptos, los convierte en variables con posibilidades de asumir valores diferentes al pasar de una unidad de observación a otra y facilita obtener datos sobre el estado del objeto reflejado por el concepto. Es por eso que la

operacionalización permite el paso de lo teórico a lo empírico, lo que es decisivo para comprobar las hipótesis y dar solución al problema de investigación. Este tema volverá a ser tratado cuando se estudie el diseño teórico de una investigación.

1.5. Conceptos básicos de la investigación científica.

La metodología de la investigación científica es la reflexión sistemática acerca del método, los procedimientos y las técnicas utilizadas para obtener conocimientos verdaderos y objetivos del mundo. Es la utilización consciente de los principios, categorías y leyes de la filosofía en el trabajo de investigación que se realiza y consiste en la manera de enfocar los problemas y buscar sus respuestas.

El conocimiento de la metodología es de gran utilidad para el investigador, pues le permite seleccionar la perspectiva adecuada al problema planteado y dependerá de la finalidad y objetivos que el investigador se proponga.

Los términos metodología, método, procedimiento y técnica se caracterizan por su ambigüedad, tienen diferentes significados pero muchas veces son utilizadas como sinónimos cuando realmente no lo son.

Metodología: se caracteriza por su naturaleza multidimensional, lo que hace difícil su conceptualización y precisión. Se utiliza con diversos sentidos que generalmente se refieren a los componentes teóricos, morfológicos y técnicos que constituyen su naturaleza (Arnal, 1992).

También se puede definir de la forma siguiente:

- Como lógica de la investigación: en sentido general es el modo de enfocar los problemas y buscar la respuesta.
- Como lógica de los métodos: su tarea fundamental sería la descripción, la experimentación y la interpretación.

Según Declaux, la finalidad de la metodología es describir y analizar los métodos, arrojando luz sobre sus limitaciones y recursos. Clarificando sus presuposiciones y consecuencias, y relacionando sus potencialidades con la zona fronteriza del conocimiento. Es el proceso investigador mismo (Morales, 1994).

Método: es el conjunto de operaciones ordenadas con que se pretende resolver un problema y obtener un resultado.

Método científico: es la forma de abordar la realidad, de estudiar los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, con el propósito de descubrir su esencia y sus relaciones. Se puede clasificar en general y particular.

Método general: es el procedimiento que se aplica al ciclo entero de la investigación en el ámbito de cada problema científico y puede ser aplicado a cualquier ciencia.

Método particular: son métodos más específicos que están desarrollados en base a las características propia de cada ciencia en particular. Cada una de ellas al tener un objeto de estudio propio, genera una forma propia para realizar y orientar el trabajo investigativo.

Los métodos incluyen procedimientos tales como la formación de conceptos y de hipótesis, la realización de experimentos, la construcción de modelos y teorías y la formulación de explicaciones y predicciones.

Procedimiento: son las distintas operaciones que en su integración componen el método, es la parte que se adecua a las condiciones específicas en que se va a desarrollar el método. Es el modo de ejecutar las operaciones.

Técnica: son las operaciones especiales para recolectar, procesar y analizar los datos que se realizan bajo una orientación definida. La técnica está más ligada a la etapa empírica de la investigación.

La técnica es el instrumento de trabajo que se deriva y sostiene la metodología y el método que ha elegido el investigador, y difieren unas de otras por su ámbito de aplicación, por tanto cada clase de problema requiere un conjunto de métodos y técnicas especiales.

Es importante tener en cuenta el hecho de que las preocupaciones excesivas por la metodología, es decir, las exigencias de normas metodológicas rigurosas, particularmente la atención concentrada en los métodos o las técnicas, pueden conducir a inhibir la creatividad y a limitar el propio desarrollo de la ciencia.

1.6. La actividad científica como proceso y como resultado.

La actividad científica es una forma particular de la actividad humana dirigida a la obtención de conocimientos objetivos sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y puede ser analizada como proceso y como resultado.

Como proceso la actividad científica se corresponde con el proceso de la investigación, donde tiene lugar la búsqueda intencionada de nuevos conocimientos, con una finalidad consciente y con un carácter organizado, planificado y sistemático a través de etapas concatenadas desde el punto de vista lógico y dialéctico.

Como resultado, la actividad científica está dirigida a la producción de nuevos conocimientos que son integrados en sistemas y conceptos para contribuir a describir, explicar, predecir y transformar la realidad.

El objetivo de la actividad científica es trascender los aspectos fenoménicos y superficiales, explicando las propiedades internas, los mecanismos y las regularidades de los fenómenos.

El saber científico refleja el mundo en forma de conceptos, categorías, principios y leyes; como señala Carlos Marx “La tarea de la ciencia consiste en reducir el movimiento visible que actúa en el fenómeno al verdadero movimiento interno”.

1.6.1. Características de la actividad científica.

La actividad científica es un proceso consciente de búsqueda de conocimiento, profundizando en las propiedades, leyes y regularidades de la realidad. Es un juicio metódico que se realiza de forma planificada, organizada y sistemática a través de etapas o momentos concatenados lógicamente, dialécticamente y empleando diferentes métodos, técnicas y procedimientos, tanto teóricos como empíricos y estadísticos.

La investigación parte siempre de los problemas, necesidades y contradicciones de la práctica. Para la búsqueda del nuevo conocimiento se fundamenta siempre en una teoría de partida, en conceptos orientadores que guían la investigación y sus resultados se articulan coherentemente con la teoría enriqueciéndola. Los resultados alcanzados a través de este proceso, permiten la obtención de hechos científicos con vistas a describir, explicar, predecir y transformar la realidad.

El fin último de la búsqueda de conocimientos es la práctica, donde la teoría es contrastada, corroborada o refutada y donde todo resultado teórico tiene razón de ser al contribuir a mejorar la realidad.

1.6.2. Partes y funciones de la actividad científica.

La actividad científica también se puede analizar a partir de las partes que la integran y de las funciones que realiza.

Las partes que la integran se pueden describir como el hecho científico que ocurre, los métodos científicos aplicados para su estudio y la teoría científica que se elabora a partir de los resultados obtenidos. Como se describió anteriormente sus funciones se pueden resumir en describir, explicar, predecir y transformar la realidad.

1.7. El método científico y su relación con la teoría y con la práctica.

En la actividad científica existe una unión inseparable entre el método, la teoría y la práctica, pues los conocimientos se obtienen usando un método científico a partir de los datos de la práctica y la teoría precedente, se integran en una nueva teoría explicativa que regresa a la práctica para su comprobación, contribuyendo al mismo tiempo a su transformación (Castellanos, 1997).

El método no puede ser un conjunto de reglas y procedimientos elaborados o seleccionados arbitrariamente sin tener en cuenta las particularidades reales del fenómeno que se estudia. El método debe ser una estrategia general para enfrentar el problema que se investiga, con una dirección consciente que garantice una organización basada en un análisis teórico precedente y guarde una relación directa con la esencia misma del fenómeno, con sus leyes

y regularidades y que tenga en cuenta la práctica como punto de partida y finalidad del conocimiento.

El desarrollo del conocimiento es una espiral ascendente llena de contradicciones, donde el investigador orientado conscientemente por el método científico transita por tres etapas:

- Parte de la realidad, de una problemática que está afectando la sociedad y hace una búsqueda de toda la información necesaria para comprenderla y transformarla.
- A partir de los datos obtenidos y de las teorías precedentes, desarrolla un nuevo conocimiento a partir de la reflexión entre la realidad y el pensamiento, entre la práctica y la teoría.
- Regresa a la práctica para verificar el nuevo conocimiento y actuar sobre la problemática que dio origen a la investigación.

Se parte de la práctica social para realizar un diagnóstico de la realidad, que permita seleccionar a partir de los problemas y necesidades detectadas el objeto de investigación y el método científico apropiado para su estudio, y producir un nuevo conocimiento que regresa a la práctica como una necesidad para el desarrollo del conocimiento, pues verifica y enriquece la nueva teoría.

1.8. Bibliografía.

Alonso J.F. (1998). *Curso de Metodología de la Investigación*: Folleto, Santa Clara. Cuba. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. UCLV.

Arnal J. D. Del Rincón y A. Latorre. (1992). *Investigación Educativa*. Fundamentos y Metodología., Barcelona, España. Ed. Labor.

Bunge M. (1972). *La Investigación Científica.*, Cap.1, P(19-63), La Habana, Cuba. Instituto Cubano del Libro, Editora Ciencias Sociales.

Castellano S.B. (1997). *Curso Intensivo de Investigación Científica*. Folleto, Instituto Pedagógico Latinoamericano, La Habana, Cuba.

Fedoseev P. N y col. (1986). *Metodología del conocimiento Científico*. Cap. III, P(163-182), La Habana, Cuba. Ed. Pueblo y Educación.

Marx C. (1970). *Fundamentos de la crítica de la Economía Política*. P(37-45), La Habana, Cuba. Instituto Cubano del Libro. Editora Ciencias Sociales.

Morales D.J.F. (1994). *Metodología y Teoría de la Psicología*. Madrid, España. Editora UNED.

CAPITULO 2

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

2.1. Introducción.

“El hombre puede enfrentarse a un mismo hecho o fenómeno de distintas formas o motivaciones, un ejemplo de ello, puede ser, las distintas maneras en que el ser humano actúa frente a un paisaje: podrá extasiarse frente a él movido por la emoción estética que lo produce, podrá contemplarlo como un escenario de la creación divina, podrá captarlo con mente fría y analizar sus componentes minerales y vegetales, podrá tomarlo como parte de un conjunto geográfico o geopolítico y así sucesivamente. Es decir, hay distintas formas y procedimientos de conocer la realidad, de analizar un objeto o un hecho” (Alvarez, 1994).

En forma muy esquemática se pueden establecer tres grandes vías por las que se llega más comúnmente a una realidad.

El sentido común o conocimiento empírico: este se basa en la observación simple y en la repetición de actos de forma sucesiva y similar. Es el conocimiento pragmático que desarrolla el común de las personas.

El pensamiento mágico: se basa en la aceptación de los hechos no conocidos o en la explicación de tales hechos y de las cosas como fenómenos que están más allá de la naturaleza y del conocimiento humano.

El método científico: se basa en la observación sistemática de la realidad, su medición, el análisis de sus propiedades y características, la elaboración de hipótesis su interpretación y contrastación, la formulación de alternativas de acción o respuesta, llegando a producir ciencia.

Para aplicar el método científico es necesario organizar la investigación, lo que significa elaborar el plan de acción estratégica que permita transitar hacia la situación ideal prevista, lo que presupone establecer las etapas del proceso de investigación, donde está implícito la elaboración del proyecto de investigación.

Existen diferentes puntos de vista y opiniones acerca del proyecto de investigación, que responde a diferentes concepciones teóricas - metodológicas de la actividad científica y a las experiencias propias de cada investigador. Hay quienes lo consideran innecesario o como una camisa de fuerza en la producción de conocimiento, otros lo consideran imprescindible para desarrollar una investigación.

Sin embargo el proyecto de investigación sirve como base orientadora para la ejecución de acciones encaminadas a abordar el objeto de estudio. Se debe considerar con la flexibilidad

necesaria para que pueda materializar, de acuerdo como se presente la realidad, los diferentes aspectos que lo integran, convirtiéndose en un importante recurso teórico, metodológico y práctico para el desarrollo de la investigación científica (Zamora, 1993).

De la profundidad y coherencia con que se trabaje en el diseño dependerá no solo la calidad del proceso y los propios resultados de la actividad investigativa, sino también el nivel de desarrollo que se alcance en las habilidades científicas de los profesionales.

Los elementos tratados en relación con el contenido del proyecto no deben ser vistos de forma rígida, lo que puede entorpecer la libertad y creatividad que debe tener el investigador.

Para su mejor comprensión el proceso de investigación científica puede ser dividido en las etapas siguientes:

- Problemática.
- Preparación previa.
- Planificación de la investigación.
- Ejecución de la investigación.
- Comunicación de los resultados.
- Introducción de los resultados.

2.2. Problemática.

Para comenzar una investigación es necesario conocer que existe una problemática que está afectando la vida económica o social de una institución, una comunidad, un territorio o un país y que su solución es de interés para los implicados en la misma.

La problemática siempre es producto de un desconocimiento y refleja una contradicción entre la teoría y la práctica. Por lo que a simple vista no se puede apreciar la causa que la produce, ni la solución que pueda tener y debe ser estudiada para planificar la investigación científica como vía más acertada para despejar las interrogantes que existen y producir un nuevo conocimiento. Por tanto para interpretar y llegar a una comprensión lo más completa posible de la situación problemática a que se enfrenta, el investigador debe realizar una amplia búsqueda de información sobre la misma como elemento fundamental para poder orientar adecuadamente la investigación que se inicia.

2.3. Preparación previa.

Una adecuada preparación previa del equipo de investigación es fundamental para conocer la esencia de la problemática, que sectores de la economía o la sociedad se están afectando,

a quien interesa que se resuelva y poder efectuar una correcta planificación de la investigación. El investigador tiene que ubicar correctamente la problemática existente, para lo que es imprescindible entrevistar a los que intervienen en la misma, consultar expertos, hacer una búsqueda bibliográfica preliminar sobre el tema, localizar investigaciones ya realizadas. De tal forma que se pueda revisar el estado del arte de la temática que se estudia, lo que ayudará a enunciar los problemas que están produciendo dicha situación problemática y que posteriormente permita definir el problema de investigación y decidir si es posible científica y económicamente su ejecución.

2.4. Planificación de la investigación.

La planificación de la investigación presupone establecer los objetivos a alcanzar según las condiciones dadas, prever las vías, pasos y acciones indispensables para cumplirlos, distribuyendo consecuentemente los recursos materiales y humanos disponibles, así como los plazos de ejecución y las responsabilidades.

En este complejo y creativo proceso de toma de decisiones, las alternativas seleccionadas son concretadas y plasmadas en el diseño de la investigación, cuya secuencia se puede representar de la forma siguiente:

- Presentación.
- Introducción.
- Fundamentación.
- Diseño teórico.
- Diseño metodológico.
- Cronograma de ejecución.
- Análisis financiero.
- Referencia bibliográfica.
- Anexos.

2.4.1. Presentación.

La presentación del proyecto debe hacerse con el formato que tenga establecido la institución que realiza la investigación, aunque por lo general aparece el nombre de la institución, tipo de informe, título del proyecto, nombre del autor, nombre del tutor o colaborador y fecha y lugar de presentación

El título debe reflejar de forma precisa el contenido del trabajo, su aspecto central, ser preciso y novedoso.

2.4.2. Introducción.

En la introducción debe hacerse una breve presentación de la problemática existente, dificultades y síntomas relevantes de la situación a investigar y señalar de manera general los antecedentes de trabajos realizados alrededor de la problemática.

Se define el tema objeto de estudio y su propuesta de investigación, argumentando su importancia, novedad científica, aporte a la solución de problemas y necesidades de la ciencia, destacando su significación teórico-práctico y sus limitaciones.

Teórico: se trata de su relevancia para el enriquecimiento de un sistema teórico, si se dirige a verificar determinadas hipótesis que fortalecen el saber científico, que permitan avanzar en el campo del conocimiento científico.

Práctico: si a través de la actividad científica se espera encontrar alternativas posibles de aplicar en la práctica social y de esta manera poder satisfacer sus necesidades y expectativas.

2.4.3. Fundamento Teórico.

En la fundamentación teórica se hace una síntesis de los resultados alcanzados en la revisión bibliográfica relacionado con el tema, se presenta organizadamente los conocimientos científicos acumulados hasta la fecha y los principales autores que trabajan la temática ubicándolos si es posible en tiempo y espacio.

Debe existir una presentación de los aspectos teóricos que van a ser empleados en el desarrollo de la investigación, así como las relaciones más significativas que existen entre estos aspectos y los elementos novedosos que trata la investigación.

Esta justificación debe mostrarse sin ambigüedades, con coherencia y la claridad necesaria para su comprensión y con la fuerza suficiente que muestre la justeza de su elección, para lo que se divide en dos etapas fundamentales.

Marco Teórico: es la posición o corriente que asume el investigador ante el tema como fundamentación teórica para la justificación de su trabajo científico y la formulación de hipótesis. Aquí se concreta el trabajo de la preparación previa y se hace un análisis detallado del estado del arte, de lo que hay en la bibliografía nacional e internacional sobre el tema que se investiga, destacando la posición del investigador al respecto, haciendo su valoración crítica de cada una de las posiciones que existen, apoyando unas y criticando otras.

Modelo teórico: es una representación ideal del objeto de investigación de acuerdo con la concepción que se tiene de la investigación a partir del análisis de la bibliografía, las

indagaciones realizadas y la experiencia del investigador y da origen a la hipótesis que es el núcleo de ese modelo teórico.

2.4.4. Diseño Teórico de la investigación.

El diseño teórico es el núcleo básico a partir del cual se planifica, organiza, ejecuta y evalúa la investigación. Es el elemento rector de toda investigación, pues a partir del mismo se elabora la proyección metodológica posterior y es el punto de referencia para procesar los resultados, llegar a conclusiones y proponer las recomendaciones necesarias (Castellanos, 1997).

En su elaboración queda definido el problema, el objeto de estudio, los objetivos, el campo de acción, la hipótesis, se operacionalizan las variables y se concretan los objetivos específicos de la investigación.

Por su importancia como elemento fundamental de un proyecto de investigación es estudiado profundamente en el capítulo tres.

2.4.5. Diseño metodológico de la investigación.

El diseño metodológico permite al investigador seleccionar las herramientas fundamentales para ejecutar la investigación. En su elaboración se define la unidad de estudio, la población, la muestra, los métodos, las técnicas y procedimientos a utilizar, así como las alternativas para la valoración estadística de los resultados, dando la posibilidad de elaborar la estrategia más acertada para realizar la investigación. Por su importancia en el diseño de la investigación se estudia profundamente en el capítulo cuatro.

2.4.6. Cronograma de ejecución.

Después de realizado los diseños teórico y metodológico de la investigación se hace necesario elaborar el cronograma para la ejecución de la misma, lo que consiste en un programa bien estructurado donde estén expresados con claridad las acciones que se deben realizar para cumplir el objetivo específico de cada etapa de la investigación, señalando los plazos de ejecución y los responsables de cada una de ellas. Se debe tener en cuenta la disponibilidad de recursos, la especialización y experiencia de los investigadores que participan, la complejidad del trabajo experimental y el tiempo necesario para su terminación.

2.4.7. Análisis Financiero.

No se puede comenzar una investigación sino se cuenta con el financiamiento adecuado para realizarla, por lo que durante su planificación se debe hacer una valoración económica de los recursos materiales y humanos que se necesitan, lo que permitirá iniciar su ejecución con el aseguramiento correspondiente. Además para lograr el financiamiento de una investigación ésta debe ser atractiva para el cliente, principalmente cuando la introducción de los resultados necesita de una inversión que debe ser recuperable en un tiempo

aceptable, por lo que es imprescindible hacer un estudio dinámico de prefactibilidad económica que garantice seguridad al financista. Por la importancia que tiene conocer el costo de una investigación y la recuperación de la inversión realizada para la introducción de los resultados, en el capítulo cinco se hace un estudio detallado del análisis financiero de la misma.

2.4.8. Referencia Bibliográfica.

El gran volumen de información que circula actualmente en el mundo dificulta el acceso del investigador a los materiales de su interés. Se ha cambiado el sistema de fichas de la biblioteca clásica por un sistema informatizado, al mismo tiempo que la consulta de la información se ha convertido en imprescindible para el investigador, existiendo diversas fuentes bibliográficas que pueden ser utilizadas y de las cuales a continuación se destacan las principales. (Álvarez, 1997).

- Índice de revistas especializadas sobre el tema.
- Diccionarios, enciclopedias, monografías, obras especializadas sobre el tema.
- Índices bibliográficos.
- Revistas de resúmenes sobre libros, revistas, artículos, etc. (abstractos).
- Tesis, tesinas, ponencias y comunicaciones a congresos y seminarios, investigaciones inéditas.
- Centros de telecomunicación informatizadas.
- Bases de datos, como la Red de Información Científica automatizada. (INCA).
- Los thesaurus o vocabularios de palabras claves que posibilitan al acceso a las fuentes de comunicación.

2.4.8.1. Normas y estilo para hacer las referencias

La referencia bibliográfica es un conjunto de indicaciones precisas y detalladas que permiten la identificación de un documento, para su elaboración existen normas y estilos reconocidos internacionalmente que la regulan y aunque surgieron en ciencias específicas, pueden ser utilizadas en cualquier tipo de documento.

Norma UNE 50-104 (ISO 690): establece los modelos de referencias bibliográficas de libros, monografías, partes de libro, partes de monografía, revistas, artículos de revistas y patentes.

Vancouver: utilizada principalmente en las revistas de biología y medicina

APA: elaborada por la Asociación Americana de Psicología, utilizada principalmente en este tipo de documento.

Harvard: muy utilizada en física, ciencias naturales y ciencias sociales.

MLA: elaborada por la asociación Americana de Lenguaje Moderno

2.4.8.2. Organización de la búsqueda.

La manera más adecuada de organizar el estudio que se hace de la bibliografía consultada es elaborando fichas bibliográficas y de contenido.

Ficha bibliográfica: es el conjunto de datos que permite localizar la bibliografía que se ha consultado y se organiza de la forma siguiente:

Libro.	Revista.
Autor.	Autor.
Título.	Título del artículo.
Editorial.	Revista.
Página.	Numero.
Ciudad y país.	Página.
Año.	Ciudad y país.
	Año.

Ficha de contenido: recoge lo más importante del documento estudiado, es la base para desarrollar el trabajo de investigación que se realiza, en ella se manifiesta la opinión propia sobre el tema tratado y es la principal arma que tiene el investigador para hacer el análisis de la bibliografía. Se debe organizar de la forma siguiente:

- Título.
- Resumen de la idea y citas textuales.
- Identificación (ficha bibliográfica).
- Para que sirve lo fichado (introducción, fundamentación, análisis de resultado etc.).
- Fecha en que se hizo.

Referencia Bibliográfica: es la información que se necesita para localizar una cita bibliográfica. Existen diversas formas de referenciar como se explicó anteriormente, pero cualquiera que sea el método adoptado su representación debe ser uniforme en una misma bibliografía.

Se denomina cita al texto o idea de un autor que se utilice en la elaboración de un documento y donde se debe señalar el apellido del autor y el año en que se publicó.

De acuerdo con Vizquerra (1989) siguiendo las instrucciones de la American Psychological Association de 1983 (APA) las referencias se hacen de la forma siguiente:

2.4.8.3. Referencia de Libros.

- Se debe comenzar por el primer apellido, la inicial del segundo, inicial del nombre, punto, año entre paréntesis, punto, título subrayado o en cursivas, punto, página, punto, lugar de edición, dos puntos, editorial.

Ejemplo:

Machado R. (1985). *Como se forma un investigador*. Ciudad de la Habana Cuba: Pueblo y Educación.

- Si existe más de un autor, hasta tres, deben indicarse separados por coma, excepto el último, que va precedido por la conjunción y.

Ejemplo:

Hernández S. R., Fernández C. C. y Batista L. P. (1998). *Metodología de la investigación*: México: Mc Grau Hill

- Si la cita es de más de tres autores se menciona el primero seguido de la expresión, y otros.

Ejemplo:

Ibarra M.F. y Otros. (1999). *Metodología de la Investigación social*. La Habana Cuba: Félix Varela.

- Cuando el autor es una institución, se comienza por las siglas del mismo y se continúa con las indicaciones anteriores.
- En las obras clásicas, cuando se quiere especificar el año de edición original, se puede hacer entre paréntesis después de la referencia consultada.
- Cuando existen varias ediciones, la edición concreta se especifica después del título.
- Cuando son compilaciones se especifica después del nombre del compilador, editor o director.
- Cuando se trata de un capítulo de un libro que es una compilación se cita primero el autor del capítulo y luego el compilador.
- Cuando el apellido del autor es muy corriente se suelen citar los dos apellidos.

2.4.8.4. Referencia de Revistas.

Se comienza por el autor o autores y se continúa con el año de la publicación, de la misma forma que en el libro y se continúa con el título del artículo, punto, el nombre de la revista en cursiva y se especifican volumen, número, páginas que ocupa el artículo entre paréntesis, coma y lugar de publicación.

Ejemplo:

Núñez J. J., Ravenet B. M., Granado, N. H. R. (1997). El Posgrado en la Universidad. Una mirada a los Noventa. *Cubana de Educación Superior*. Vol. XVII, No.3, P (47-56), La Habana Cuba.

2.4.8.5. Otros documentos.

Cuando se trata de documentos o ponencias presentadas en eventos científicos se especifica autor, título y congreso, añadiendo si es posible el mes de celebración.

2.4.8.6. Orden de Referencia.

- Las referencias bibliográficas deben aparecer ordenadas alfabéticamente por el apellido del autor, cuando son varios autores se pone el apellido del primero.
- Si un autor tiene varias obras se ordenan de acuerdo con la fecha de aparición.
- Si un autor tiene varias obras en colaboración el orden será dado por el apellido del segundo autor.
- Las publicaciones individuales se ponen antes de las obras en colaboración.

2.4.8.7. Como citar información electrónica.

En los últimos años se ha venido incrementando de manera sostenible el uso de información publicada en formato electrónico y se hace necesaria su referencia junto con los documentos tradicionales. Es por eso que cuando se cita una información electrónica esta debe ser fácilmente identificable a través de los datos brindados y su referencia debe ser coherente con el resto de los documentos que aparecen en la bibliografía.

Aunque los documentos electrónicos y tradicionales tienen muchas características en común hay que tener presente que la información disponible en redes tiene una gran movilidad y puede ser modificada con facilidad sin dejar rastro, lo que la hace diferente a cualquier otro tipo de información y eso tiene que tenerse en cuenta en el momento de referenciarla.

Lo anterior, junto a la diversidad de ediciones electrónicas que aparecen continuamente, hace muy difícil aplicar directamente las normas de referencias bibliográficas existentes para identificar la información electrónica.

La dificultad para seleccionar los elementos bibliográficos que identifiquen las referencias electrónicas y la aplicación de los modelos que identifican los documentos tradicionales ha retrasado la existencia de una norma que regule su identificación y que los manuales de estilo clásico solo lo hayan hecho parcialmente.

Estas insuficiencias en las instituciones encargadas de organizar las referencias bibliográficas han provocado que en los últimos años proliferen propuestas personales para citar información electrónica, las cuales no abarcan todas las necesidades actuales, presentando limitaciones insalvables. Algunas no incluyen documentos gopher o de páginas Web y en otras el elemento usado para indicar la localización y el acceso a recursos en línea no adopta la forma normalizada de URL (Uniform Resource Locator) acordado por la World Wide Consortium .

Las páginas Web siguientes elaboradas por la Internacional Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) y la Biblioteca de la Universidad de Barcelona que se muestran a continuación son un ejemplo de esas propuestas.

Como citar documentos electrònics [en línea]. Barcelona: Universitat de Barcelona, Biblioteca, área de Ciències Experimentals i Matemàtiques, 7 abr. 1997.
<<http://www.ub.es/bub/3citar.htm>> [Consulta: 9 abr. 1997].

Harnack, Andrew; Kleppinger, Eugene. "Citing the sites [en línea]: MLA-style guidelines and models for documenting Internet sources". Ver. 1.3. En: Harnack, A.; Kleppinger, G. *Beyond the MLA handbook: documenting electronic sources on the Internet*. 25 Nov. 1996. <http://falcon.eku.edu/honors/beyond-mla/#citing_sites> [Consulta: 16 mayo 1997].

Land, T. *Web extension to American Psychological Association style (WEAPAS)* [en línea]. Rev. 1.4. <<http://www.beadsland.com/weapas>> [Consulta: 14 marzo 1997].

Li, Xia; Crane, Nancy B. *Electronic sources* [en línea]: *APA style citation*. 24 Febr. 1997. <http://www.uvm.edu/~ncrane/estyles/apah.htm> [Consulta: 24 abr. 1997].

Walker, Janice R. *APA-style citations of electronic sources* [en línea]. Ver. 1.0. Tampa, Fla.: University of South Florida, 1996. <<http://www.cas.usf.edu/english/walker/apa.html>> [Consulta: 12 marzo 1997].

También ha salido la norma ISO 690 – 2 para citar información electrónica, donde se establece los modelos de las referencias para las bases de datos, programas de ordenadores, revistas electrónica, artículos de revistas, correos electrónicos, etc. (ISO 690, 1997)

Aunque pueda establecerse una cierta correspondencia entre determinada publicación impresa y un documento electrónico, los documentos electrónicos poseen su propia identidad en tanto que programas de ordenador, bases de datos, ficheros o registros que existen en formatos legibles por máquina, ya sea en línea, CD-ROM, cinta magnética, disco o en cualquier otro soporte de almacenamiento electrónico. Por tanto, las referencias

bibliográficas a estos documentos electrónicos tienen que reflejar esa identidad, y no la de simples sustitutos del papel.

La norma ISO 690 - 2 especifica los elementos que hay que incluir en las referencias bibliográficas de documentos electrónicos, establece un orden obligatorio para los elementos de la referencia y una serie de convenciones para la transcripción y presentación de la información obtenida a partir de un documento electrónico.

Los datos recogidos en la referencia se referirán al ejemplar específico del documento que se vio o se utilizó. Por ejemplo, los datos de una referencia bibliográfica para un documento en Internet reflejarán el título, fechas, localización de la información, etc., de la versión específica que se vio, así como de la localización específica de la red a partir de la cual se tuvo acceso a esa versión.

Los perfiles que siguen pretenden identificar los elementos constitutivos de las referencias bibliográficas de documentos electrónicos, así como establecer un orden o secuencia normalizados para la presentación de estos elementos. Los perfiles incluyen referencias a bases de datos, programas de ordenador, monografías electrónicas, publicaciones seriadas, listas de discusión y otros sistemas de distribución de correo electrónico, así como a partes y colaboraciones dentro de las mismas. Se aplica el mismo esquema general a todos estos documentos, pero se tratan en secciones separadas aquellos que poseen características propias de su forma de publicación.

Ejemplos:

- Monografías electrónicas, bases de datos y programas de ordenador: documento completo

CARROLL, Lewis. Alice's Adventures in Wonderland [en línea]. Texinfo ed. 2.1. [Dortmund, Germany] : WindSpiel, noviembre 1994 [citado 10 febrero 1995]. Disponible en World Wide Web: <http://www.germany.eu.net/books/carroll/ alice.html>>. También disponible en Internet en versiones PostScript y ASCII: <<ftp://ftp.Germany.EU.net/pub/books/carroll/>>.

- Partes de monografías electrónicas, bases de datos o programas de ordenador

CARROLL, Lewis. Alice's Adventures in Wonderland [en línea]. Texinfo. ed. 2.2. [Dortmund, Alemania] : WindSpiel, noviembre 1994 [citado 30 marzo 1995]. Chapter VII. A Mad Tea-Party. Disponible en World Wide Web: <http://www.germany.eu.net/books/ carroll/alice_10.html#SEC13>.

- Colaboraciones en monografías electrónicas, bases de datos o programas de ordenador

MCCONNELL, WH. Constitutional History. En The Canadian Encyclopedia [CD-ROM]. Versión Macintosh 1.1. Toronto : McClelland & Stewart, 1993. ISBN 0-7710-1932-7

- Documentos en localizaciones de la red:

Dunbar, Brian. The 16 Most Frequently Asked Questions about NASA. En The NASA Homepage [en línea]. 29 marzo 1996. [citado 14 agosto 1996; 14:30 EST]. Disponible en World Wide Web: <<http://www.nasa.gov/hqpao/Top10.html>>.

- Mensajes de correo electrónico

FISHER, Fritz. Re: Shakespeare as Required Reading. En USENET Newsgroup: humanities.lit.authors.shakespeare [en línea]. 29 mayo 1996; 09:07:11 [citado 4 junio 1996; 13:03 EST]. Disponible en Internet.

- Publicaciones seriadas completas

Journal of Technology Education [en línea]. Blacksburg (Va.) : Virginia Polytechnic Institute and State University, 1989- [citado 15 marzo 1995]. Semi-annual. Disponible en Internet: <<gopher://borg.lib.vt.edu:70/1/jte>>. ISSN 1045-1064.

- Artículos y otras colaboraciones

PRICE-WILKIN, John. Using the World-Wide Web to Deliver Complex Electronic Documents: Implications for Libraries. The Public-Access Computer Systems Review [en línea]. 1994, vol. 5, no. 3 [citado 1994-07-28], pp. 5-21. Disponible en Internet: <<gopher://info.lib.uh.edu:70/00/articles/journals/uhlibrary/pacsreview/v5/n3/pricewil.5n3>>. ISSN 1048-6542.

- Boletines electrónicos, listas de discusión y mensajes electrónicos

PACS-L (Public Access Computer Systems Forum) [en línea]. Houston (Tex.) : University of Houston Libraries, junio 1989- [citado 17 mayo 1995]. Disponible en Internet: listserv@uhupvm1.uh.edu.

- Mensajes electrónicos

PARKER, Elliott. Re: Citing Electronic Journals. In PACS-L (Public Access Computer Systems Forum) [en línea]. Houston (Tex.) : University of Houston Libraries, 24 November 1989; 13:29:35 CST [citado 1 enero 1995; 16:15 EST]. Disponible en Internet: <<telnet://brsuser@a.cni.org>>.

- Otra información disponible

La información sobre cualquier otra localización o formas del documento es opcional, deberá aparecer claramente separada de la que se refiere a la localización del documento citado e irá precedida de la frase "Disponible también en".

- Disponible también en versión HTML en: <<http://info.lib.uh.edu/pacsrev.html>>.

2.4.8.8. Herramientas para gestionar bibliografía.

Actualmente existen gestores de referencias bibliográficas para la gestión automatizada de la información que permiten a los usuarios crear, mantener y organizar sus bibliotecas personales a partir de las referencias bibliográficas obtenidas de diversas bases de datos. Los programas más utilizados son Procite, Enanote, Refwrite y Reference Manager.

2.4.9. Anexos.

En los anexos debe aparecer toda la información adicional sobre distintos aspectos que ayuden a comprender lo que se pretende realizar en la investigación y otros que faciliten su realización como son instrumentos, cuadros, gráficos etc.

2.5. Ejecución de la Investigación.

En esta etapa del proceso de investigación corresponde ejecutar el diseño elaborado de acuerdo con el cronograma previsto. El éxito que se obtenga dependerá en gran medida de la calidad de la planificación realizada, pues la misma permitirá utilizar los métodos e instrumentos más adecuados para cada caso, así como emplear de forma racional y apropiada los recursos materiales y humanos disponibles. Lo que producirá un menor tiempo de ejecución y una reducción en el costo de la investigación.

2.6 Comunicación de los resultados.

Consiste en la elaboración del informe final de la investigación realizada. Es la manera de comunicar el trabajo desarrollado y los resultados obtenidos a la comunidad científica y en general a todos los interesados en el mismo. De su calidad depende en gran medida la acogida que tenga, por lo que debe ser lo suficientemente convincente.

El informe elaborado puede tener como objetivo la culminación de una etapa de estudio o las exigencias de un cliente que financió la investigación., por lo que debe tenerse presente los cuestionamientos o puntos débiles que pudiera presentar. Ser lo suficientemente explícito y detallado para que permita al lector reconocer la importancia y veracidad de los resultados y conclusiones, y dar la posibilidad de que otro investigador pueda repetir la investigación y llegar a resultados similares.

En el capítulo cinco se hace un estudio detallado del informe de investigación, analizando el contenido de cada una de las partes que lo integran.

2.7 Introducción de resultados.

Es la última etapa del proceso de investigación y de principal importancia para el investigador, pues es donde se comprueba en la práctica el resultado de su trabajo.

Por la importancia de esta etapa es responsabilidad del investigador que se realice con las condiciones requeridas, cumpliendo todas las exigencias que se necesitan para su

introducción. La investigación no está terminada hasta que los resultados no son introducidos con éxito en la práctica social.

2.8. Bibliografía

Álvarez, C. Z. (1994). *Metodología de la investigación científica*. Santiago de Cuba, Cuba: Centro de estudio de la Educación Superior, Universidad de Oriente.

Álvarez, V. I. (1997). *Proceso general de la investigación*. Folleto, Santa Clara, Cuba: Departamento Sicología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Central de las Villas.

Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa*. Guía practica. Barcelona: CEAC.

Castellano S.B. (1997). *Curso Intensivo de Investigación Científica*. Folleto. La Habana, Cuba. Instituto Pedagógico Latinoamericano.

International Organization for Standarization (1997). *Última actualización: 1997-09-30*. Pagina Web de la ISO 31 octubre de 1997. Ottawa K1A 0N4 Canadá Internet: iso.tc46.sc9@nlc-bnc.ca .

Zamora, R. (1993). *Sobre la elaboración de proyectos de investigación: Una simple acción de protocolo*. Documento para ser presentado en la Tercera Reunión Regional sobre investigación Educativa en la zona Centro-Golfo del País. Pachuca, HGO.

CAPITULO 3

DISEÑO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

3.1 Introducción.

El diseño teórico es el elemento fundamental para planificar, organizar y ejecutar una investigación, pues en su elaboración queda definido el problema, el objeto de estudio, el objetivo general, la hipótesis, las variables que intervienen y se concretan los objetivos específicos de la investigación.

Para su realización se debe tener en cuenta que el proceso de investigación es una práctica social históricamente determinada y que sobre él influyen los cambios que ocurren en la realidad objeto de estudio, las circunstancias en que es realizada la investigación ya sea en un medio académico o vinculado a la producción y los servicios, el marco social cultural de la institución y el entorno, y el desarrollo de la disciplina de conformidad con las exigencias y necesidades de la sociedad de que se trate.

En el diseño teórico la definición del problema es el eslabón fundamental para el éxito. Limita lo que se va a investigar dentro de la gran problemática que está afectando la economía o la sociedad, donde pueden estar influyendo varios problemas y todos no podrán ser objeto de la investigación que se planifica. Es por eso que apoyados en una buena preparación previa, la experiencia del equipo de investigadores y los conocimientos precedentes sobre el tema, se concreta el problema que interesa resolver con la investigación que se está planificando. A partir del cual se podrá definir el objetivo y la hipótesis científicamente fundamentada que corresponde al problema planteado, lo que significa obtener los resultados previstos.

Es importante tener en cuenta que cualquier imprecisión que ocurra en el planteamiento del problema, modifica el sentido de la investigación y llevaría a estudiar un fenómeno que no se corresponde con los intereses propuestos.

Cuando se comienza a planificar una investigación y se va a realizar su diseño teórico, es conveniente tener una justificación del estudio, donde esté claro la trascendencia, importancia social, magnitud de la problemática que se va a abordar y el fin que se persigue. Para lo que es necesario apoyarse en los planteamientos teóricos y la revisión de la información empírica existente sobre el tema, lo que será de gran ayuda para la definición del problema y guiar este proceso en sentido general. De lo contrario no se sabrá con certeza qué investigar.

En lo explicado hasta aquí, queda clara la importancia que tiene para el desarrollo de una investigación la elaboración acertada de su diseño teórico en correspondencia con los intereses que se persiguen.

3.2. Planteamiento del problema de investigación.

La investigación comienza con el planteamiento del problema a resolver. Es necesario puntualizar el problema, realizar una búsqueda de información alrededor del mismo y analizar sus contradicciones que son las que definen que se está frente a un desconocimiento.

Cuando todas las teorías que existen no son suficientes para resolver el problema, se está en presencia de un problema científico, pues su solución produce un aporte al conocimiento. Pero cuando alguna de las teorías conocidas resuelve el problema no se producirá ningún aporte teórico y se está frente a un problema práctico.

El problema científico es una forma de la realidad objetiva y se convierte en un problema cuando se interpreta la contradicción que da origen al mismo. Puede ser interpretado de diferentes formas por diferentes investigadores y realmente existe cuando el investigador lo interpreta y se da cuenta de su existencia.

El problema científico es una forma del conocimiento, puede formularse de forma afirmativa o interrogativa dejando ver la esencia del desconocimiento, en su enunciado deben quedar definidas las variables que intervienen en la investigación y su formulación es determinante en la concepción de la investigación. Es el nexo de la investigación con la realidad social pues siempre es el reflejo de una necesidad.

En resumen se puede decir que el problema científico es una forma del conocimiento, donde se interpreta una contradicción entre la teoría y la práctica que afecta la sociedad, su solución es interés de alguien y hace un aporte a la teoría. Su identificación significa tener el 50 por ciento de la solución.

3.2.1. Proceso de formulación del problema.

El problema de investigación que da inicio al trabajo investigativo y que debe ser identificado como resultado del estudio previo realizado, no aparece de manera espontánea, no surge automáticamente, es producto de un análisis detallado y de búsqueda de información a partir de la problemática creada y consta de tres momentos fundamentales:

- A lo primero que se enfrenta el investigador, por regla general es a un fenómeno, a una situación, que si bien es indicativa de alguna dificultad existente y de una contradicción de determinado tipo, aun no están claras las necesidades y posibilidades de estudiar determinados aspectos de ese fenómeno. Lo primero que aparece es una problemática o indicación muy general de las dificultades existentes en determinado sector de la realidad.

Ejemplo: La alta deserción escolar en la enseñanza media de una comunidad, provoca inquietud en las autoridades de un municipio, por lo que se plantea estudiar esa situación.

Así solo no se podrá realizar un trabajo investigativo concreto, habrá que determinar qué se podrá y valdrá la pena estudiar respecto a la deserción escolar. Esto lleva a un segundo momento, también importante en la formulación del problema.

- El investigador para pasar de la situación general a su problema de investigación, necesita un determinado nivel de conocimiento, por lo que tiene que informarse acerca de la temática que va a ser estudiada. Esto se logra revisando las diferentes fuentes que tratan la temática. En el ejemplo anterior, sobre la deserción escolar, el investigador llega a la conclusión que ese fenómeno puede estudiarse desde el punto de vista del rendimiento escolar, debido a que los estudiantes de las distintas escuelas primarias no llegan con la misma preparación.

Esta conclusión a la que llega se basa en la información encontrada en la bibliografía revisada, las investigaciones realizadas anteriormente en este tipo de estudio y las consultas personales a expertos y personas vinculadas con la problemática.

- Cuando ya se ha determinado el problema, pueden quedar otros, pues la problemática existente puede generar más de un problema. En el ejemplo anterior se puede ver cómo a partir de la situación de la deserción escolar pueden surgir otros dos posibles problemas, ¿Cuáles son los factores que provocan la deserción escolar en la enseñanza media de la comunidad X? ¿Cómo influye la deserción escolar en la formación de conductas delictivas en los jóvenes?

Como puede producirse más de un problema, el investigador necesita priorizar la solución de uno de ellos en particular, los demás serán resueltos en una acción posterior o quizás por otro equipo de investigadores.

3.2.2. Requisitos que deben reunir los problemas científicos.

Para que un problema pueda ser estudiado debe cumplir las exigencias siguientes:

Objetividad: el problema científico tiene que ser real y expresión de un desconocimiento. Su solución tiene que traer como resultado la aparición de un nuevo conocimiento y responder a necesidades reales de la sociedad.

Especificidad: de acuerdo con este requisito el problema no puede ser muy general, al extremo de ser vago. Para ello se hace necesario determinar cual es el aspecto central que va a constituir el objeto de estudio y que cuestiones particulares interesan de ese aspecto central.

Factible de realizar: debe reunir las condiciones necesarias para ser estudiado considerando sus dificultades, recursos disponibles, acceso a información, financiamiento, es decir, que este al alcance del investigador.

Resoluble: un problema es resoluble si permite formular una hipótesis como tentativa de solución y que sea verificable determinando un grado de probabilidad.

Contrastabilidad empírica: este requisito plantea que los términos incluidos en la formulación del problema deben presentar un nivel de elaboración tal que permita la búsqueda de los datos necesarios para responder a dicho problema.

Ejemplo: se realiza una investigación cuyo problema es:

¿Como influye el nivel educacional y el empleo del tiempo libre de la población de una comunidad X en el hábito de lectura?

Objetividad: si no se conoce la respuesta a este problema y si la sociedad considera importante este tipo de estudio, porque es necesario desarrollar la cultura general de la población, entonces cumple con este requisito.

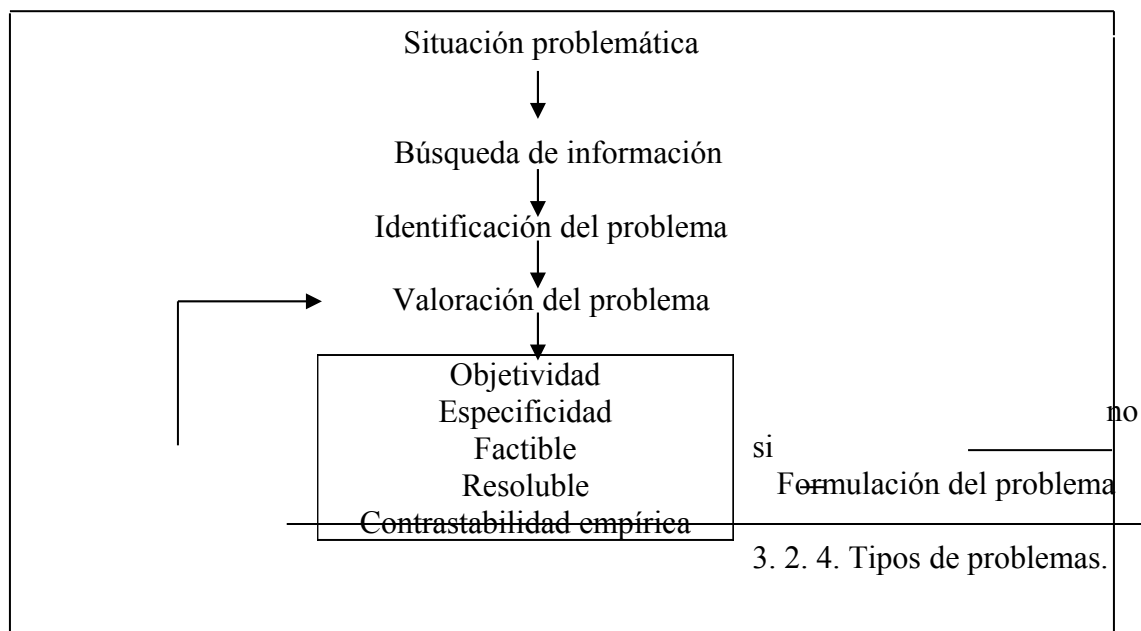
Especificidad: existe el problema planteado, pues esta claro qué se va a estudiar respecto a la frecuencia de lectura.

Factible de realizar: es factible estudiar este problema de acuerdo con su grado de complejidad y si se cuenta con los recursos materiales y humanos necesarios se puede desarrollar con éxito.

Resoluble: es resoluble pues se puede elaborar una hipótesis como respuesta anticipada al problema y que pueda ser verificada con el estudio a realizar.

Contrastabilidad empírica: los tres términos que aparecen en el problema necesitan ser definidos de tal manera que permitan el trabajo directo del investigador en la búsqueda de información. Hay que definir, por ejemplo, que hay que considerar cuatro niveles educacionales: primario, secundario, preuniversitario y universitario. Hay que definir que se entiende por “tiempo libre” y “hábito de lectura”

3.2.3. Etapas para el planteamiento del problema.



Los problemas se clasifican en descriptivos y explicativos dependiendo del nivel que buscan en la respuesta e inductivos o deductivos de acuerdo con su procedencia.

Descriptivos: buscan una fotografía de una situación, de un objeto o de las características de un conjunto de individuos. El centro de interés de este tipo de problema es establecer una vinculación entre un grupo de características o propiedades y su frecuencia de aparición respecto a un fenómeno, objeto o conjunto determinado de individuos.

Ejemplo: ¿Qué grupo de edades y que categorías socio profesional ven el programa Escriba y Lea?

Explicativos o causales: son problemas que tienen como objetivo brindar una explicación acerca del porqué ocurre determinado fenómeno. Los problemas de este tipo son los más importantes, ya que significan la búsqueda del nivel de explicación mas completo que puede esperarse. Otra cuestión importante relativa a los problemas causales es que con la solución acertada de ellos se puede establecer predicciones sobre hechos o situaciones futuras.

Ejemplo: ¿Constituye la asistencia a clases y el estudio sistemático por parte de los estudiantes causas del éxito académico?

Si la respuesta a este problema es afirmativa se puede esperar que dado determinado porcentaje de asistencia a clases y determinada frecuencia de estudio, habrá un alto éxito académico con la cual se puede hacer una predicción.

Inductivo: surgen de la realidad, este procedimiento es útil para los prácticos, generan problemas de tipo abierto y su solución se orienta a producir conocimientos prácticos.

Deductivos: surgen de la teoría, este procedimiento constituye una forma útil para los teóricos, generan problemas de tipo cerrado y su solución esta dirigida a comprobar teorías.

3.2.5. Valoraciones importantes.

- La investigación comienza con el conocimiento del problema a resolver.
- Cuando todas las teorías que existen no son suficientes para resolver el problema, se está en presencia de un problema científico.
- Cuando el problema puede ser resuelto por una de las teorías conocidas, se está frente a un problema práctico.
- El problema científico es una forma de la realidad objetiva y se convierte en un problema cuando se interpreta la contradicción que lo origina.

- El problema realmente existe cuando el investigador lo interpreta y se da cuenta de su existencia.
- El problema científico es una forma de conocimiento y debe formularse de forma afirmativa o interrogativa, dejando ver la esencia del desconocimiento.
- La formulación del problema es determinante en la concepción de la investigación.
- El problema científico es el nexo de la investigación con la necesidad social, pues es un reflejo de esta.
- Un problema científico puede tener muchas vías de solución, pero no se pueden abarcar todas de una vez, hay que estrechar el campo de acción para poder abordarlo.

3.3. El objeto de estudio.

Cada ciencia tiene su objeto de estudio, lo cual es imprescindible para planificar la investigación. Según Dendaluce (1998) las ciencias particulares se distinguen entre sí tanto por su objeto de estudio como por el método, pero lo fundamental es el objeto, pues en cuanto al método no hay diferencias estratégicas fundamentales.

El objeto de estudio es la parte de la realidad objetiva sobre la cual actúa el sujeto, tanto desde el punto de vista práctico como teórico, con vista a la solución del problema planteado.

En las ciencias naturales es posible aislar en la práctica componentes del fenómeno que se investiga, lo que permite abstraer el objeto de estudio y facilitar la investigación. Sin embargo en las ciencias sociales el investigador tiene que trabajar con el objeto en su totalidad, por tanto más que fenómenos o hechos, se estudian procesos.

Ejemplo: en las investigaciones educativas el objeto de estudio puede ser el proceso docente educativo.

3.4. Objetivos de la investigación.

Los objetivos son los fines que se persiguen con la investigación, en ellos se concretan de forma consciente los resultados esperados, por lo que deben estar vinculados directamente al tipo de problema y a la estrategia general de la investigación.

Se deben elaborar con un enunciado claro, usando términos científicos y evitando aquellos de carácter vago o ambiguo, precisar los resultados concretos que se esperan alcanzar y la contribución teórica o práctica que se aportará con la investigación, así como establecer relaciones lógicas con el problema, la hipótesis y las variables que intervienen, empleando los mismos términos y conceptos.

Es recomendable plantear objetivos generales y específicos. Los primeros deben referirse a resultados amplios de acuerdo con la formulación del problema y los segundos hacer mención a situaciones particulares que constituyen parte del objetivo general.

No se puede hablar de un número óptimo de objetivos, esto depende del alcance y propósito de la investigación. Siempre el número de objetivos específicos, es superior al número de objetivos generales que casi siempre es solamente uno.

Ejemplo:

Problema: ¿Cómo influye la preparación de la familia y el uso de tiempo libre de los estudiantes en el rendimiento docente de la escuela X?

Objetivo general: Determinar la influencia que tiene sobre el rendimiento docente en la escuela X, el nivel de preparación de la familia y el uso del tiempo libre de los estudiantes.

Objetivos específicos:

- Elaborar el marco teórico de la investigación
- Determinar el nivel de preparación de las familias de los estudiantes de la escuela X.
- Conocer en qué emplean el tiempo libre los estudiantes de la escuela X.
- Valorar el rendimiento docente de los estudiantes de la escuela X.

3.5. Campo de acción.

El campo de acción es la precisión del objeto de investigación, es la parte del objeto de estudio que se va a investigar y se deriva de la relación que existe entre el problema, el objeto de estudio y el objetivo de la investigación.

El objetivo de la investigación define el campo de acción de la misma, pues para lograrlo el investigador se limita a las partes del objeto que le permitan desarrollar el proceso investigativo con que se alcanza el objetivo.

Ejemplo: En una investigación el objeto de estudio puede ser el proceso docente educativo de una signatura y el campo de acción el contenido de dicha asignatura.

3.6. La hipótesis.

Después de obtener toda la información posible relacionada con la problemática que se estudia a partir de la teoría o sistema de conocimiento precedente, la observación de los hechos y sus relaciones, los datos empíricos disponibles y la experiencia del investigador; se está en condiciones de plantear el problema científico y elaborar un modelo teórico sobre el comportamiento del objeto de estudio. En ese momento se tienen los elementos

suficientes para analizar cuáles son las respuestas más probables para proceder a su contrastación. Esta explicación o solución elegida se denomina hipótesis.

La hipótesis tiene que apoyarse tanto en conocimientos teóricos como en información empírica y estructurarse de acuerdo con la forma en que se ha planteado el problema.

En la literatura sobre la relación entre hipótesis e investigación aparecen dos posiciones, las de quienes no aceptan que se investigue sin hipótesis y la de los que clasifican las investigaciones en “con” y “sin” hipótesis, denominando como exploratorias las investigaciones sin hipótesis, y descriptivas y explicativas o causales las investigaciones con hipótesis.

La hipótesis tiene la finalidad de orientar y servir de guía al proceso de investigación, además debe desempeñar otras funciones tales como la explicación de los fenómenos, constituir un instrumento para el progreso del conocimiento y servir de nexo entre la teoría y la práctica.

La hipótesis es una suposición, predicción o conjetura científicamente fundamentada que constituye una respuesta anticipada al problema, expresándose en forma de enunciado afirmativo, donde se caracterizan las variables en estudio o se establecen las relaciones entre dos o mas variables, tanto del tipo asociativo como causal (Castellanos, 1997).

La hipótesis representa una forma especial del conocimiento con cierta probabilidad de ser verdadera, que es necesario demostrar para llegar a la formulación de una teoría científica. Durante el proceso de investigación, puede comprobarse o refutarse, pasando del conocimiento probable al verdadero, quedando solucionado el problema científico.

La definición del problema es el punto de partida para la investigación y factor fundamental para su organización. Sólo al formularse la hipótesis es que el problema se precisa, facilitando su solución práctica, pues ayuda a seleccionar los métodos y procedimientos a utilizar. Esto indica que todo el proceso investigativo esta vinculado a la comprobación o refutación de la hipótesis, para lo que Bunge (1972) plantea que la actividad científica no tienen su centralidad en los datos que se obtienen sino en el planteamiento de la hipótesis.

La hipótesis al igual que el problema y las otras características de la metodología de la investigación científica, no permanece inmutable antes de quedar completamente elaborada; sino que a medida que se acumulan datos y hechos pasan por un proceso de desarrollo y perfeccionamiento mediante el cual la suposición inicial puede transformarse o cambiarse definitivamente.

Es importante subrayar que las hipótesis deben estar sustentadas correctamente en conocimientos teóricos y empíricos antes de pasar a su comprobación. En la medida que la hipótesis se encuentra apoyada en los marcos de la ciencia y en las teorías generales y particulares respectivas, y recuperen los aspectos empíricos relevantes, habrá una mayor posibilidad de que se compruebe en los términos planteados, o que los ajustes sean menores, en comparación con aquellas hipótesis que se someten a comprobación sin estar fundamentadas en forma adecuada. En este último caso el riesgo es mas alto y seguramente

habrá una mayor probabilidad de que la hipótesis sea rechazada o sufra modificaciones sustanciales, (Rojas,1984).

3.6.1 Requisitos de la hipótesis.

Para la formulación correcta de la hipótesis deben cumplirse los requisitos que se describen a continuación:

3.6.1.1 Fundamentación teórica, empírica y lógica:

La hipótesis científica es una respuesta anticipada al problema de investigación y se apoya en la suma del saber teórico y hechos científicos acumulados por otros investigadores. Su formulación no es un acto casual o arbitrario, debe ser consistente con la teoría del conocimiento probado y con los datos ya verificados, debe tener coherencia lógica interna, no ser contradictoria ni contener formaciones inconsistentes.

3.6.1.2 Formulación adecuada.

La hipótesis es una suposición que se expresa en forma afirmativa, como posible respuesta al problema de investigación y donde se enlazan las variables que intervienen. Su formulación debe ser clara, sencilla, precisa, comprensible y en correspondencia con el problema y los objetivos que se persiguen. Se deben usar términos científicos, evitando palabras confusas, no coherentes y utilizar conceptos que puedan ser interpretados empíricamente.

De acuerdo a como se establezca la relación entre las variables en su formulación la hipótesis puede enunciarse mediante implicación condicional o enunciado proposicional.

Implicación condicional: consiste en el enunciado lógico si... entonces.

Ejemplo: Si estudian regularmente, entonces aprobarán el año.

Enunciado proposicional: es la forma más habitual de formular la hipótesis. En forma de proposición, enunciado declarativo o afirmación que expresa una relación entre variables.

Ejemplo: las personas que fuman, tienen una alta probabilidad de adquirir cáncer pulmonar.

Para la formulación correcta de la hipótesis se debe tener en cuenta su estructura y el tipo de hipótesis.

- Estructura de la hipótesis:

Atendiendo a su estructura las hipótesis están formadas por la unidad de estudio, las variables y los términos lógicos o relacionales.

Unidades de estudio: son los sujetos, grupos, objetos, actividades, instituciones, países y acontecimientos sobre los cuales versa la investigación.

Variables: son los aspectos o características cualitativas y cuantitativas de un objeto o fenómeno que toman distintos valores respecto a las unidades de estudio.

Términos lógicos o relacionales: son los que relacionan las unidades de estudio con las variables o estas entre sí.

Ejemplo:

Problema: ¿Qué relación existe entre las calificaciones que se obtienen y el estudio individual?

Hipótesis: si existe poco estudio individual, entonces se obtendrán bajas Calificaciones.

Unidad de estudio: se sobreentiende que son los estudiantes.

Variables: las calificaciones y el estudio individual.

Términos lógicos: Si... entonces.

Relación lógica problema - hipótesis: la hipótesis constituye una respuesta probable y anticipada al problema, aparecen en ambas las mismas variables.

- Tipos de hipótesis:

Las hipótesis se clasifican atendiendo a su origen y nivel de concreción.

Según el origen se clasifican en inductivas y deductivas.

Inductivas: surgen de las observaciones y reflexiones de la realidad. El investigador advierte tendencias, probables relaciones y plantea una hipótesis para explicar dichas relaciones. Estas hipótesis surgen de la práctica, por lo que ayudan a resolver problemas concretos. Ejemplo: La disposición de los niños para comprometerse en la realización de las tareas depende de su percepción del valor de la tarea (Elliott, 1990).

Deductivas: surgen del campo teórico. Se formulan mediante razonamiento deductivo aplicado a teorías existentes. El proceso sirve para comprobar deducciones implícitas en la teoría. Por lo general tienen un carácter más amplio que las inductivas y dan respuesta a problemas teóricos. Ejemplo: “La ansiedad influye de manera negativa en los procesos intelectuales”.

Según el nivel de concreción se clasifican de la forma siguiente:

- Hipótesis de investigación o de trabajo (Hi).
- Hipótesis nula (Ho).

- Hipótesis alternativa (H_a).

Hipótesis de investigación o de trabajo (H_i): se clasifican en descriptivas y explicativas o causal.

Descriptiva: establecen las características externas de los fenómenos, describiendo sus propiedades, frecuencia de aparición, nivel de desarrollo, y relación entre las variables y la unidad de estudio, sin determinar los nexos causa efecto entre las mismas.

Ejemplo: cuando se afirma que los chóferes que ingieren bebidas alcohólicas presentan mayor incidencia en los accidentes del tránsito que los que no la ingieren, se está estableciendo una relación entre las variables en función de la frecuencia observada, pero no se puede demostrar que la ingestión de bebidas alcohólicas sea la causa de los accidentes del tránsito.

Explicativa: permiten explicar por qué un fenómeno ocurre, establecen sus relaciones internas, determinando sus vínculos causa – efecto y ponen al descubierto los mecanismos de origen y desarrollo.

Para determinar que la ingestión de bebidas alcohólicas es la principal causa de los accidentes del tránsito, es necesario realizar una experimentación rigurosa donde se tengan en cuenta otras variables que intervienen, para tener la certeza de que los resultados obtenidos son irrefutables.

Según Castellanos (1997), algunas hipótesis establecen relaciones causales bivariadas donde solo se consideran dos variables, una que actúa como causa y otra como efecto, mientras que en otros casos las relaciones son multivariadas, estableciendo los nexos entre una variable independiente con respecto a varias dependientes, dos o más variables independientes con respecto a una dependiente y una serie de variables independientes relacionadas con otra serie de variables dependientes.

Hipótesis nula (H_o): la hipótesis de investigación siempre tiene posibilidad de ser refutada, por tanto se podrá establecer una hipótesis nula que niegue la hipótesis de investigación.

Ejemplo:

H_i : el aprovechamiento del tiempo libre por los estudiantes afecta los resultados docentes en la escuela X

H_o : el aprovechamiento del tiempo libre por los estudiantes favorece los resultados docentes en la escuela X

Hipótesis alternativa (H_a): Son las que proponen soluciones para el problema que se investiga diferentes a las que plantean las hipótesis de investigación y nulas.

Ejemplo:

Hi: los estudiantes del sexo femenino obtienen mejores resultados académicos que los del sexo masculino.

Ho: los estudiantes del sexo masculino obtienen mejores resultados que los del sexo femenino.

Ha: los estudiantes del sexo femenino obtienen iguales resultados académicos que los del sexo masculino.

3.6.1.3 Generalidades.

La hipótesis es una propuesta elaborada sobre bases científicas que debe ser contrastada en la práctica, por lo que siempre necesita una generalización o extrapolación que puede ser realizada de la forma siguiente:

Analogía: las características de un fenómeno pueden ser transferidas a otro fenómeno semejante.

Ejemplo: se puede formular una hipótesis sobre el comportamiento de una comunidad partiendo de los conocimientos que se tengan de una comunidad semejante.

Inducción: cuando las características de fenómenos particulares pueden ser inferidas a fenómenos mayores.

Ejemplo: formular una hipótesis sobre el comportamiento de una comunidad, a partir de conocer las características individuales de algunos de sus miembros.

Deducción: inferir características de fenómenos particulares a partir de conocimientos generales.

Ejemplo: cuando a partir del conocimiento que se tiene sobre el comportamiento social de una etnia, se formulan hipótesis sobre el comportamiento social de los individuos que la integran.

3.6.1.4 Informatividad.

La hipótesis tiene que ser informativa, no caer en tautologías y su contenido expresar un nivel de profundidad y veracidad que sea capaz de aportar de forma clara un nuevo conocimiento.

3.6.1.5 Capacidad predictiva.

La hipótesis es una guía para realizar la investigación, por lo que debe ser capaz de predecir la respuesta al problema de investigación y eso está vinculado directamente a su nivel de generalidad e informatividad, lo que dependerá de su fundamentación.

3.6.1.6 Confirmación empírica.

Una de las características principales de la hipótesis es que debe ser factible de contrastar en la práctica, por lo que la teoría en ella desarrollada debe permitir elaborar proposiciones empíricas que pueden ser confirmadas o rechazadas. Durante la realización de una investigación la comprobación de la hipótesis es de principal importancia, pues significa contrastar la teoría con la realidad.

3.6.2. Contrastación de la hipótesis.

En el proceso de confirmación de la hipótesis el investigador trata de contrastar hipótesis bien fundamentadas o intenta fundamentar teóricamente hipótesis confirmadas.

El principal objetivo del investigador debe ser contrastar la hipótesis y no tratar de verificarla, pues eso significa probar que es verdad y eso no es lo que se persigue al confirmar la hipótesis. De acuerdo con Van Dalen y Meyer (1981) el hecho de obtener elementos empíricos que concuerden con las consecuencias que se deriven de una hipótesis, no implica probarla, sino probar que ella tiene cierto grado de posibilidad.

Se trata de probar indirectamente la hipótesis, a través de confirmar las alternativas y siempre tiene que ser contrastada en el contexto donde fue formulada.

3.6.3. Cuestionamiento de la hipótesis.

El uso de la hipótesis como elemento fundamental para realizar una investigación surgió en las ciencias naturales y de ahí se extrapoló a las ciencias sociales, donde actualmente se pone en duda su efectividad como plantean muchos autores.

Los autores que cuestionan la hipótesis en el campo de las ciencias sociales parten de la complejidad de su planteamiento, de las suposiciones iniciales que deben ser comprobadas, hasta la elaboración de la hipótesis teórica. Lo anterior convierte el proceso de plantear la hipótesis de investigación en algo realmente difícil y complejo, para lo que se necesita un buen dominio del tema y una información precisa y actualizada, que permita tener una respuesta anticipada a la solución de un problema en un campo de la ciencia, donde tiene mucha influencia el factor subjetivo. Por lo general en una investigación de este tipo la mayoría de las veces no se tiene toda la información necesaria.

Otra dificultad que se enfrenta al trabajar con hipótesis es que generalmente puede ser rechazada pero nunca confirmada absolutamente.

Además de las dificultades planteadas, la hipótesis en las ciencias sociales debe elaborarse a partir de teorías existentes, teniendo comprobación empírica, no debe ser una tautología ni contradictoria y las variables que intervienen deben ser observables y medibles. Muchas

veces en la práctica estos requisitos para plantear la hipótesis no pueden cumplirse por lo que se hace muy difícil su empleo en la investigación.

Lo anterior hace pensar que no siempre se podrá usar una hipótesis para realizar una investigación social y aquellos que defienden la hipótesis como imprescindible en muchas oportunidades no podrán realizar la investigación.

3.6.4. Las preguntas científicas.

En estos casos que no es posible elaborar una hipótesis, se hace necesario buscar una forma analítica para realizar la investigación. Partiendo del problema el cual puede ser fragmentado en pequeños problemas que pueden ser resueltos en el proceso investigativo, y a partir del análisis de estos pequeños problemas puede generarse una respuesta para el problema de la investigación.

La descomposición del problema en pequeños problemas produce un grupo de preguntas que son llamadas preguntas científicas que tienen la misma función que la hipótesis. A través de las mismas se puede orientar la investigación, explicar los fenómenos y servir de nexo entre la teoría y la práctica.

Como se puede apreciar el uso de las preguntas científicas es un instrumento para realizar la investigación cuando no existe toda la información necesaria. Su uso también está sujeto a algunas exigencias.

Los subproblemas que se derivan del problema original deben ser sus partes esenciales y las respuestas a las preguntas científicas que se establecen tienen que ser obtenidas por la vía investigativa para que sean subproblemas de ese problema.

Elaborar preguntas científicas requiere de un análisis profundo de lo que se desea obtener en la investigación y para lo que se tiene toda la información necesaria. Lo más usual es ir descomponiendo el problema en subproblemas cuyas soluciones no necesariamente dependen unas de otras, de tal forma que su solución conjunta permita llegar a las respuestas del problema original.

Otra forma de plantear las preguntas científicas es haciendo un análisis conjunto de lo que se desea resolver a partir de lo que se conoce hasta el momento y responder a la pregunta ¿Que necesita conocerse para...? se pueden elaborar todas las preguntas necesarias para conocer todo lo que hace falta para responder la pregunta original.

Ejemplo:

Se desconocen las causas que están produciendo un bajo rendimiento docente en una escuela X.

Si se tiene la información suficiente para predecir cuales de las muchas causas que pueden afectar el rendimiento docente de los estudiantes son las que están influyendo en ese caso,

por ejemplo el apoyo de la familia y el empleo del tiempo libre por los estudiantes, se podrá plantear una hipótesis.

Hipótesis: Si la familia apoya el proceso docente educativo y los estudiantes utilizan correctamente su tiempo libre entonces mejorará el rendimiento docente en la escuela X.

Si no se dispone de esa información no se podrá formular una hipótesis y será necesario apoyarse en preguntas científicas para realizar la investigación y se pueden elaborar a partir de la pregunta siguiente:

¿Que se necesita conocer para determinar las causas que están produciendo el bajo rendimiento docente en la escuela X?

Se necesita conocer:

¿Cómo apoya la familia el proceso docente educativo?

¿En que emplean el tiempo libre los estudiantes?

¿Se ajusta el diseño curricular a las necesidades de los estudiantes?

¿Los métodos de enseñanza que se utilizan son los adecuados?

¿El claustro de profesores tiene un nivel de actualización acorde con el programa que imparten?

¿La preparación de los estudiantes que se reciben es el adecuado para el nivel escolar que comienzan?

¿Existe el apoyo bibliográfico suficiente para el contenido que se imparte?

¿La escuela cuenta con los recursos necesarios para garantizar el proceso docente educativo?

La reflexión anterior permite afirmar que tanto la hipótesis como las preguntas científicas son fundamentales para realizar una investigación y el uso de una u otra dependerá del nivel de información que posea el investigador.

3.6.5. Valoraciones importantes.

- La hipótesis es una suposición sobre bases científicamente fundamentadas de la respuesta que tiene el problema de investigación.
- La base científica de la hipótesis es el estudio de toda la teoría que existe en relación con el problema planteado.

- La hipótesis es una forma de conocimiento que se convierte en guía para realizar la investigación.
- La formulación de la hipótesis facilita la solución del problema pues ayuda a seleccionar los métodos y procedimientos a utilizar.
- Todo el proceso de investigación esta vinculado a la confirmación o refutación de la hipótesis.
- La hipótesis es una suposición que se expresa en forma afirmativa, donde se analizan las variables que intervienen.
- La hipótesis para su contrastación en la práctica necesita una generalización o extrapolación que puede ser realizada a través de la analogía, la inducción o la deducción.
- La teoría desarrollada en la hipótesis debe permitir elaborar proposiciones empíricas que pueden ser confirmadas o rechazadas.
- En la investigación se trata de contrastar hipótesis bien fundamentadas o fundamentar hipótesis confirmadas.
- El investigador debe contrastar la hipótesis y no tratar de verificarla, pues eso significa probar que es verdad y eso no es lo que persigue el comprobar la hipótesis.
- La hipótesis es el nexo entre la teoría y la práctica.
- Tanto la hipótesis como las preguntas científicas son fundamentales para realizar una investigación y el uso de una u otra dependerá del nivel de información que tenga el investigador.

3.7. Marco conceptual.

En el marco conceptual debe quedar claro el significado que para la investigación que se realiza tienen todas las categorías y términos fundamentales que se emplean en el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis propuesta. Su definición conceptual debe corresponderse con la teoría que sustenta el investigador.

La definición de los términos utilizados debe ser clara y precisa, evitando las tautologías y destacando la esencia del fenómeno. Nunca se deben utilizar definiciones negativas.

Ejemplo: después de estudiar la problemática existente en una comunidad X se plantea el problema siguiente.

¿Como afecta la preparación de la familia y el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes el rendimiento docente en la enseñanza primaria de la comunidad X?

Rendimiento docente: resultado de la medición del aprendizaje de los estudiantes según el sistema de evaluación establecido.

Familia: todos los que habitan la misma vivienda del estudiante independientemente de su parentesco.

Tiempo libre: tiempo que dispone el estudiante fuera de las actividades escolares planificadas.

3.8. Variables de la investigación.

Las variables son características y propiedades cuantitativas o cualitativas de un fenómeno que toman distintos valores respecto a la unidad de estudio. De la Orden (1985) las define como todo fenómeno considerado en función de una de sus características que al modificarse pueden tomar diferentes valores de acuerdo con un sistema de clasificación. Algunos ejemplos de variables investigativas pueden ser: sexo, rendimiento académico, motivación profesional, tasa de divorcios, desarrollo científico-técnico, etc.

Las variables son conceptos adoptados por el hombre de forma consciente para un propósito determinado, cada ciencia posee su propio conjunto de conceptos, que permiten la comunicación entre investigadores pertenecientes a una misma comunidad científica y se definen y especifican para que puedan ser observados y medidos.

3.8.1. Tipo de variables.

Existen distintos criterios y terminología para definir las variables pero según Mc. Miguigan (1977) y Kerlinger (1985) las más utilizadas son las siguientes:

- Según el punto de vista teórico explicativo.

Variable estímulo: cualquier condición externa natural o social que pueda afectar la conducta del individuo.

Variable respuesta: las que se manifiestan en la conducta del individuo como efecto de una variable estímulo. El principal problema de estas variables es la medición exacta de los valores de respuesta. Las medidas mas usuales son la amplitud o cantidad de respuestas manifestadas por el sujeto, exactitud y cantidad de aciertos en las respuestas, tiempo de aparición de las respuestas y frecuencia de las respuestas o número de veces que ocurre.

Variable organísmica: cualquier característica física, fisiológica o psicológica, relativamente estable de los individuos que pueden mediar o intervenir entre las variables anteriores como el sexo y la motivación.

- Según la naturaleza de las variables.

Cualitativas: es una característica que se expresa en categorías, debido a que por su naturaleza no es cuantificable. Según el número de categorías se dividen en dicotómicas y politómicas.

Dicotómicas: se expresan en dos categorías, es decir, pueden adoptar dos valores mutuamente excluyentes. Ejemplo: el sexo que puede ser masculino o femenino.

Politómicas: se pueden expresar en más de dos categorías, es decir, pueden tomar más de dos valores. Ejemplo: coeficiente de inteligencia, nivel de escolaridad, tasa de fecundidad, morbilidad de una población, etc.

Cuantitativas: es la característica que se puede medir y expresar en valores numéricos referidos a la unidad de medida. Ejemplo: estatura, rendimiento, etc. Se subdividen en discretas y continuas.

Discretas: son las variables que por su naturaleza solo pueden tomar valores enteros. Ejemplo: número de hijos de una pareja, número de alumnos en un grupo, número de frutas en un árbol, etc.

Continuas: son las variables que pueden tomar cualquier valor entero o fraccionario dentro de cierto rango. Ejemplo: peso, rendimiento académico, etc.

Muchas veces se tiende a convertir las variables continuas en dicotómicas o politómicas para los fines de medición, por ejemplo, en el caso de la estatura, esta se puede categorizar en alta, media y baja. Estas conversiones son útiles pero se pierde información, desvirtuándose la riqueza del fenómeno en cuestión.

No es posible convertir una variable dicotómica verdadera en continua. Por ejemplo, muerto – vivo, empleado – desempleado, son atributos que no pueden existir en grados mayores o menores, ya que tienen carácter excluyentes y absolutos al ser discontinuos.

- Según el criterio metodológico.

De acuerdo con el papel que se le asigne en las investigaciones las variables se pueden clasificar en independientes, dependientes y ajenas.

Independientes: son las características que el investigador observa o manipula para conocer su relación con la variable dependiente. Es la causa que produce el fenómeno y pueden ser activas o asignadas según sean manipuladas o no.

Activas: variables independientes susceptibles de manipulación directa. Ejemplo: contenido de una asignatura.

Asignadas o atributivas: variables independientes que no se pueden manipular activamente. Ejemplo: edad, sexo, etc.

Dependientes: son las características del fenómeno que aparecen o cambian cuando el investigador aplica, suprime o modifica la variable independiente. Ejemplo: rendimiento académico.

Ajenas: son las características ajenas al experimento que influyen en los resultados y pueden modificarlos. Ejemplo: Coeficiente de inteligencia.

3.8.2. Control de las variables.

Toda investigación exige cierto grado de control o manipulación de las variables implicadas con el fin de garantizar la validez de la investigación. El control se refiere al dominio que tiene el investigador sobre las condiciones en que se desarrolla la investigación. Para realizar el control se utilizan distintos procedimientos que permiten conocer si las variables independientes ejercen alguna influencia en las variables dependientes. Según Álvarez (1997) el control se puede ejercer de la forma siguiente:

Variables independientes: puede ser manipulando o seleccionando los valores de las variables.

Manipulación: constituye el máximo grado de control y consiste en variar deliberadamente los valores de las variables independientes para observar que cambios se producen en las variables dependientes. Ejemplo: los métodos de enseñanza que utilizará el profesor en su clase.

Selección: cuando la variable independiente no es sensible de manipular se ejerce un menor control. En este caso el investigador elige los sujetos que ya poseen los valores deseados en las variables independientes.

Variables dependientes: estas variables deben medirse para su control. Lo más importante es determinar el número de medidas y el momento en que se realiza la medición.

Numero de medidas: hay que determinar de acuerdo con los intereses del investigador el número de medidas que hay que realizar de la variable dependiente.

Momento de la medición: tomando como referencia el periodo de aplicación de la variable independiente, puede medirse antes, inmediatamente después y cuando quiera determinarse la permanencia del efecto posteriormente.

Variables ajenas o extrañas: consiste en la identificación de aquellas variables que no son interés del estudio que se realiza, pero el investigador considera que pueden influir en la relación funcional que pretende establecer (Seane, 1972).

Las técnicas de control más utilizadas son las siguientes:

Eliminación: consiste en eliminar las variables ajenas siempre que sea posible.

Constancia: cuando no se pueden eliminar las variables ajenas, se tratan de mantener constantes durante todo el experimento.

Balanceo: consiste en mantener en equilibrio el efecto de las variables ajenas, para lo que se utiliza un grupo experimental que recibe la variable en estudio y un grupo de control que no la recibe.

Contrabalanceo: se utiliza cuando en la investigación se pretende determinar el efecto de más de una variable independiente con el fin de conocer los resultados que se deben a cada una. Para esto se dividen los sujetos en tantos grupos como variables independientes existan y se presenta a cada grupo cada variable independiente en sesiones diferentes y sucesivas, pero alterando el orden de participación de todos los grupos para evitar el efecto de contaminación.

Selección al azar: cuando no es posible aplicar ninguna de las técnicas anteriores se selecciona al azar el grupo experimental y el de control, bajo el supuesto de que las variables ajenas tienen la misma probabilidad de aparecer en ambos grupos.

3.8.3. Definiciones conceptuales y operacionales de las variables.

En la conceptualización de las variables se definen los rasgos esenciales de los fenómenos y sus diferencias respecto a otros de acuerdo con la posición teórica del investigador.

Su enunciado debe ser claro y preciso utilizando términos científicos, con las cualidades necesarias y suficientes para caracterizar el objeto en cuestión, evitando las definiciones tautológicas y negativas, y solo destacando las características que posee el objeto.

Hay que tener presente que la mayoría de los conceptos son elaborados sobre una teoría determinada, por lo que pierden su significado cuando son sacados de su contexto. Es riesgoso utilizar términos conocidos de la ciencia para expresar otros contenidos, como por ejemplo el concepto optimización que es inherente a las matemáticas.

Hay que tener presente que los conceptos por su abstracción no son medibles y para ser evaluados necesitan los indicadores que los representan y cuya determinación permita valorar estados y tendencias de dichos conceptos. Esta acción es la que se denomina operacionalización de las variables conceptuales.

La operacionalización de las variables consiste en sustituir unas variables por otras más concretas, describiendo las operaciones que hay que realizar para medirlas, convirtiéndolas en indicadores observables y cuantificables.

Con la operacionalización de las variables se pasa de variables conceptuales a operativas y de estas a indicadores observables. En este proceso Bizquerra (1989) establece las cuatro etapas siguientes: Definir las variables conceptuales, establecer las dimensiones, buscar los indicadores de cada dimensión y construir los índices.

Variables conceptuales: es un concepto teórico donde se define la naturaleza de la variable.

Dimensión: representa un paso intermedio necesario para llegar a determinar los indicadores.

Indicadores: rasgos de cada dimensión que son directamente perceptibles y permiten la referencia empírica concreta.

Índice: agrupa en una medida común a todos los indicadores referentes a una dimensión, mediante la asignación de un peso o valor a cada uno de ellos de acuerdo con su importancia.

Ejemplo:

Operacionalización de las variables

Variable conceptual	Dimensión	Indicadores
Nivel de preparación de la familia	Padre	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo que realiza - Uso del tiempo libre - Salario - Condiciones de vivienda - Nivel cultural - Integración - Número de hijos
	Madre	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo que realiza - Uso del tiempo libre - Salario - Nivel cultural - Integración - Número de hijos
	Otros familiares	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo que realiza - Uso del tiempo libre - Salario - Nivel cultural - Integración

Con la operacionalización de las variables se identifican los indicadores que las hacen medibles, lo que facilita elaborar los cuestionarios y herramientas necesarias que se utilizaran durante la investigación para obtener la información necesaria.

3.8.4. Valoraciones importantes

- Las variables son características o atributos del fenómeno que pueden tomar diferentes valores o expresarse en categorías.
- Mientras una variable no se operacionalice se considera un constructo, es decir, un concepto teórico que no se puede medir.

- El investigador debe traducir las variables a definiciones observables, cuantificables y medibles.
- El control de las variables significa el dominio que tiene el investigador de las condiciones en que se desarrolla la investigación.
- Las variables ajenas pueden influir significativamente sobre el resultado de las investigaciones, por lo que es necesario un control riguroso de las mismas.
- La hipótesis plantea la relación entre las variables principales de la investigación mediante determinados nexos que significan el factor de cambio.

3.9. Objetivos específicos.

Los objetivos específicos expresan las necesidades teóricas y prácticas que es indispensable resolver para desarrollar el proceso de investigación. Es lo que se quiere lograr en las distintas etapas de la investigación.

La elaboración correcta de los objetivos específicos facilita las vías para cumplir el objetivo general propuestos, posibilita organizar las acciones con una planificación armónica y al mismo tiempo permiten controlar y evaluar el proceso investigativo. Deben reflejar con claridad los resultados parciales que se quieren alcanzar con su cumplimiento y no limitarse a describir lo que se va a realizar.

Por ejemplo, en la primera etapa de la investigación, donde se revisan todos los conocimientos precedentes sobre el tema que se estudia para actualizar el estado del arte, elaborar el marco teórico, fundamentar la investigación y proponer un modelo teórico del objeto de estudio, es muy común plantear los objetivos específicos siguientes.

- Selección y revisión bibliográfica.
- Procesamiento y evaluación de la información obtenida.

Los objetivos expresados de esta forma no reflejan lo que se quiere obtener en esta etapa de la investigación, solamente describen lo que se va a realizar, son las acciones que hay que ejecutar para cumplir el objetivo propuesto. La forma correcta de elaborar este objetivo sería la siguiente:

- Elaborar el marco teórico de la investigación y definir la posición teórica del equipo de investigadores.

3.10. Bibliografía.

Álvarez V. I. (1997). *Proceso general de la investigación*. Folleto, Cuba, Universidad Central de Las Villas, Facultad de Ciencias Sociales.

- Vizquerra R. (1989). *Métodos de investigación educativa*. Guía práctica: Barcelona CEAC.
- Bunge M. (1972). *La investigación científica*. La Habana: Ed. Ciencias Sociales.
- Castellanos S. B. (1997). *La planificación del proceso de investigación*. Curso intensivo de investigación científica, La Habana, Cuba, Instituto Pedagógico Latinoamericano.
- De la Orden H. (1985). *Investigación educativa*. Diccionario de Ciencias de la Educación, Madrid: Ed. Anaya.
- Dendaluce S. J. (1989). *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. II Congreso Mundial Vasco. Madrid, España: Ed. Narcea.
- Elliot B. A. (1990). *Investigación acción educativa*. Madrid, España: Ed. Marota.
- Kerlinger F. (1985). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México, Ed: Interamericana.
- Mc. Miguigan F. S. (1977). *Psicología experimental. Enfoque metodológico*. México: Ed. Trillas.
- Rojas S. R. (1984). *Formación de investigadores educativos*. México: Ed. Plaza y Valdés.
- Seoane J. (1972). *Estadística aplicada a las ciencias de la educación*. Universidad de Valencia, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.
- Van Dalen D. B. Y Meyer W. J. (1981). *Manual de técnicas de investigación*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Paidós.

CAPITULO 4

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

4.1. Introducción.

El diseño teórico ayuda al investigador a concretar su trabajo, pues en el mismo queda definido todo lo que hay que hacer durante el desarrollo de la investigación y el diseño metodológico le permite seleccionar las herramientas fundamentales para ejecutarla.

En el diseño metodológico se define la unidad de estudio, la población, la muestra, la estrategia de investigación y se seleccionan los métodos, procedimientos y técnicas a utilizar, así como las alternativas para la valoración estadística de la información obtenida.

Una elaboración acertada del diseño metodológico es de vital importancia para la ejecución de una investigación, pues define el tiempo necesario para su realización, el costo de la misma y la calidad de los resultados obtenidos. Lo anterior está relacionado directamente con la experiencia del investigador, su preparación y nivel de actualidad en el tema que investiga, esto le permitirá definir la estrategia de investigación mas adecuada para cumplir los objetivos propuestos.

En este capitulo a partir de una revisión amplia de la literatura mas actualizada en esta temática y la experiencia de los autores, se hace un análisis de algunos conceptos y elementos que son de principal importancia para la elaboración del diseño metodológico de una investigación, con el objetivo de facilitar su comprensión a estudiantes y jóvenes investigadores que se inician en la compleja tarea de producir conocimiento.

4.2. Población, unidad de estudio y selección de la muestra.

Mientras mayor es el volumen de la investigación mayor serán los recursos que se necesitan para su ejecución. Sin embargo resulta posible investigar mediante la selección de una parte de la población debido a que los fenómenos a investigar generalmente se caracterizan por una cierta repetición, lo que permite arribar a conclusiones a partir de una parte limitada de la población. Esto explica porqué las investigaciones se pueden realizar sobre la base de la selección.

La teoría de la selección está estrechamente vinculada con la teoría de las probabilidades, pero no se abordan profundamente sus componentes, sino aquellos que son imprescindibles para que un investigador este preparado para utilizar los servicios de un especialista en estadística.

Los conceptos fundamentales que se deben tener en cuenta para enfrentar la investigación son: población, unidad de estudio, y muestra.

Población: cualquier conjunto de elementos que tengan una o más propiedades en común definidas por el investigador y que puede ser desde toda la realidad, hasta un grupo muy reducido de fenómenos.

Las principales características de una población se pueden resumir de la forma siguiente:

- Las dimensiones cuantitativas y cualitativas de una población, son establecidas por el investigador de acuerdo con los objetivos propuestos y el nivel de explicación que se pretende con los resultados.
- Toda población puede incluirse en otra mayor o subdividirse en otras menores en función de los fines que se persiguen.
- Siempre se debe partir de una definición clara y precisa de la población para evitar que la generalización de los resultados afecte la calidad de su aplicación.

Unidad de estudio: son los elementos, fenómenos, sujetos o procesos que integran la población y pueden ser individuos, grupos de personas, hechos, procesos, talleres, turnos de trabajo, empresas, documentos, etc.

Las unidades que integran la población se determinan de acuerdo con la naturaleza de la investigación y el diseño teórico elaborado.

Por ejemplo si se pretende estudiar como influye la relación entre la pareja en el incremento que ha tenido la tasa de divorcio en una comunidad determinada, la unidad de estudio debe ser la pareja. Pero si se quiere estudiar como influye la independencia económica de la mujer en la problemática anterior, la unidad de estudio debe ser la mujer.

Si se quiere estudiar como influye la familia en el incremento de la deserción escolar que se ha presentado en la enseñanza primaria de una comunidad determinada, la población será todas las familias de los estudiantes de esa comunidad que están en ese tipo de enseñanza y la unidad de estudio será la familia dejando claro que se entiende por familia.

En la mayoría de las investigaciones el estudio de poblaciones completas se hace muy costoso, complejo y afecta la calidad de los resultados. Es por eso que por lo general en las investigaciones científicas se trabaja con una muestra de la población y los resultados obtenidos son generalizados a toda la población de origen.

Muestra: es un grupo relativamente pequeño de unidades de estudio que representa las características de la población.

Muestreo: técnicas y procedimientos que se utilizan para seleccionar la muestra que representa una población dada.

Actualmente el muestreo es parte fundamental de la estrategia de una investigación, pues ayuda a reducir el tiempo y los recursos materiales y humanos necesarios para realizarla.

Además permite realizar un estudio más profundo de cada caso, obteniendo datos de mayor valor que los recopilados con poblaciones enteras donde no es posible una gran profundización.

La calidad de la información obtenida a partir de muestras y su correspondencia con la población de origen, depende de las técnicas de muestreo empleadas para su selección.

Es importante tener presente que los resultados obtenidos con el estudio de muestras se correspondan con los que se obtendrían si se estudia la población completa. Una diferencia significativa puede alterar el valor de las conclusiones cuando se apliquen los resultados de la investigación a la población.

4.3. Diferentes técnicas de muestreo.

Probabilísticas	No probabilísticas
Muestreo aleatorio simple	Muestreo accidental
Muestro sistemático	Muestreo intencional
Muestreo estratificado	Muestreo por cuotas
Muestreo por conglomerado	Otros

4.3.1. Probabilísticas.

Se basan en el supuesto de equiprobabilidad, donde todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos para integrar la muestra. La muestra es considerada auto ponderada y los resultados son considerados representativos, por lo que existe una mayor seguridad de que la muestra reproduzca las particularidades de la población.

Muestreo aleatorio simple: es el esquema básico del muestreo probabilístico y puede ser empleado para seleccionar muestras en poblaciones de cualquier dimensión e independientemente del tamaño de la muestra, pero se deben tener en cuenta los requisitos siguientes:

- Definir la población y hacer un listado de todos los elementos que la integran
- El procedimiento utilizado para la selección de la muestra debe ser sencillo y cumplir el supuesto de equiprobabilidad.

El procedimiento mas utilizado de muestreo aleatorio simple consiste en asignar a cada elemento un número y hacer un sorteo o utilizar una tabla de números aleatorios seleccionando los casos hasta obtener el tamaño deseado de la muestra. Esta técnica es larga y agotadora, principalmente cuando la población es muy grande, aunque en la actualidad existen programas estadísticos para computadoras que facilitan el trabajo.

Cuando se emplea el sorteo, se anota en porciones idénticas de papel los números asignados a cada miembro de la población. Los números se introducen en un bombo de donde se

extrae la cantidad correspondientes al tamaño de la muestra deseada, se debe tener presente que siempre que se extrae un numero después de anotarlo se incorpora nuevamente al bombo, para mantener la misma probabilidad de selección a todos los elementos.

Para trabajar con tablas de números aleatorios se toman tantas columnas, filas o diagonales como cantidad de dígitos tenga el total de la población, por ejemplo Spiegel (1977) da una tabla de números aleatorios de donde se extrae el segmento siguiente:

51772	76640	42331	29044	46621
24033	23491	83567	06568	21960
45939	60173	52079	25424	11645
30586	02133	75797	45406	31041
03585	79353	81938	82322	96799

Si se quiere elegir una muestra de 60 unidades en una población de 400 no es necesario emplear los cinco dígitos de la tabla, sino tres y se puede comenzar por los tres últimos, entonces la primera unidad de observación a elegir es la 772, pero como la población es 400, ese numero no existe y por tanto no se toma, la siguiente es 033, por lo que se elige del listado el elemento que aparece con ese número. Después se desechan por ese orden el 939, 586, 585, 640 y 491 por la misma razón que el primer caso, es decir, por ser superiores a 400 y a continuación se eligen el 173 y 133 y así se continúa sucesivamente.

Si se llega al final de la tabla y aun no se tienen 60 unidades para la muestra se pueden tomar los tres primeros digito, ejemplo 517, 240, 459, etc. de estos tres números solo el segundo está en el rango de la muestra por ser inferior a 400. Si de nuevo se llega al final de la tabla y faltan elementos para la muestra se ignoran los dígitos extremos y se consideran los centrales como 177, 403, 593, etc., de los que solo entra en la muestra el 177.

Así se buscan todas las combinaciones posibles y si en algunos de los casos un número resulta repetido se ignora y pasa al siguiente:

Muestreo Sistemático: es una variante del muestreo aleatorio simple, donde se divide el número de elementos de la población entre el número que se desea integren la muestra para obtener el intervalo que se debe utilizar para su selección, por ejemplo:

Población..... 600

Muestra..... 60

Intervalo..... $600 / 60 = 10$

De esa forma se escoge sistemáticamente a cada décimo elemento del listado de la población, hasta llegar a la cantidad deseada. El primer elemento se puede seleccionar del listado por sorteo.

Muestreo Estratificado: su fundamento consiste en subdividir una población heterogénea en una serie de subpoblaciones homogéneas para garantizar que todas las características de la población heterogénea estén representadas en la muestra. Por ejemplo, se divide la población por edad y sexo y se obtiene aleatoriamente una muestra separada de cada estrato a través de uno de los procedimientos descritos anteriormente. Esto asegura que en la muestra estén presentes las características de edad y sexo de la población estudiada.

Muestreo por conglomerado: en esta técnica de muestreo en vez de seleccionar individuos se escogen conglomerados, es decir, grupos de elementos que pueden ser, grupos de personas perteneciente a una escuela, hospitales, áreas geográficas, municipio, comunidades, organizaciones, etc. Estos conglomerados son seleccionados aleatoriamente y después se estudian cada uno de los elementos que lo integran. Por ejemplo, si se desea estudiar las causas del embarazo precoz en la zonas rurales, se parte de un listado de todas las zonas existentes en el territorio tomado como población, se selecciona la muestra que representa la población en estudio y finalmente se investiga cada unidad de estudio de las zonas escogidas. Un procedimiento mas complejo puede incluir la selección inicial de conglomerados, su estratificación en el caso que sean grupos grandes y muy heterogéneos, si la investigación lo requiere, y posteriormente se determina la muestra dentro de cada estrato por los procedimientos antes mencionados.

4.3.2. No probabilísticas.

Estas técnicas no aseguran la probabilidad que tiene cada elemento de la población de ser incluido en la muestra, por lo que no se logra la equiprobabilidad ni la representación de la población en la muestra. Con estos procedimientos se tiende a sobre representar o sub representar determinados elementos de la población. Sin embargo, a veces constituye la única forma posible de recolectar datos debido a las dificultades y los costos de las técnicas probabilísticas.

Muestreo accidental: se incluye a todos los elementos disponibles, seleccionándolos arbitrariamente sin tener en cuenta ninguna técnica especial, hasta llegar a la cantidad deseada. Por ejemplo, se toman las 20 primera personas que quieran hacer declaraciones para la televisión sobre un tema determinado.

Este muestreo no garantiza la representatividad de la muestra, pero puede usarse en casos donde eso no constituya un requisito.

Muestreo intencional: su fundamento consiste en que el buen juicio posibilitará escoger los integrantes de la muestra, por lo que el investigador selecciona explícitamente los elementos que son representativos o con posibilidades de brindar mayor información.

La experiencia demuestra que sin tener información previa para emitir juicios, esta técnica no ofrece resultados confiables. Por lo que se hace necesario disponer de algunos datos y comprobaciones externas que demuestren la posible representatividad. Por ejemplo, en las encuestas electorales se emplea muchas veces el muestreo intencional, seleccionando un número de pequeños distritos cuyos resultados de años anteriores se ha aproximado al de la población en estudio y se entrevista a todos los votantes.

Muestreo por cuotas: se emplea cuando se conocen las características específicas de la población, tratando de incluir todos los indicadores a estudiar, por lo que se incorpora a la muestra todos los elementos que se considera pertenecen a las categorías del objeto de estudio, fijando una cuota para cada subgrupo. Por ejemplo, la población esta constituida por un 51 por ciento de mujeres y un 49 por ciento de hombres, se selecciona una muestra constituida por respectivas cantidades proporcionales, conociendo que las características que se van a estudiar están vinculadas con la pertenencia a un sexo.

Esta técnica de muestreo tiene como condición básica que los diferentes grupos tienen que aparecer en la muestra en la misma proporción que aparecen en la población, por lo que es imprescindible apoyarse en investigaciones previas que ofrezcan datos generales sobre la composición de la población para poder establecer las cuotas.

Esta técnica es una variante del accidental, pues después de determinado cada estrato y sus proporciones correspondientes, las unidades de estudio son elegidas accidentalmente puesto que el único fin es conseguir la correspondiente cuota, por lo que no se recomienda su empleo cuando se requiere gran precisión en los resultados, pero pueden resultar de utilidad para alcanzar metas prácticas y conclusiones globales.

4.4. Tamaño de la muestra.

El número de unidades de estudio a incluir en la muestra para poder evaluar toda la población es una cuestión esencial que preocupa a todo investigador y para lo cual no existe una respuesta exacta. Sin embargo, todos coinciden en que el tamaño de la muestra debe determinarse de acuerdo con los objetivos de la investigación, el conjunto de técnicas y métodos que se emplean para hacer la selección y el grado de homogeneidad de la población desde el punto de vista de las cualidades que se emplean para su estudio.

Los dos primeros aspectos pueden ser decididos por el investigador pero el tercero se refiere a características objetivas de la población objeto de estudio. Lo que nos indica que el criterio para seleccionar el tamaño de la muestra debe ser en lo fundamental cualitativo, es decir, debe analizarse las características de la población y los objetivos propuestos.

Si la población es muy heterogénea, es necesario una muestra mayor que si es homogénea. Si el estudio pretende un conocimiento global que no exige mucha precisión en la generalización, se puede realizar en una muestra mas restringida, pero si se necesita una alta seguridad y exactitud para su generalización, debe ser mayor.

Estadísticamente se establecen limitaciones porcentuales en la proporción que debe quedar la muestra en relación con el tamaño de la población, en términos generales se considera que el limite mínimo de confiabilidad se sitúa en el 10 por ciento de la población. Por debajo del 10 por ciento la muestra no puede ser representativa aunque se seleccione con técnicas probabilísticas. Por encima del 10 por ciento la confiabilidad puede aumentar, aunque nunca será realmente alta cuando se trabaja con muestras no probabilísticas. En poblaciones muy heterogéneas se requiere incrementar la muestra y por el contrario la homogeneidad posibilita una muestra menor (Álvarez, 1997)

También existen métodos matemáticos para seleccionar el tamaño de la muestra, donde se utilizan curvas, formulas y tablas, pero en todas se requiere estimar el nivel de confianza y el error de estimación que generalmente son fijados por el investigador. Como ejemplo se analiza la formula dada por Alonso (1998).

$$n = \delta^2 t^2 / \Delta^2$$

n = Tamaño de la muestra.

δ = Dispersión del parámetro poblacional

t = Coeficiente de confianza

Δ = Error máximo de selección

En la formula anterior se aprecia que el tamaño de la muestra depende del coeficiente de confianza, del error de selección y de la dispersión del parámetro poblacional que se estudia y de acuerdo con lo que reporta Álvarez (1997), por lo general se opta por un valor entre 95 y 99 porciento para el coeficiente de confianza y de un cinco porciento para el error máximo de selección. Al fijar esos valores el tamaño de la muestra dependerá de la dispersión del parámetro poblacional que se estudia, lo que esta directamente vinculado con el nivel de heterogeneidad que tiene la población. Esto nos indica que el criterio para determinar el tamaño de la muestra debe ser en lo fundamental cualitativo.

Álvarez (1997) recomienda que cuando no se recurre a procedimiento matemático una muestra se considera pequeña siempre que sea menor que 30 en poblaciones finitas y cuando el número de elementos de la población es suficientemente grande es recomendable que la muestra nunca sea menor del 10 porciento de la población.

4.5 Estrategia de investigación.

El método científico es la estrategia general que orienta y permite organizar globalmente la actividad científica. Pero se hace necesaria en cada investigación una estrategia de acuerdo a las condiciones específicas predominantes, atendiendo a la trayectoria del problema y el conocimiento acumulado sobre el mismo, así como a los fines propuestos. De acuerdo con lo anterior existen tres estrategia fundamentales que permiten estructurar el plan, de corte exploratorio, descriptivo o experimental (Osipov, 1988).

Tipos de estrategias de investigación.

Tipo de estrategia	Conocimientos precedente acerca del problema	Representación del problema	Objetivos de la investigación
Exploratoria	Insuficiente, poca o ninguna literatura científica	No clara	Formular el problema la hipótesis, los métodos y procedimientos

Descriptiva	Suficiente para plantear una hipótesis a nivel descriptivo	Clara en lo referente a la caracterización del fenómeno en sus aspectos externos	Establecer las caracterizaciones estructurales y funcionales, así como las correlaciones y clasificaciones
Experimental o explicativa	Suficiente para plantear una hipótesis a nivel explicativo	Clara en lo referente a los nexos internos del problema	Establecer los vínculos causales, leyes y mecanismos internos de funcionamiento

4.5.1. Investigación exploratoria.

Este tipo de investigación se realiza cuando existe una problemática que esta afectando la sociedad y no se tiene una idea clara del asunto en cuestión. Su principal objetivo es familiarizar al investigador con el tema objeto de estudio, la situación en que se encuentra y los métodos y técnicas a utilizar en su ejecución.

Para realizar esta investigación se comienza por buscar las fuentes de información que permitan conocer la situación actual del tema en estudio y definir su factibilidad de ejecución, elaborar el diseño de investigación más apropiado y seleccionar o elaborar las técnicas necesarias para la obtención de los datos.

La fuente de información mas apropiada es la acumulada en la bibliografía existente y la práctica que se obtiene de los sujetos que están vinculados a la problemática que se investiga.

Para seleccionar las fuentes bibliográficas mas apropiadas es necesario tener en cuenta el nivel de influencia que pueden tener en el tema que se investiga la calidad y actualidad de sus contenidos y el prestigio y autoridad de los autores estudiados.

Es necesario organizar la lectura de la información de acuerdo con las necesidades del investigador, con un orden lógico que permita lograr un dominio sólido del campo científico en que se investiga.

Para registrar la investigación obtenida se deben utilizar técnicas apropiadas como son las fichas bibliográficas y de contenido, lo que facilitará su ordenamiento y análisis posterior para elaborar el fundamento que aportará la base teórica y metodológica necesaria para realizar la investigación científica.

La otra fuente de información en la investigación exploratoria es la obtención de datos prácticos iniciales acerca del objeto de estudio a través de sujetos y situaciones propia de la problemática estudiada y de personas que por su experiencia pueden brindar información real sobre el asunto que se investiga.

La combinación de estas dos fuentes de información, muestra la unidad de la teoría y la práctica en la investigación exploratoria. Permite establecer si la problemática planteada ya

ha sido investigada, o si la teoría existente es suficiente para dar una respuesta sin necesidad de hacer la investigación. Si no se verifica ninguno de los dos casos anteriores, se estará en condiciones de conocer si la investigación es factible de realizar y elaborar el diseño de investigación correspondiente para su ejecución.

4.5.2. Investigación descriptiva.

Su principal objetivo es describir el fenómeno y reflejar lo esencial y mas significativo del mismo, sin tener en cuenta las causas que lo originan, para lo que es necesario captar sus relaciones internas y regularidades, así como aquellos aspectos donde se revela lo general. En este tipo de investigación es de principal importancia la profundidad teórica del planteamiento investigativo, pues ayuda a comprender el valor científico de los resultados obtenidos.

La descripción a realizar en estas investigaciones puede asumir el objeto en estado de reposo o en movimiento y la información que se quiere obtener tiene que ser revelada por el investigador, pues se encuentra implícita en el objeto de investigación.

4.5.3. Investigación explicativa o experimental.

La investigación explicativa tiene como objetivo principal determinar las causas que producen el fenómeno en estudio. Por tanto el fenómeno se asume como un efecto que puede ser variado por modificaciones en las causas que lo producen, donde el vínculo entre ambos elementos ocurre dentro de las condiciones siguientes.

Condición necesaria: la ausencia de una de las causas impide la aparición del fenómeno.

Condición suficiente: la presencia de las causas garantiza la existencia del fenómeno.

Condición alternativa: cuando el efecto es producto de varias causas que pueden influir juntas o por separado.

Condición contribuyente: cuando la presencia de una o varias causas hacen mas probable que ocurra el efecto.

Cuando no se conoce la relación causa efecto se pueden asumir varias alternativas.

Esta concepción del vínculo causal entre los fenómenos responde a la interdependencia universal de los fenómenos, su sucesión temporal y el nexo genético entre los mismos como principios fundamentales de la causalidad.

Limitar el vinculo del análisis entre dos fenómenos a los principios de la causalidad significa no tomar en cuenta las contradicciones de la realidad pues existen otros vínculos que se relacionan a continuación y que deben ser considerados.

Análisis funcional: analiza el fenómeno actual teniendo en cuenta sus consecuencias para la continuidad del sistema, es decir, se estudia el fenómeno de acuerdo con las necesidades del sistema.

Interaccionismo mutuo: se basa en la dependencia mutua de diversos fenómenos que forman un conjunto de elementos interrelacionados, es decir, que los fenómenos poseen un vínculo intemporal pues se producen de modo constante.

Retroalimentación: cuando el efecto de un fenómeno influye directamente sobre el mismo a través de uno o varios fenómenos intermedios, lo que significa que el fenómeno es afectado por su propio efecto.

Análisis sistémico: cuando un efecto es originado por diferentes causas y una misma causa puede producir efectos diferentes.

Los vínculos funcionales interactivos de retroalimentación o sistémicos que un fenómeno guarda respecto al otro no impiden continuar la investigación hasta encontrar las causas que la producen, por tanto estos vínculos se deben considerar elementos mediadores en el vínculo causal del fenómeno.

El investigador debe tener la capacidad de captar la esencia del fenómeno a partir de la generalización de los datos empíricos iniciales. Por ejemplo, probar que existe correlación entre dos fenómenos no significa que uno sea causa del otro, sino solamente que correlacionan, por tanto será necesario buscar la causa de esa correlación.

La investigación explicativa es la que logra un conocimiento mas completo sobre el fenómeno que se estudia.

4.6. Método científico de investigación.

El método científico de investigación es la forma de abordar la realidad, de estudiar la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, con el propósito de descubrir su esencia y sus relaciones. Se clasifican en teóricos y empíricos, los cuales están dialécticamente relacionados.

4.6.1 Métodos teóricos.

Permiten estudiar las características del objeto de investigación que no son observables directamente, facilitan la construcción de modelos e hipótesis de investigación y crean las condiciones para ir mas allá de las características fenomenológicas y superficiales de la realidad, contribuyendo al desarrollo de las teorías científicas y para su ejecución se apoyan en el proceso de análisis y síntesis.

Análisis: permite la división mental del fenómeno en sus múltiples relaciones y componentes para facilitar su estudio.

Síntesis: establece mentalmente la unión entre las partes previamente analizadas, posibilita descubrir sus características generales y las relaciones esenciales entre ellas.

Por medio de la abstracción el objeto es analizado en el pensamiento y descompuesto en conceptos abstractos, la formulación de dichos conceptos es la forma de lograr un nuevo conocimiento concreto.

El hombre en el proceso del conocimiento de los fenómenos, al realizar la división de los mismos en sus partes ejecuta el análisis del objeto. La creación de lo concreto en el pensamiento se efectúa sobre la base de la síntesis, integrando en una unidad las diversas propiedades y relaciones descubiertas en el objeto que se estudia.

El movimiento de lo concreto sensorial hacia lo abstracto y de ahí hacia lo concreto en el pensamiento, se efectúa sobre la base de la práctica y comprende procedimiento de análisis y síntesis.

La inducción y la deducción son partes del conocimiento dialéctico de la realidad y se utilizan indistintamente en el desarrollo de los métodos teóricos de investigación.

Inducción: es un procedimiento que permite a partir del estudio de hechos aislados arribar a proposiciones generales.

Deducción: es un procedimiento que permite a partir de conocimientos generales inferir casos particulares por un razonamiento lógico.

La inducción y la deducción se complementan entre sí, pues de numerosos casos particulares por inducción se puede hacer generalizaciones que sirven para confirmar teorías, y de esas teorías se pueden deducir conclusiones sobre casos particulares que pueden ser verificados en la práctica.

A partir de la reflexión hecha anteriormente se puede resumir que el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción son procesos mentales del pensamiento y la base de los métodos teóricos.

4.6.1.1. Clasificación de los métodos teóricos.

La reproducción teórica de un objeto en el pensamiento significa comprenderlo en su desarrollo, en su historia y en su lógica, por lo que los métodos teóricos se dividen en históricos y lógicos.

Métodos históricos: analizan la trayectoria completa del fenómeno, su condicionamiento a los diferentes periodos de la historia, revela las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales.

Métodos lógicos: se basan en el estudio histórico del fenómeno, ponen de manifiesto la lógica interna de su desarrollo, de su teoría y encuentra el conocimiento mas profundo de su esencia. Estos métodos expresan en forma teórica la esencia del objeto, explican la historia

de su desarrollo, reproducen el objeto en su forma superior y permiten unir el estudio de la estructura del objeto de investigación con su concepción histórica.

Existen diversos métodos lógicos que se emplean de acuerdo con las características del fenómeno, por lo que a continuación se explican los más utilizados.

Método hipotético deductivo.

A partir de la hipótesis y siguiendo reglas lógicas de deducción se llega a nuevos conocimientos y predicciones, las que posteriormente son sometidas a verificaciones empíricas.

Pueden existir hipótesis no comprobables directamente, en estos casos se deducen formulaciones particulares, que si son validadas en la práctica refirman la validez de la ley particular y de la hipótesis general en que se sustenta.

- Características del método hipotético deductivo.

Desempeña un papel esencial en el proceso de verificación de la hipótesis, tiene un gran valor heurística, pues permite adelantar y verificar nuevas hipótesis de la realidad, permite inferir conclusiones y establecer predicciones a partir del sistema de conocimientos que ya se poseen. Se aplica en el análisis y construcción de muchas de las teorías científicas, permitiendo la sistematización del conocimiento científico al deducirlo de un número limitado de principios e hipótesis generales y unifica el conocimiento científico en un sistema integral que presenta una estructura jerarquizada de principios, leyes, conceptos e hipótesis.

En esencia el método hipotético-deductivo consiste en deducir y explicar leyes e hipótesis de menor nivel de generalidad y abstracción a partir de propuestas de mayor nivel de generalidad, abstracción y lógica.

Ejemplo: de la teoría general del diseño curricular se pueden deducir regularidades particulares para una carrera específica y dentro de esta carrera para una disciplina.

Método genético.

Consiste en determinar el campo de acción elemental que se convierte en célula del objeto. En dicha célula están representados todos los componentes del objeto, así como sus leyes más trascendentales.

El análisis del objeto con un enfoque genético permite deducir y explicar a partir de las leyes del comportamiento de la célula el desarrollo de sistemas más complejos.

Ejemplos

- El elemento básico de todos los seres vivos es la célula biológica, que posee todas sus funciones principales.

- En la matemática cuando se quiere estudiar una propiedad para los números pares se toma uno general, digamos $2n$ donde $n \neq 0$, todo lo que se estudie para $2n$ se infiere para cualquier número par.

Método de la modelación.

La modelación es el método mediante el cual se crean abstracciones con el objetivo de explicar la realidad. El modelo como sustituto del objeto de investigación es semejante a él, existiendo una correspondencia objetiva entre el modelo y el objeto, siendo el investigador quien elabora dicho modelo. El modelo es el eslabón entre el sujeto y el objeto intermedio.

La condición principal de la modelación es la relación entre el modelo y el objeto que se modela. La necesidad práctica para la cual se ejecuta la modelación y la posible solución del problema de investigación da la medida en que se logra dicha relación, la que es determinada por el sujeto escogiendo una alternativa de acuerdo con su criterio.

El modelo se caracteriza por presentar determinada correspondencia con el objeto del conocimiento, en algunas etapas del conocimiento está en condiciones de sustituir el objeto de estudio y durante el proceso de investigación ofrece información sobre el objeto que se estudia

Ejemplo: la modelación de un proceso permite predecir la respuesta de dicho proceso a variaciones de algunos de sus parámetros sin tener que ejecutar el proceso en la realidad.

Método sistémico.

Consiste en estudiar el objeto mediante la determinación de sus componentes o como componente del objeto a que pertenece, así como la relación entre ellos que conforma una realidad como totalidad. Esa relación determina por un lado la estructura y la jerarquía de cada componente en el objeto y por otra parte su dinámica, siendo también la expresión del comportamiento del sistema como totalidad, donde cada componente depende de otro u otros. Convirtiéndose dichas relaciones en las leyes del sistema.

De ese modo se estudia el objeto en su dinámica y la función no es más que la actividad que manifiesta el objeto en su movimiento, en sus relaciones con el medio, sobre la base de su estructura interna.

Ejemplos:

Cuando se evalúa la calidad de la educación en un centro determinado si sólo se estudian las variables de producto, el estudio es incompleto, por lo que es necesario también evaluar las variables incidentes. Los resultados obtenidos no será la suma del estado de ambos tipos de variables, sino la interacción entre todas, lo que permitirá llegar a conclusiones sobre la calidad de la educación en ese centro.

El comportamiento de las sustancias, en las reacciones químicas, está determinado por la estructura interna de dichas sustancias.

Método dialéctico.

Busca las contradicciones existentes y explica los cambios cualitativos que se producen en el sistema y dan paso a un nuevo objeto.

En este análisis no solo se revelan los elementos componentes del objeto y sus relaciones causales y funcionales generadas de la dinámica de dicho objeto, sino relaciones mas esenciales, relaciones contradictorias existentes en el mismo, que actúan simultáneamente de forma compleja.

El conocimiento de las relaciones contradictorias esenciales que caracteriza el comportamiento del objeto permite resolver el problema que dio inicio a la investigación.

Cualidades del método dialéctico.

Cuando se emplea el método dialéctico no solo se estudia en el objeto los componentes constituyentes del mismo, sino que también se establecen las relaciones antagónicas y el proceso mediante el cual la contradicción se desarrolla y se resuelve.

El carácter dialéctico de la relación causal, se expresa en el cambio de los distintos elementos que se relacionan entre si. Dicha relación constituye una de las formas concretas de la contradicción dialéctica y el dominio de esas relaciones contradictorias permite explicar los cambios cualitativos que ocurren en el sistema y dan lugar a un nuevo objeto.

El método dialéctico tiene la ventaja que interrelaciona tanto las características del objeto como del sujeto.

Ejemplo: En una intervención pedagógica se desea generar espacio de reflexión sobre las orientaciones valorativas de los estudiantes, se desarrollan las actividades y se estudian las acciones y respuestas de los estudiantes en su evolución a partir de las contradicciones internas que generan estas influencias en su actuar y los cambios actitudinales consecuentes.

4.6.2. Métodos empíricos.

Describen y explican las características fenomenológicas del objeto, representan un nivel de la investigación cuyo contenido procede de la experiencia y es sometido a cierta elaboración racional.

Aunque existen diversas opiniones la mayoría de los autores concuerdan que los métodos empíricos generales son: la observación, la medición y la experimentación.

4.6.2.1. Método de la observación.

La observación científica es la percepción planificada dirigida a un fin y relativamente prolongada de un hecho o fenómeno. Es el instrumento universal del científico, se realiza de forma consciente y orientada a un objetivo determinado.

- Características de la observación.

La observación científica presenta algunas características que la diferencian de la observación espontánea.

Selectiva: se precisa que parte del fenómeno se va a observar de acuerdo con el objetivo que se persigue con la investigación.

Sistémica: requiere de un control adecuado, realizándose de forma reiterada, en distintos momentos, por distintas personas a diferentes hechos de ese tipo.

Objetiva: debe evitarse lo mas posible el subjetivismo, ser imparcial y realizada por personas preparadas, con una fijación de lo que se vio y no de lo que se cree que se vio.

- Tipos de observación.

La observación puede ser interna y externa.

Interna: es la auto observación, muy usada por los psicólogos clínicos. También puede ser usada por los educadores.

Externa: existen distintos tipos de observación externa y que se relacionan a continuación.

Incluida: el observador forma parte del grupo observado y participa en él durante el tiempo que dura la investigación.

No incluida: el observador realiza la investigación desde fuera del grupo que se estudia.

Abierta: cuando el objeto de la investigación sabe que esta siendo observado.

Cerrada: cuando el objeto de la investigación no sabe que está siendo observado.

- Planificación de la observación.

El punto de partida para hacer el plan de observación tiene que ser el objetivo a que responde. Tenerse en cuenta el tipo de objeto o fenómeno que se investiga, características personales del investigador, métodos, procedimientos y técnicas necesarias para hacer la observación y medios con que se cuenta.

Conociendo todos esos factores se elabora el plan de observación donde se precisa el tipo de observación que se va a realiza, se definen los aspectos que se van a observar, como,

cuando, cuantos, los resultados que se esperan obtener y si será en condiciones naturales o se van a crear condiciones especiales para realizarla.

- Guía y forma de fijar la observación.

El éxito de una observación depende de la guía que se elabore para realizarla, puede ser en escala cuantitativa o cualitativa.

Cuando es cuantitativa es fácil fijar los parámetros que se van a observar y lograr que todos los investigadores que participan los midan igual.

Cuando es cualitativa es más difícil fijar los parámetros a observar y lograr que todos los investigadores lo hagan de igual forma, pues esta escala depende mucho del criterio personal del investigador.

Valoraciones importantes.

- Históricamente la observación fue el primer método científico empleado.
- La observación investigativa es el instrumento universal del científico.
- La observación permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos.
- La observación como fenómeno puede utilizarse en distintos momentos de una investigación.
- La observación estimula la curiosidad, impulsa el desarrollo de nuevos hechos que pueden tener interés científico.
- La observación provoca el planteamiento de problemas e hipótesis.
- La observación puede utilizarse en compañía de otros procedimientos y técnicas como la entrevista, el cuestionario etc.
- Mediante la observación se recoge la información de cada uno de los conceptos o variables definidas en la hipótesis.
- El documento guía de la observación debe ser lo suficientemente preciso y claro para garantizar que diferentes observadores lo apliquen de igual forma.
- La observación como método científico permite investigar el fenómeno en su manifestación externa, sin llegar a la esencia del mismo, es por eso que junto con la observación se trabajan otros métodos como son la medición y la experimentación.

4.6.2.2. Método de medición.

La medición es el procedimiento que se realiza con el objetivo de obtener información numérica acerca de una propiedad o cualidad del objeto, donde se comparan magnitudes medibles y conocidas.

Escala nominal: es una escala clasificatoria donde solo hace falta poder definir diferentes categorías y tener un método de clasificación, es decir, un método que con eficiencia permita determinar a que clase pertenece cada individuo. Esta escala debe cumplir que un mismo individuo solo pueda pertenecer a una única clase. Se pueden emplear números para la identificación de las clases, pero cuando se encuentra un individuo con un número, este indica solo la pertenencia del individuo a la clase que se asocia con ese número.

Escala ordinal: le sigue en orden de complejidad a la nominal, porque su uso exige los requerimientos de la escala nominal y algo más. En la escala ordinal se determina la posición relativa de los sujetos en cuanto a “más” o “menos” de la característica en estudio, sin saber con precisión “cuanto más” o “cuanto menos” tiene un individuo respecto a otro, pero si es necesario que un mismo individuo se pueda situar solo en una posición de la escala. Se pueden utilizar números para designar las diferentes clases en una escala ordinal, pero recordando siempre que el orden de puntuaciones solo implica el orden de los individuos de mayor a menor o de menor a mayor, sin señalar cuanto mayor o cuanto menor es uno respecto a otro.

Escala por intervalos: es una escala ordinal en la que se conoce además las distancias entre las diferentes clases. La unidad de medida en una escala por intervalo es arbitraria pero común y el punto cero es también arbitrario. Si llamamos intervalo a la diferencia entre dos clases cualquiera, entonces podemos definir la escala de intervalo como una escala ordinal donde la proporción entre dos intervalos cualesquiera permanece constante aunque se cambie el sistema de medida y el punto cero. Cuando la escala es de intervalo, no es admisible la multiplicación ni la división, pero no obstante es posible el empleo de casi todos los métodos estadísticos. El cuatro en la escala por intervalos no significa poseer el doble de la característica en estudio que posee el dos, pero el cambio que se produce del dos al cuatro es el mismo que se produce del cuatro al seis.

Una escala de razones es una escala de intervalo donde existe un cero absoluto que marca la ausencia total del atributo en estudio. La proporción entre los atributos de dos individuos cualesquiera en la escala de intervalo es independiente de la unidad de medida utilizada.

Resumiendo:

- En la escala nominal se puede aplicar solo los operadores igual ($=$) y desigual (\neq).
- En la escala ordinal se puede aplicar además de los operadores igual ($=$) y desigual (\neq) los operadores mayor que ($>$), menor que ($<$), mayor e igual que (\geq) y menor o igual que (\leq).

- En la escala por intervalos se puede aplicar además de los operadores igual ($=$) y desigual (\neq), mayor que ($>$), menor que ($<$), mayor e igual que (\geq) y menor o igual que (\leq) los operadores de suma (+) y resta (-)
- En la escala de razones se puede aplicar además de los operadores igual ($=$) y desigual (\neq), mayor que ($>$), menor que ($<$), mayor e igual que (\geq) y menor o igual que (\leq), suma (+) y resta (-) los operadores de multiplicación (*) y división (/).

Las propiedades del objeto o fenómeno pueden ser cuantitativas o cualitativas.

Cuantitativas: se miden directamente para después ser procesadas estadísticamente, ejemplo: temperatura, concentración, presión, etc.

Cualitativas: es necesaria la presentación de las mismas en forma de escala, es decir, convertir los hechos cualitativos en cuantitativo para poder procesarlos estadísticamente.

Ejemplo: codificar las posibles respuestas a la pregunta siguiente:

¿Cual es el nivel de preocupación por la actividad docente que presenta el grupo?

Muy preocupado..... 5

Preocupado..... 4

Poco preocupado..... 3

Despreocupado..... 2

Muy despreocupado.... 1

Siempre que se aplique la medición es necesario el uso de diferentes procedimientos que permitan determinar las tendencias, regularidades y regulaciones de las variables en estudio. Se pueden utilizar métodos estadístico descriptivos o inferenciales.

Descriptivos: permiten organizar y clasificar los indicadores cuantitativos obtenidos en las investigaciones empíricas, determinando a través de ellas las propiedades, relaciones y tendencias del fenómeno. Las formas mas frecuentes de organizar la información es en tablas de distribución de frecuencia, gráficos y las medidas de tendencia central como: la mediana, la media, la moda y otras.

Inferenciales: se emplea en la interpretación y valoraciones cuantitativas de las magnitudes del fenómeno que se estudia, en este caso se determinan las regularidades y relaciones cuantitativas entre propiedades sobre la base del cálculo de la probabilidad de ocurrencia. Entre las tendencias mas aplicadas están: Chi – cuadrado, análisis factorial, la correlación y regresión lineal, etc.

4.6.2.3. Método experimental.

Históricamente al experimento se le ha atribuido una importancia decisiva en la demostración del vínculo causal entre dos fenómenos, llegando a considerarse solamente como científicas las demostraciones que se realizaban por vía experimental.

El experimento es el método empírico para el estudio de un objeto en el cual el investigador crea las condiciones o adapta las existentes para el esclarecimiento de las propiedades, leyes y relaciones del objeto, para verificar una hipótesis, una teoría o un modelo.

El experimento puede ser transformador o comprobador. En el primero se revela la realidad y se actúa sobre ella para transformarla, es un experimento creador, en el segundo caso se verifica el estado del fenómeno.

El experimento es característico de las investigaciones cuantitativas. Fueron las ciencias naturales las primera disciplinas que lograron demostrar vínculos causales entre los fenómenos a través de esta actividad científica, debido a que en estas ciencias resulta mas sencillo la realización del experimento que en las ciencias sociales, ya que es factible el aislamiento de las propiedades del objeto de estudio de toda una serie de características que pueden influir sobre este, existiendo en la mayoría de los casos los medios e instrumentos adecuados para la detección y medición de dichas propiedades.

El experimento es una actividad para obtener conocimiento sobre el objeto de estudio, por lo que presenta las características siguientes: aísla el fenómeno y las propiedades que se estudian, provoca la aparición del fenómeno que se quiere estudiar en condiciones controladas, modifica las condiciones en que ocurre el fenómeno y se realiza a través de métodos empíricos.

Los experimentos de acuerdo con las posibilidades de manipular o no las variables estímulos pueden ser artificiales o de laboratorio y naturales o de campo. En los primeros se manipula el estímulo, creando las condiciones necesarias para realizarlo y en el segundo se parte de la acción espontánea del estímulo, sin cambiar las condiciones normales dedicándose el investigador a registrar los datos obtenidos.

A diferencia de las ciencias naturales, en las ciencias sociales las posibilidades de reproducir el fenómeno o aislar sus propiedades en condiciones de laboratorio se hacen impracticables, debido a la naturaleza principalmente subjetiva del objeto de estudio y la influencia de múltiples factores de forma permanente sobre el mismo. Es por eso que en esta rama de la ciencia el experimento se realiza en condiciones naturales, en presencia de todos los factores que actúan sobre el objeto.

Muchas veces en las ciencias sociales es posible trabajar con dos grupos, uno experimental y otro de control: El grupo experimental trata de reproducir, hasta donde sea posible, las condiciones en las cuales se realiza el experimento. La formación de los grupos tiene que ser bajo el principio de características homogéneas de los miembros que lo integran.

Después de terminado el experimento se comparan ambos grupos para comprobar el modelo teórico planteado en la investigación. De acuerdo con los resultados obtenidos se decide la introducción o no de cambios en determinadas esferas de la sociedad para su evaluación práctica.

El experimento como método de investigación tiene determinada estructura básica que da lugar a muchas alternativas pero que de forma general consta de las partes siguientes: constatación del estado inicial, introducción del factor de cambio, constatación del estado final y comparación del estado inicial con el final.

En la comparación del estado inicial con el final puede ocurrir que el fenómeno mejore, no cambie o empeore. No obstante cualquier resultado que se obtenga es válido pues demuestra que eso es lo que ocurre cuando se mantienen las condiciones estudiadas.

Cuando se trabaja con grupos de control se debe comprobar que no hay diferencia significativa entre ambos grupos antes de introducir la variable estímulo en el grupo experimental.

Para la realización del experimento se requiere de una planificación adecuada y donde se deben tener en cuenta los factores siguientes:

- *El objetivo:* es el punto de partida del experimento y debe estar directamente relacionada con el objetivo de la investigación.
- *Tipo de experimento:* definir si se va a realizar en condiciones naturales o de laboratorio.
- Corroborar si el experimento se ajusta a la hipótesis de la investigación.
- Operacionalizar las variables.
- Seleccionar la muestra que se utilizará para realizar el experimento.
- Determinar las técnicas y métodos estadísticos a utilizar.
- Describir el experimento y su cronograma de ejecución.
- Disponer de los recursos materiales y humanos necesarios para su ejecución.

El éxito de un experimento depende en gran medida de la planificación que se haga para su ejecución, y no se debe comenzar sino se dispone de los recursos materiales y humanos necesarios.

Valoraciones importantes.

- No toda investigación requiere de experimento. Se puede hacer un estudio teórico que fundamente un hecho y aporte un conocimiento.
- El experimento es una actividad científica dirigida a comprobar la validez de una hipótesis.
- El experimento es característico de las investigaciones cuantitativas. En las cualitativas no existe el experimento.
- Cuando se trabaja con un grupo de control hay que comprobar que no haya diferencia significativa entre ambos grupos.
- En el campo de las ciencias sociales el experimento de rigurosidad cuantitativa no es siempre el mejor pues hay muchos fenómenos que no se pueden cuantificar.
- No todos los experimentos cambian el fenómeno, puede ser una actividad encaminada a verificar el estado del fenómeno.

4.6.3. Métodos particulares.

Son métodos mas específicos que están desarrollados en base a las características propias de cada ciencia y para su aplicación están vinculados a técnicas de recolección de datos característicos de ese tipo de investigación. A continuación se describen algunos de estos métodos aplicados en las ciencias sociales.

4.6.3.1. La entrevista.

La entrevista es una conversación planificada entre el investigador y el entrevistado para obtener información. Su uso constituye un medio para el conocimiento cualitativo de los fenómenos o sobre características personales del entrevistado y puede influir en determinados aspectos de la conducta humana por lo que es importante una buena comunicación.

El investigador debe tener clara las hipótesis de trabajo y las relaciones que se quieren demostrar entre las variables, para poder elaborar el cuestionario de la entrevista y seleccionar el método estadístico mas apropiado para procesar los datos obtenidos y lograr los objetivos propuestos.

La entrevista puede ser individual o colectiva, en ambos casos el entrevistador debe realizar una preparación previa, sobre el tema a tratar, y elaborar una guía para su desarrollo.

La entrevista consume mucho tiempo y para su realización se debe buscar información sobre las características del entrevistado y su posición en el tema a tratar.

En la entrevista colectiva o grupal se obtiene información sobre el comportamiento psicológico del grupo, su historia, el sentido de pertenencia de sus miembros, su opinión

sobre el entorno social en que se desarrolla y la posición de cada miembro dentro del grupo y la del grupo en su medio.

La entrevista puede ser estructurada o no estructurada. La primera se basa en un cuestionamiento fijo, determinado y es aplicado a personas que no son especialistas en el tema. La no estructurada es más abierta que la estructurada, prevé el tema pero no lleva un cuestionario rígido y puede variar de una persona a otra, es más flexible. Se aplica a especialistas en el tema, es una forma de obtener criterios de expertos.

La realización de una entrevista debe contar con las tres partes siguientes:

Introducción: debe comenzar con la puntualidad en la hora prevista para comenzar la entrevista, esto le indica al entrevistado la importancia de la labor que se realiza, la apariencia personal del entrevistador debe adaptarse a las condiciones del entrevistado y tenerse en cuenta la edad y el sexo del mismo, pues la similitud de edad y la diferencia de sexo facilita la comunicación. Se debe comenzar cumpliendo las normas sociales de presentación entre dos personas que no se conocen, creando un clima adecuado donde el entrevistador explica los objetivos que se persiguen, como se seleccionó el entrevistado, que entidad se responsabiliza con la investigación y se garantiza el uso confidencial de la información obtenida.

Desarrollo: durante la entrevista el entrevistador debe actuar con naturalidad, no ser dominante ni discutir con el entrevistado, saber escuchar y siempre tener presente que su responsabilidad es captar la mayor información posible, para lo que es necesario hablar poco, observar hasta el último detalle y estimular al entrevistado a que hable. Las preguntas que se realizan deben ser clara, con vocabulario a nivel del entrevistado y tener un orden lógico, no se deben hacer preguntas indiscretas ni sugerir respuestas, no mostrar asombro o rechazo ante las respuestas e inferir confianza al entrevistado. Para fijar la entrevista debe adaptarse a las condiciones que ponga el entrevistado, si puede firmar un video, grabar o tomar notas sería lo mas conveniente, pero sino le permite esto debe fijar en su mente y escribir inmediatamente después de terminar.

Conclusión: cuando se finaliza la entrevista es necesario agradecer al entrevistado su disposición a conceder parte de su tiempo y de sus conocimientos, mostrar respeto por su cooperación y dejar abierto el camino para si es necesario una nueva información.

La entrevista es una técnica que puede ser aplicada a todo tipo de persona, aún cuando tenga algún tipo de limitación como es el caso de analfabetos, limitados físicos y orgánicos o personas que tengan algún tipo de dificultad que le impida dar respuestas escritas.

El éxito que se logró con la entrevista depende del nivel de comunicación que se alcance con el entrevistado, la preparación del investigador, la estructuración de las preguntas, la seguridad que tenga el entrevistado de que no se divulgue la información que esta brindando y sus condiciones psicológicas, la fidelidad en el registro de las respuestas y la no influencia del investigador en las respuestas del entrevistado.

4.6.3.2. La encuesta.

Se realiza cuando la información que se necesita puede ser obtenida a partir de la respuesta que una o varias personas puedan dar a un cuestionario preelaborado, y las mismas están dispuestas a colaborar con la investigación.

La encuesta es semejante a la entrevista pero escrita, donde a través de un conjunto de preguntas se pretende obtener una información sobre el mundo interior del encuestado o su percepción del fenómeno que se investiga, por lo que no puede ser obtenida por observación.

La realización de una encuesta no requiere de una preparación previa del que la aplica, pero si de una buena preparación y experiencia para elaborar el cuestionario, el cual debe ser sometido a un pilotaje que garantice su comprensión por los encuestados y prever el tratamiento estadístico mas apropiado para la información que se obtiene.

A diferencia de la entrevista, la encuesta cuenta con una estructura lógica formada por un cuestionario rígido que es respondido por el encuestado, sin la intervención directa del investigador, donde las respuestas son seleccionadas de acuerdo con su criterio y se determinan sus posibles variantes, lo que facilita su procesamiento estadístico.

Requisitos de las preguntas.

El contenido y el orden de las preguntas que integran el cuestionario son fundamentales para obtener la información que se espera de la aplicación de una encuesta o entrevista durante una investigación.

Para elaborar el cuestionario se parte de un dominio total de la hipótesis de la investigación, de los indicadores de las variables que intervienen en la misma y establecer las necesidades de cooperación de los encuestados.

De acuerdo con Osipov (1988) las preguntas deben medir los conocimientos y las aptitudes del encuestado, garantizar que en la respuesta solo este presente el contenido de la pregunta y no factores socio – sicológicos que la afectan, lograr la comunicación y tener capacidad diferenciadora entre los distintos encuestados respecto a los indicadores que se estudian.

De acuerdo con la información que se quiere obtener los tipos de preguntas a obtener se pueden clasificar de la forma siguiente:

Cerradas: se limita su respuesta a varias posibilidades previstas, donde la respuesta esta estructurada por comparaciones.

Abiertas: son preguntas para ser respondidas libremente, no permiten obtener con exactitud la información deseada, sólo se logra conocer la opinión del encuestado.

Semicerradas: limita la respuesta pero deja espacio libre para emitir opiniones sobre el tema.

Directas: cuando el objetivo de la pregunta coincide con el objeto de interés del investigador.

Indirectas: cuando de la respuesta se infiere la verdadera información que se quiere obtener. La formulación de este tipo de pregunta es una de las tareas más difíciles que se enfrenta en la elaboración de un cuestionario.

De contenido: por el contenido pueden ser objetivas cuando se refieren a hechos concretos o subjetivas cuando se buscan opiniones, actitudes del encuestado, etc.

De filtro: permiten acceder a preguntas para las cuales se necesita cierta información.

De colchón: para relajar tensiones que se producen por preguntas complejas o controvertidas.

De control: se usan para valorar la consistencia de las respuestas dadas a determinadas preguntas.

Para que el encuestado aporte la información que se necesita es necesario que comprenda la pregunta, que conozca y recuerde la información que se le pide, que sea capaz de expresarlo y que este motivado para hacerlo.

En la elaboración de un cuestionario es fundamental partir de los indicadores que miden los conceptos que se evalúan a través de preguntas concretas y siempre de forma afirmativa, usar términos comprensibles evitando las preguntas ambiguas u otras que predispongan al encuestado. Las preguntas deben elaborarse de tal forma que no requieran de un gran esfuerzo de memoria para ser respondidas y abordar los aspectos controvertidos de manera que no constituyan un problema para el encuestado. El orden de las preguntas depende de sus características psicológicas, ubicando en el centro del cuestionario las más complejas y evitar la reiteración excesiva de preguntas cerradas con la misma opción de respuesta.

Rodríguez y col. (1996) recomiendan que todo cuestionario debe llevar un título que se corresponda con el tema que se investiga. En su elaboración tener en cuenta que solamente se debe preguntar lo que no se puede obtener por otras vías, sólo abordar el problema que se estudia, planificar el cuestionario de acuerdo con la forma en que se va a codificar y tabular los resultados. Las preguntas deben elaborarse de forma que permitan la comparación con otros estudios sobre el mismo tema, no se deben buscar preguntas que presenten grandes dificultades para ser respondidas por el encuestado y evitarse las preguntas confidenciales.

4.6.4. Otras técnicas para obtener información.

Existen diversas técnicas para obtener información en el campo de las ciencias sociales, su empleo depende de las características particulares de la investigación y del interés del investigador. A continuación se mencionan brevemente algunas de ellas.

- Entrevista a profundidad.

Se utiliza cuando se desea profundizar en algún aspecto hasta llegar a la explicación del mismo y se parte del problema de la investigación.

Se determinan todos los temas que están influyendo sobre el mismo y sobre los cuales se prepara la entrevista, quedando ésta a la elección del investigador sin atenerse a una estructura preestablecida.

Este tipo de entrevista debe ser realizada y preparada por un investigador experimentado que tenga la habilidad necesaria para conducir la conversación hacia los puntos precisos, obteniendo toda la información que se desea sin influir en la respuesta del entrevistado y desarrollando un tipo de entrevista no estructurada, donde lo mas importante son la explicaciones que se aportan. Son entrevistas informales que se realizan al mismo tiempo cualquier otra actividad.

- Sociometría.

Esta técnica se utiliza para caracterizar un grupo, descubrir su estructura interna, conocer la posición que ocupa cada miembro dentro del mismo de acuerdo con la relación que se establece entre sus miembros y determinar si se respetan las relaciones formales o prevalecen las informales, localizando los verdaderos líderes.

- Conflicto de dialogo.

La obtención de información a través del conflicto de dialogo, se basa en crear posiciones opuestas entre dos o mas personas para estimular el debate y conocer los criterios de los interlocutores sobre el tema, abierta y espontáneamente, pues el conflicto que produce el debate estimula a los contendientes a dar información que en otros momentos no expresarían. Sirve para penetrar el mundo afectivo del individuo, si el investigador es capaz de provocar el conflicto adecuadamente para cada caso.

- Inventario de problemas juveniles.

Es una técnica exploratoria para detectar todos los problemas que están afectando un territorio, una comunidad, una escuela, un grupo, etc.

Consiste en hacer un inventario de todos los problemas que pueden estar influyendo sobre el objeto que se estudia y se clasifican por área, de acuerdo con los intereses de la investigación y pueden ser de salud, familiares, docentes, etc.

El inventario se les entrega a los miembros del grupo que se investiga para que seleccionen los problemas que los están afectando, posteriormente se procesa la información obtenida, los problemas se clasifican por áreas y permite conocer las principales dificultades que se están presentando al nivel que se hizo la investigación.

- Grupos focales.

Los grupos focales es una alternativa para la entrevista en grupo que ha tenido un gran desarrollo en la última década, se realiza cuando el intercambio no produce contradicciones entre las personas, el tema es de interés colectivo, no inhibe las intervenciones y se selecciona un momento oportuno donde no afecten los intereses de las personas que intervienen. La entrevista debe realizarse por dos o tres investigadores que estén bien preparados en el tema a tratar y puedan estudiar profundamente los casos sobresalientes.

Estas entrevistas se basan en que las personas poseen ciertas características que proporcionan datos de naturaleza cualitativa en una discusión focalizada, lo que no ocurre en otros tipos de procesos grupales.

El tamaño de los grupos focales puede variar desde cuatro hasta doce personas, condicionados por dos factores. Deben ser lo suficientemente pequeños para que cada participante tenga la oportunidad de compartir ideas y aportar sus percepciones y lo suficientemente grande para que hay riqueza de ideas pero sin que el grupo llegue a fraccionarse. Cuando los participantes quieren hablar y no existe el espacio necesario, comienzan los comentarios con el que tienen al lado y el grupo se fragmenta, esto nos indica que el grupo es demasiado grande.

Los grupos pequeños de cuatro a seis personas tienen más oportunidad de compartir ideas y mayor posibilidad para lograr los recursos necesarios para su funcionamiento. Pueden ser fácilmente acomodados en cualquier local de trabajo, casa particular, centro de recreación o cualquier otro lugar en caso que el espacio sea un problema.

Los grupos focales deben ser homogéneos, formados por personas con características similares, donde la naturaleza de la homogeneidad esté determinada por el propósito del estudio y es la base para el reclutamiento de sus integrantes. La homogeneidad del grupo puede ser más amplia o más estrecha dependiendo del caso que se investigue, como se muestra en el ejemplo siguiente:

En una comunidad existe un programa de educación sexual para los adolescentes y los organizadores quieren investigar sobre los adolescentes que no estén participando en el programa para lo que proponen formar un grupo focal.

La composición del grupo puede variar por la edad, el género e interés, pero todos tienen la característica de ser adolescente residentes en esa comunidad y no participar en el programa, lo que puede ser utilizado para seleccionar el grupo. Si los programas para educación sexual de los adolescentes son diseñados para cierta composición, los residentes en áreas geográficas definidas, o se ofrece solamente durante cierto tiempo, entonces el investigador tendrá que utilizar una definición mas estrecha de homogeneidad para seleccionar el grupo.

Los grupos focales deben estar formados por personas que no se conozcan, idealmente es mejor si los participantes son extraños, aunque muchas veces eso es imposible, pero se debe tratar que amigos, familiares o aquellos que trabajen juntos no estén en el grupo. Las personas que regularmente interactúan socialmente o en el trabajo, presentan dificultades

especiales para la discusión en grupo, porque responden basados en experiencias conocidas por todos.

El moderador del grupo no debe tener vínculos con la organización o comunidad donde se va a formar el grupo focal porque puede comprometer los resultados del trabajo en grupo como se puede apreciar en el ejemplo siguiente:

El administrador de una organización se convence que los grupos focales pueden proporcionarle ideas valiosas acerca del interés colectivo y quiere moderar la discusión de un grupo formado por sus subordinados personales. En esa situación el administrador está en una posición jerárquica y hace las discusiones sobre salario, responsabilidad laboral, posibilidades de plazas y terminación de obras.

En esa posición es imposible que se identifique como moderador neutral fuera de la cadena organizacional. Será incapaz de separarse de su poder sobre los participantes y los resultados obtenidos estarán influenciados por el pasado, el presente o la posibilidad de interacción futura con otros miembros del grupo.

Los grupos focales producen datos de interés para los investigadores, pues sus propósitos difieren mucho de otros tipos de grupos donde el objetivo es llegar a un consenso, dar recomendaciones o tomar decisiones ante una alternativa. Por ejemplo, las lluvias de ideas asemejan la libertad y la espontaneidad de los grupos focales pero difieren en que estas son usadas con expertos para encontrar soluciones a problemas definidos.

Los grupos focales no tienen el propósito de llegar a un consenso y tomar decisiones acerca del tema tratado, sino que persiguen obtener la información necesaria para determinar las percepciones, los sentimientos y la forma de pensar de los participantes sobre el tema que se investiga. Esta información es obtenida a través de las preguntas abiertas, donde los que responden pueden seleccionar la forma de hacerlo y de la observación de los participantes durante la discusión del grupo. Estos grupos presentan un medio natural donde los participantes están influenciados mutuamente, tal y como sucede en la vida real.

Durante el desarrollo de la discusión en el grupo focal el investigador realiza la función de moderador al mismo tiempo que está oyendo, observando y analizando lo que está ocurriendo para evaluar o confirmar la hipótesis o teoría preconcebida. Se recomienda la participación de más de un investigador.

4.7. Bibliografía

Alonso F. J. (1998). *Curso de metodología de la investigación*. Folleto. Santa Clara, Cuba. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. Universidad Central de las Villas.

Álvarez V. I. (1997) *Curso de Investigación Científica*. Folleto. Santa Clara Cuba. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. Universidad Central de las Villas.

Osipov G. y Col. (1988). *Libro de trabajo del sociólogo*. La Habana, Cuba: Ed. Ciencias Sociales.

Rodríguez G. G. , J. Gil y E. Gracia (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada: España. Ed. Aljibe.

Spiegel M. R. (1977). *Teoría y problemas de estadística*. Ciudad de la Habana, Cuba: Editora Pueblo y Educación.

CAPITULO 5

ANÁLISIS FINANCIERO DE LA INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN TERMINADA.

5.1 Introducción.

Para ejecutar una investigación es imprescindible contar con los recursos materiales y humanos necesarios para cumplir con las tareas propuestas en su diseño. Por lo que se debe realizar un estudio detallado de los mismos y una valoración económica de su costo para comenzar su ejecución con el aseguramiento correspondiente.

El objetivo final de toda investigación es llevar a la práctica social los resultados obtenidos. Cuando su introducción necesita de una inversión se hace necesario hacer un estudio dinámico de prefactibilidad económica para asegurar que el proyecto sea atractivo para el inversionista. Lo anterior definirá si se ejecuta o no la investigación.

Una planificación correcta es de vital importancia para el éxito de las investigaciones y el ordenamiento de todos los elementos que intervienen en esa planificación ayuda a una mejor comprensión y desarrollo. El diseño de la investigación debe ser elaborado con la mayor claridad, precisión y coherencia posible y estar bien fundamentado. Se establecen los nexos entre las partes que la integran y se declaran los recursos necesarios para su ejecución.

Cuando se concluye una investigación los resultados obtenidos deben ser divulgados en la comunidad científica. El informe final tiene que ser claro, convincente y permitir la reproducción de la investigación, su discusión y aceptación por todos los interesados en la temática abordada, para lo que tiene que ser elaborado con una organización que se ajuste a los parámetros establecido para facilitar su comprensión.

5.2. Análisis financiero de la investigación.

El análisis financiero de una investigación consta de dos partes fundamentales que se describen a continuación (CITMA, 2005).

5.2.1. Costo de la investigación.

Consiste en la valoración económica de los recursos materiales y humanos que se necesitan para ejecutar la investigación. Esta valoración puede realizarse en su conjunto o de acuerdo con las etapas de ejecución del proyecto, lo que facilitará la asignación de los recursos en correspondencia con la demanda de la investigación. Se deben evaluar los indicadores siguientes:

Fuerza de trabajo: salario, vacaciones y seguridad social.

Material gastable: material de oficina, reactivos químicos, cristalería de laboratorio, otros.

Equipamiento necesario: equipos de laboratorio, instrumentos de medición, equipos de computación, otros.

Otros gastos: combustible y energía, dietas y pasajes, servicios contratados, depreciación activos fijos, eventos, otros.

Total gastos directos: es la sumatoria de todos los gastos anteriores

Gastos indirectos: se calcula multiplicando el total de gastos directos por el coeficiente de gastos indirectos de la institución que financia la investigación.

Total de gastos: es la sumatoria del los gastos directos e indirectos

Know how: pueden ser financiados por el cliente de acuerdo a las bases contractuales del proyecto de investigación.

Margen de utilidad: utilidades de la investigación y pueden ser financiadas por el cliente de acuerdo con las bases contractuales del proyecto de investigación

Costo general de de la investigación: sumatoria de todos los gastos necesarios.

La valoración del costo de un proyecto de investigación se realiza de acuerdo con las características de la investigación, no obstante, a continuación se describe un presupuesto elaborado para un caso determinado.

Para determinar el costo del proyecto se tuvo en cuenta el uso de todas las instalaciones existentes, características del proyecto y su terminación en el tiempo previsto. Tabla 7.1.

Tabla 7.1 Presupuesto del proyecto de investigación.

Elementos de gastos	Valor en USD / año				
	I	II	III	IV	Total
Fuerza de trabajo	<u>2 461,8</u>	<u>2 461,8</u>	<u>2 461,8</u>	<u>1 230,9</u>	<u>8 616,3</u>
- Salarios	2 000,0	2 000,0	2 000,0	1 000,0	7 000,0
- Vacaciones	181,8	181,8	181,8	90,9	636,30
- Seguridad social	280,0	280,0	280,0	140,0	980,0
Material gastable	<u>1 000,0</u>	<u>500,0</u>	<u>300,0</u>	<u>200,0</u>	<u>2 000,0</u>
- Material de oficina	250,0	100,0	100,0	100,0	550,0
- Reactivos químicos	250,0	200,0	100,0	50,0	600,0
- Cristalería laboratorio	500,0	200,0	100,0	50,0	850,0
Equipos necesarios	<u>1 000,0</u>	-	<u>1 000,0</u>	-	<u>2 000,0</u>
- Equipo computación	1 000,0		1 000,0		2 000,0
Otros gastos directos	<u>4 000,0</u>	<u>3 000,0</u>	<u>2 500,0</u>	<u>2 500,0</u>	<u>12 000,0</u>
- Servicios contratados	2 000,0	500,0	500,0	-	3 000,0

- Combustible, energía	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	4 000,0
- Viajes y dietas	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	4 000,0
- Participación eventos	-	500,0	-	500,0	1 000,0
Gastos directos	8 461,8	5 961,8	6 261,8	3 930,9	24 616,3
Gastos indirectos	846,18	596,18	626,18	393,09	2461,63
Gasto total	9307,98	6557,98	6 887,98	4 323,98	27 077,93
Know how					2 707,79
Margen de ganancia					2 707,93
Costo general proyecto					32 493,51

Muchas veces los conceptos de gastos hay que elaborarlos de acuerdo con las exigencias del financista. Se hace necesario, detallar los materiales gastables en cada uno de sus componentes como pueden ser: materiales de oficina, reactivos químicos, cristalería, etc.

Especificar cuales son los equipos de laboratorio, de medición e instrumentación que se necesitan y detallar todas las partes y agregados del equipo de computación que se quiere comprar.

Si se pretende organizar algún evento científico o participar en otros vinculados con el proyecto es necesario incluirlos en el presupuesto. Todo lo que sea necesario realizar durante la ejecución de la investigación y lleve algún gasto, tiene que ser planificado en el presupuesto que se elabora.

Si el financista es el propietario del Know How éste debe aparecer como costo de la investigación. Las asignaciones para gastos indirectos dependen de lo establecido por el financista, aunque por lo general es el diez por ciento de los gastos directos.

5.2.2. Estudio de factibilidad económica de la inversión.

Cuando la introducción en la práctica social de los resultados obtenidos en la investigación necesitan de una inversión es imprescindible realizar un análisis de prefactibilidad económica para asegurar que los mismos sean atractivos para el financista y definir si se ejecuta o no la investigación.

En todos los casos se debe presentar de forma clara la base de cálculo empleada para realizar el estudio y emplear los indicadores que se utilizan en la literatura internacional, tales como valor actual neto, tasa interna de retorno, punto de equilibrio, periodo de recuperación, análisis costo beneficio con su correspondiente estudio de sensibilidad. Para llegar a estos indicadores es necesario elaborar el flujo de caja, donde se reflejen los egresos e ingresos de cada año de vida útil del proyecto, incluyendo la etapa de comercialización de los resultados.

En los egresos se consideran todos los gastos de investigación más un estimado de aquellos necesarios para la introducción de los resultados, ambos constituyen la inversión inicial que debe recuperarse. Por beneficio se entienden todos los ingresos que se prevé alcanzar por reducción de gastos, comercialización de productos, servicios o tecnologías.

Prefactibilidad: se realiza junto con la planificación de la investigación y ayuda a decidir si es aconsejable o no su realización.

Factibilidad: se realiza al mismo tiempo que la investigación de acuerdo con los resultados que se obtienen y ayuda a decidir si se realiza la inversión para introducir los resultados.

Aspectos a evaluar en el estudio de prefactibilidad económica.

- Análisis del problema que se va a resolver con la introducción del resultado científico. ¿Que va aportar? ¿Que necesidades hay de ese resultado?
- *Antecedentes:* conocer todo lo relacionado con el tema que abarca la investigación a partir de una búsqueda de información científico – técnica sobre el mismo.
- *Estudio de mercado:* hacer un estudio del mercado que utilizará los resultados de la investigación, teniendo en cuenta las características de los posibles clientes y el nivel que el nuevo producto logrará en la satisfacción de sus necesidades. Destacar las ventajas sobre los productos competidores, el mercado a que se puede acceder, los requerimientos para introducirse en el mismo y la garantía de los insumos que necesita el nuevo producto y sus proveedores, así como sus precios y el acceso a los mismos.
- *Estudio de prefactibilidad económica:* se consideran los gastos e ingresos valorados a precio de mercado y se establece el flujo de caja de la forma siguiente.

Ingreso – Costos = Resultado del flujo de caja.

Conociendo el resultado del flujo de caja para todos los años de vida útil de la inversión es posible determinar los indicadores económicos que integran el estudio de prefactibilidad económica.

T_e = Tasa de eficiencia o relación beneficio / costo

$T_e = C / I$

C = Resultado del flujo de caja.

I = Costo de la inversión.

T_n = Tasa de eficiencia normativa del país.

Si $T_e \geq T_n$ se acepta el proyecto.

P_r = Periodo de recuperación.

$P_r = 1 / T_e$

De acuerdo con el tiempo de recuperación obtenido se puede aceptar o no la inversión.

Estos indicadores que se han analizado no tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Se hace necesario usar algunos indicadores que lo consideren, como es el caso del valor actual neto y la tasa interna de retorno.

VAN = Valor actual neto

El método del Valor Actual Neto está basado en que el dinero pierde valor en el tiempo sino se invierte, pues deja de ingresar intereses inmediatamente. De esa forma el valor actual del dinero (VA) será el valor futuro (VF) multiplicado por un valor de descuento (Fd) que es menor que la unidad.

El factor de descuento (Fd) se puede expresar como el inverso de uno más la tasa de rentabilidad (r), donde r representa la tasa de interés mínima que acepta el país o el financista.

$$VA = Fd \cdot VF$$

$$Fd = 1 / 1 + r$$

$$VA = 1 / 1 + r \cdot VF$$

$$VF = VA (1 + r)$$

Para calcular el valor actual neto de la inversión hay que actualizar el flujo de caja esperado en cada uno de los años de vida útil de la inversión y se determina restando al valor actual el costo de la inversión requerida.

$$VAN = VA - \text{Inversión}$$

Si C_0 es el costo de la inversión inicial, el cálculo del valor actual neto será función de la vida útil de la inversión.

En el primer año se produce un flujo de caja C_1

$$VAN = C_1 / (1 + r) - C_0$$

En dos años se produce un flujo de caja C_1 en el primer año y C_2 en el segundo.

$$VAN = C_1 / (1 + r) + C_2 / (1 + r)^2 - C_0$$

Para una inversión de n años se producen los flujos de caja, $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$

$$VAN = \sum_{i=1}^n C_i / (1 + r)^i - C_0$$

En todos estos casos se supone que la tasa de rentabilidad es la misma todos los años.

Se acepta un proyecto de investigación cuando el valor actual neto es positivo, $VAN > 0$, si se analiza el primer termino de la ecuación sin restar el valor de la inversión inicial se obtendrá lo que se tiene que invertir para que la tasa de rentabilidad sea suficiente para que la institución financista vaya pagando la corriente de flujo de caja asociado al proyecto. Si esa cantidad es superior a la inversión inicial, la diferencia es el dinero que se ahorra gracias al proyecto y representa el valor adicional que la inversión aporta (Colectivo de autores, 19997).

Ejemplo:

Un proyecto de investigación después de terminado para su introducción necesita una inversión inicial de 200 000 USD y durante cinco años de vida útil genera el flujo de caja siguiente:

Años	1	2	3	4	5
Flujo de caja	60 000	60 000	70 000	70 000	70 000

Suponiendo que el costo del capital invertido es un 10 porciento se puede calcular el valor actual neto.

Años	Flujo de caja	$1 / (1+0,1)^i$	VA
1	60 000	0,9091	54 546
2	60 000	0,8264	49 584
3	70 000	0,7513	52 591
4	70 000	0,6830	47 810
5	70 000	0,6209	37 254

Inversión inicial = 200 000

Valor actual = 241 785

$VAN = VA - Inversión = 41\ 803$

$VAN > 0$

Se acepta la inversión.

TIR = Tasa interna de rentabilidad.

La tasa interna de rentabilidad es el rendimiento de la inversión y se define como el valor de la tasa de rentabilidad que se corresponde con el valor actual neto igual a cero.

Para una inversión inicial C_0 con n años de vida útil y con un flujo de caja esperado C_1, C_2, \dots, C_n el valor de la TIR se calcula de la forma siguiente:

$$VAN = \sum_{i=1}^n C_i / (1 + r)^i - C_0$$

Usando la expresión anterior y por un método de tanteo y error se obtiene la tasa interna de rentabilidad y se aceptan los proyectos cuya TIR sea superior al costo del capital invertido.

$$TIR > r$$

El cálculo del VAN y la TIR permite seleccionar los proyectos de investigación que tengan un rendimiento con la mayor alternativa.

Es importante tener en cuenta que no basta con que el proyecto de investigación aporte beneficios, sino que es necesario que estos sean los mayores posibles.

Ambos criterios de selección se apoyan en un concepto de rango superior al beneficio, pues tienen en cuenta el impacto en caja, el cual no depende de criterios de valoración contables subjetivos. Ambos criterios tienen en cuenta cuando se produce la entrada o salida de fondos en la empresa, lo cual tiene una importancia fundamental en la medida en que existe un valor del dinero en el tiempo. Además permite considerar el riesgo asociado al proyecto, pues se encuentra implícito en la tasa de rentabilidad que actúa como tipo de descuento en el VAN y como tasa de referencia en la TIR.

Tanto el VAN como la TIR ofrecen en condiciones normales soluciones consistentes para aceptar o rechazar un proyecto de investigación. Si el valor actual neto es positivo su tasa interna de rentabilidad es superior al costo de los flujos de caja y viceversa, sin embargo pueden discrepar cuando hay que elegir entre varios proyectos posibles (Colectivo de autores, 1997).

Actualmente el cálculo del Van y la TIR se encuentra automatizado y conociendo el flujo de caja se hace muy fácil su determinación usando software profesionales.

5.2.3. Punto de equilibrio.

Es una técnica de análisis económico muy importante para aceptar o rechazar un proyecto de investigación, sobretodo cuando se necesita realizar una inversión para introducir los resultados obtenidos. Para su aplicación es necesario conocer el comportamiento de los ingresos y gastos teniendo en cuenta los que son variables y fijos (Moreno, 1986).

Gastos fijos: se mantienen constantes a través del tiempo independientemente de los niveles de producción y venta, generalmente son contratados de acuerdo con la estructura que se necesita para introducir los resultados de la investigación, como por ejemplo la depreciación, los salarios fijos, las rentas, etc.

Gastos variables: dependen de los niveles de producción y ventas, como pueden ser la materia prima, salarios vinculados a la producción y los impuestos sobre las ventas.

Un incremento en las ventas no produce el mismo incremento en las utilidades debido a que algunos gastos aumentan de forma variable y otros permanecen constantes.

Esto hace muy difícil predecir las utilidades que tendrá el proyecto a diferentes niveles de producción con solo realizar su estado financiero, por lo que se hace necesario determinar el punto de equilibrio.

Punto de equilibrio: es el nivel de producción donde la contribución marginal cubre exactamente los gastos fijos, por lo que no se generan utilidades ni pérdidas.

Contribución marginal: es la diferencia que se produce entre los ingresos variables y la suma de los gastos variables.

Para predecir el comportamiento de la inversión se puede partir del comportamiento de los gastos y utilidades, teniendo en cuenta las especificaciones de los productos, métodos de producción, productividad, desperdicios y precios unitarios de venta. Con esta información se tendrá una buena comprensión de sus utilidades y se podrá ajustar al mercado.

- Determinación del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el resultado de dividir los gastos fijos entre el porcentaje de contribución marginal (Moreno, 1986).

$$PE = CF / \% CM$$

PE = Punto de equilibrio.

CF = Gastos fijos.

CM = Contribución marginal unitaria.

%CM = Es el resultado de dividir el importe de la contribución marginal entre el valor de las ventas.

$$\%CM = CM / PV = (PV - CV) / PV = 1 - CV / V = (U + CF) / V$$

PV = Precio de venta unitario en peso.

CV = Gastos variables en peso.

U = Utilidades en peso.

V = Ventas en peso.

Ejemplo:

Se propone un proyecto para desarrollar un producto que después de producir 10 000 unidades genera el estado de ingresos y gastos siguiente:

Conceptos	Total (pesos)	Unitario (pesos)
Ventas	20 000	2,00
Costos variables	15 000	1,50
Contribución marginal	5 000	0,50
Costos fijos	3 000	0,30
Utilidad sin impuesto	3 000	0,30

$$\% \text{ CM} = \text{CM} / \text{PV} = 0,5 / 2 = 0,25$$

$$\text{PE} = \text{CF} / \% \text{CM} = 3\,000 / 0,25 = 12\,000$$

En un nivel de 12 000 pesos de venta es donde se produce el punto de equilibrio del proyecto, lo que se corresponde con un volumen de producción de 6 000 unidades.

Ventas.....	12 000
Gastos variables.....	9 000
Contribución marginal.....	3 000
Costos fijos.....	3 000
Utilidad sin impuesto.....	Cero

Este análisis indica que con los gastos e ingresos con que serán introducidos los resultados se comenzará a obtener utilidades a partir de producir y vender 6 000 unidades del producto.

5.3. Diseño de la investigación

Después de elaborado el fundamento teórico, el diseño teórico, el diseño metodológico, el cronograma de ejecución y el análisis financiero el investigador dispone de la información necesaria para presentar el diseño de investigación. En el mismo debe quedar organizado todo el trabajo investigativo que se realizará, lo que permitirá cumplir los objetivos propuesto y alcanzar los resultados esperados.

El diseño debe ser elaborado con la mayor claridad, precisión y coherencia posible sin perder el rigor científico. Consiste en la planificación y fundamentación de la investigación, donde se declaran los recursos necesarios para su ejecución, por lo que es importante su fácil comprensión por los interesados (Castellanos, 1997).

5.3.1 Parte introductoria.

Presentación: se debe respetar el formato establecido por la institución que presenta la investigación, pero por lo general está constituida por el nombre de la institución, tipo de

informe, título, nombre del autor, nombre del tutor o colaborador, fecha y lugar de presentación. El título debe reflejar el contenido del trabajo, ser preciso y novedoso.

Agradecimiento: opcional, incluirse si realmente es necesario.

Índice: organizar el contenido de acuerdo con la página donde aparece, permite localizar cualquier información que se necesite

Introducción: hacer una descripción de la problemática existente, argumentando su importancia, la necesidad de la ciencia en esa temática, destacando el aporte teórico y práctico, la novedad científica y los resultados que se esperan obtener.

5.3.2. Parte principal.

Fundamento teórico: debe reflejar la base teórica que sustenta la investigación quedando claro el marco teórico y el modelo teórico.

- *Marco teórico:* se señalan los antecedentes del problema, los conocimientos científicos acumulados producto de investigaciones anteriores, se hace un análisis crítico de la literatura existente para sustentar teóricamente el trabajo que se realiza y deja definida la posición del investigador.
- *Modelo teórico:* se hace una representación teórica del objeto de la investigación de acuerdo con la posición del investigador.

Diseño teórico: identifica lo que se va a resolver con la investigación y debe quedar definido el problema, el objeto de estudio, el objetivo general, el campo de acción, la hipótesis, el marco conceptual, las variables operacionalizadas y los objetivos específicos de la investigación

Diseño metodológico: describe todas las herramientas que se van a utilizar para realizar la investigación y deben quedar definidos los elementos siguientes:

- Unidad de estudio y definición de la población.
- Tipo de muestra, tamaño y criterio de selección.
- *Estrategia investigativa:* exploratoria, descriptiva, experimental.
- *Métodos, técnicas y procedimientos:* criterios de selección, adaptación o elaboración de los métodos y técnicas en correspondencia con el diseño teórico.
- Descripción de los instrumentos, procedimiento de aplicación, etc.
- Preparación para la aplicación de los instrumentos y condiciones requeridas.

- *Tratamiento estadístico de los resultados:* métodos estadísticos seleccionados para procesar los datos obtenidos.

Cronograma para la ejecución de la investigación: elaboración del plan de acciones para la ejecución de la investigación, donde se definen etapas, plazos y responsable.

Resultados esperados: descripción de los resultados que se esperan obtener, alternativas para su aplicación y posibilidades de introducción en la práctica social, así como el resultado del estudio de mercado realizado y las coordinaciones con los usuarios potenciales.

5.3.3 Análisis financiero de la investigación.

- Costo de la investigación.

Estimación de necesidades, costos y recursos necesarios para la ejecución de la investigación.

- Estudio de prefactibilidad económica.

Si la introducción en la práctica social de los resultados obtenidos necesita de inversión, hay que realizar un estudio de prefactibilidad económica que permita su aplicación.

5.3.4. Etapa de referencia.

- Bibliografía

Se debe elaborar siguiendo alguna de las normas y estilos reconocidos internacionalmente, de tal forma que toda la información que se maneja durante el desarrollo de la investigación pueda ser localizada por los interesados.

- Anexos

Se deben colocar tablas, gráficos, diagramas o cualquier otra información que ayude a esclarecer el diseño realizado y que no sean imprescindibles en el texto.

5.4. Informe de la investigación terminada.

El informe de la investigación terminada se hace para la comunidad científica y debe permitir la replica de la investigación por otros especialistas, ser convincente en la información que brinda, claro en la definición de la metodología que siguió y tener un mínimo de requisitos en la organización, presentación y estilo (Hernández, 2005):

Un informe de investigación terminada puede tener fines académicos o como cumplimiento del contrato con el financista del proyecto. Cuando tiene fines académicos puede estar dirigido a un trabajo de diploma, una tesina, una tesis de maestría o defender un doctorado.

Pero en todos los casos debe tener la misma estructura organizativa, cambiando sólo el nivel de exigencia y la rigurosidad científica de acuerdo con el nivel académico a que se aspira. Cuando esta dirigido a cumplir un contrato de trabajo con el financista puede tener la misma estructura del caso anterior o adaptarse a las exigencias del cliente, cumpliendo sus expectativas, con argumentos sólidos en los aspectos más débiles que tienen los resultados obtenidos.

A continuación se hace una propuesta de la estructura organizativa que debe tener el informe de una investigación terminada.

5.4.1. Parte introductoria..

Presentación: cumple la función de identificar el trabajo y en su elaboración se debe respetar la presentación establecida por cada institución. Aunque la más común es la que aparece en el diseño de la investigación

Agradecimientos: opcional, se incluye si el autor lo considera necesario.

Resumen: su principal función es estimular el interés por leer el trabajo, debe aparecer que se hizo, como se hizo, las principales conclusiones que se obtuvieron y su repercusión social. Se trata de destacar lo más importante del trabajo.

Índice: organizar el contenido de acuerdo con la pagina donde se encuentres, debe permitir buscar rápidamente cualquier información que se necesite sobre la investigación realizada.

Introducción: debe hacer una breve presentación de los antecedentes y problemática existente, aparecer implícito el problema, el objetivo, la hipótesis, la metodología que se uso y los resultados que se obtuvieron. Se hace una descripción sencilla de las etapas que tuvo la investigación con referencia al costo de la misma, destacando la novedad científica y el valor teórico y práctico de los resultados obtenidos. Debe ser como máximo el 10 por ciento del informe.

5.4.2. Cuerpo principal del informe.

Su desarrollo se puede distribuir en capítulos o cualquier otra forma de organización pero siempre debe contar de las partes siguientes.

- *Fundamento teórico:* marco teórico y modelo teórico, como se explico anteriormente.
- Caracterización de fenómeno, como se encontraba, descripción de los métodos, técnicas utilizadas y los materiales empleados.
- Descripción de los cambios hechos, de los datos que se fueron obteniendo y el análisis de los resultados.

5.4.3. Conclusiones.

Las conclusiones no pueden ser una recopilación de los resultados, sino el resultado de su análisis. Se pueden hacer conclusiones por capítulos y conclusiones generales ajustando cada una a su contexto, en correspondencia con los objetivos propuestos y la hipótesis elaborada, dejando clara la respuesta del problema planteado y confirmar que la metodología utilizada fue correcta

5.4.4. Recomendaciones.

Pueden existir o no, dependen de la investigación, pero no deben ser superfluas y estar respaldadas por el trabajo realizado. Se puede recomendar la introducción de los resultados siempre que se necesite especificar algunas características particulares, o trabajar en otro problema que apareció durante su desarrollo.

5.4.5. Bibliografía.

Se debe elaborar siguiendo alguna de las normas y estilos reconocidos internacionalmente, tanto para la bibliografía escrita como para la electrónica, de tal forma que toda la información que se maneja durante el desarrollo de la investigación pueda ser localizada por los interesados.

5.4.6. Anexos.

Se deben colocar tablas, gráficos, diagramas o cualquier otra información que ayude a esclarecer el trabajo realizado y que no sean imprescindibles en el texto del informe.

5.5. Bibliografía

Castellanos S. B. (1997). *La planificación del proceso de investigación*. Curso intensivo de investigación científica, Instituto Pedagógico Latinoamericano. Ciudad Habana, Cuba.

CITMA (2005). Manual de procedimientos para la gestión de programas y proyectos. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medioambiente. Sistema de programas y proyectos. Ciudad de La Habana, Cuba.

Colectivo de autores (1997). *Gestión e innovación. Un enfoque estratégico*. P (131 – 144). España: Ed. Pirámides S.A.

Hernández L. R. A. ; Coello G. S. (2005). *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. Ciudad de la Habana, Cuba. Editora Universitaria EDUNIV.

Moreno J. (1986). *Las finanzas en la empresa*. P (295 – 314). México.

CAPITULO 6

LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

6.1. Introducción.

El origen de las investigaciones cualitativas esta en los estudios etnográficos, pues para comprender y valorar los problemas sociales es necesario estudiar con profundidad el comportamiento de los seres humanos y esto solo es posible usando métodos cualitativos.

A pesar del avance vertiginoso de la computación a finales del siglo XX que ha permitido el desarrollo de potentes programas estadísticos como el SPSS y el Statgrafics para el análisis cuantitativo de los resultados de las investigaciones, han quedado sin resolver infinidad de problemas sobre el comportamiento humano. Esto ha llevado a muchos investigadores a promover el uso de los métodos cualitativos, impulsados por las limitaciones de los métodos cuantitativos en las investigaciones sociales. Sus pobres resultados en la esfera de la educación y el desarrollo humano y el incremento del financiamiento por diferentes instituciones a las investigaciones cualitativas.

Lo anterior ha favorecido un cambio progresivo en la metodología de la investigación en las ciencias sociales, despertando el interés de sociólogos, educadores, sicólogos, economistas y otros por el uso de los métodos cualitativos en esos tipos de investigaciones. El enfoque cualitativo rechaza la posición de cuantificarlo todo, teniendo en cuenta la importancia que también tiene el significado de los actos humanos y que no siempre pueden ser cuantificados.

El análisis cualitativo del comportamiento humano no se limita a la concepción positivista que considera que los hechos sociales ejercen una influencia externa y causal sobre el hombre. También valora la importancia de cómo es vivida y percibida la realidad y su influencia en las ideas, sentimientos y motivaciones del hombre.

Estos métodos cualitativos se caracterizan por ser descriptivos inductivos, fenomenológico, holísticos y sistémicos. Su diseño es flexible y considera más importante las acciones humanas en el contexto donde se realizan que los hechos o causas de los fenómenos.

En este capítulo se pretende valorar los métodos cualitativos en las investigaciones sociales, analizar su base filosófica, así como los elementos que le permiten desarrollarse como una investigación científica y destacar su principal diferencia con los métodos cuantitativos, para estimular a los investigadores en esta rama de la ciencia a buscar información e introducirse mas en estos métodos de investigación.

6.2. Enfoque filosófico de la investigación cualitativa.

“Ninguna ciencia está capacitada para demostrar científicamente la solidez de su propia base”. Descartes.

Esta frase de Descartes quiere decir que ninguna ciencia es capaz de probar por si sola la base en que se sustenta, por tanto tendrá que valerse de otras para justificar el enfoque que adopte, si no lo hace creará un gran obstáculo para comprender la situación investigada.

Esto hace que la elección del enfoque epistemológico y metodológico determinará el tipo de problema que se desea resolver, las técnicas que se utilizan y las teorías que se desarrollan para mejorar el bienestar humano.

Es por eso que se pretende señalar el enfoque pospositivista que sustenta los métodos cualitativos de investigación, lo que ayudará a los investigadores que usan estos métodos a fundamentar su marco epistemológico.

6.2.1. El positivismo clásico.

Los métodos cuantitativos de investigación se sustentan en un enfoque positivista, donde se sostiene que el hombre es capaz de reflejar dentro de si la realidad objetiva que existe en el exterior. Por lo que ser objetivo es copiar esa realidad sin deformarla y la verdad será la fidelidad de esa imagen interior a la realidad que representa.

Los positivistas establecieron un origen sensorial para el conocimiento y solo lo verificable empíricamente sería aceptado como ciencia, siendo la única y verdadera relación la de causa y efecto y los términos fundamentales de la ciencia debían representar entidades concretas, medibles y comprobables, de lo contrario no serían aceptadas. Plantean que las ciencias naturales y humanas persiguen el mismo objetivo, descubrir leyes generales que sirven de explicación y predicción.

Los empiristas establecieron un principio donde toda proposición o enunciado sólo tiene sentido si es verificable en la práctica y en la observación.

Estas ideas positivistas fueron ampliadas con la lógica formal de Bertrand Russell (1913) y con las definiciones operacionales de Bridgman (1927) que permitieron hacer medibles todas las variables conceptuales.

Estos eran los criterios que sustentaban las filosofías positivistas para todas las ciencias que se consideraban como tal.

6.2.2. Las corrientes pos positivistas.

Los cambios que ocurrieron en los conceptos fundamentales de la física en la primera mitad del siglo XX, son un golpe demoledor al enfoque positivista del conocimiento al plantearse que la nueva física debe estudiar la naturaleza de un numeroso grupo de fenómenos que no son observables. Se han realizado descubrimientos que están bastante alejados de la experiencia sensorial directa.

El aporte mas significativo lo hace Heisenberg (1958) al señalar que la incertidumbre del científico no esta solo en la imperfección de sus instrumentos de medición, o en sus limitaciones humanas para conocer, o en el hecho de que el observador perturbe la realidad con su intervención, sino en forzar una de las muchas potencialidades existentes a convertirse en realidad. Como hace el escultor al extraer una figura de las muchas posibles en la madera o piedra que trabaja.

Esto lleva a pensar que una ciencia completamente independiente del hombre, plenamente objetiva es imposible. El propio Heisenberg (1958) expresa que lo que se observa no es la naturaleza en si, sino la naturaleza interpretada por el hombre.

Si lo anterior se cumple para la física, con mayor razón lo será para las ciencias sociales donde el hombre es sujeto y objeto de la investigación. El observador no solo no esta aislado del fenómeno que estudia, sino que forma parte de él.

Otro aspecto importante es que los valores personales del investigador intervienen en la selección de los problemas, en el marco teórico que se elabora, en los métodos, técnicas y recursos que se emplean en su solución e influyen de forma determinante en la valoración de los resultados.

El análisis anterior pone al hombre como un elemento fundamental en la realización de una investigación, por lo que se hace necesario medir al hombre y para hacerlo es imprescindible mirar, escuchar y observar atentamente, introducirse en su vida y ser muy receptivo y paciente para poder penetrar el mundo subjetivo de ese hombre. Un objeto de estudio que también es sujeto consciente, no puede someterse a un modelo científico determinista, mecánico y matemático.

Como se puede apreciar los postulados pospositivistas revitalizan la importancia del sujeto, pues la mente construye el objeto a partir de la información que le proporcionan los sentidos. Lo que dependerá de la formación previa que tenga el sujeto, como son: nivel teórico, valores, actitudes, creencias, necesidades, intereses, e ideales, etc.

La vía de concebir la realidad dependerá de dos componentes, uno externo que trata de imponer una determinada forma que tiende al orden, la simetría, la regularidad y otro interno producto de una mente estructurada por un conocimiento precedente que posee un marco de referencia, un lenguaje propio y un número de intereses, valores, deseos y temores que forman su experiencia. Por tanto los fenómenos que se captan a través de los sentidos no tienen un significado propio sino el que le otorga el observador, lo que provoca que un mismo fenómeno pueda tener significados muy diferentes para dos personas distintas. Esto indica que los datos deben ser siempre obtenidos en su contexto y la importancia de un estudio cualitativo para interpretarlos, pues su significado no se revelará ante un análisis puramente positivista.

De lo anterior se aprecia que la diferencia fundamental entre la orientación positivista y la pospositivista radica en la teoría del conocimiento. El positivismo considera la percepción como un simple reflejo de la realidad y por tanto al conocimiento como copia de esa realidad. El pospositivismo considera el conocimiento como una interacción dialéctica

entre el sujeto y el objeto, por tanto el conocimiento dependerá de la influencia del objeto y del sujeto. Cada uno tendrá mayor o menor peso de acuerdo con el campo del conocimiento que se trate ya sean las ciencias sociales o las ciencias naturales.

6.3. Base teórica de las investigaciones cualitativas.

6.3.1. Conceptos generales.

Los métodos cualitativos son utilizados para estudiar cualquier grupo humano, cuyas relaciones están reguladas por la costumbre o por ciertos derechos y obligaciones recíprocas como familia, instituciones educativas, una empresa, un hospital, una cárcel, un club social, etc. También puede ser extendido a grupos sociales que aunque no viven juntos, están relacionados por alguna forma de vida como pueden ser los drogadictos, alcohólicos, homosexuales, mendigos, etc.

Los métodos cualitativos se basan en que las tradiciones, valores, roles, hábitos y ambiente en que se desempeña un grupo humano, genera regularidades que pueden explicar la conducta individual y del grupo en general.

El objetivo de los métodos cualitativos es crear una imagen realista y fiel del grupo estudiado y contribuir a la comprensión de grupos poblacionales amplios que tengan características similares.

6.3.2. Concepto de estructura y sistema.

Todo conjunto de elementos donde exista interacción entre sus integrantes forma un sistema organizado, que no puede ser estudiado por los métodos cuantitativos tradicionales, donde las matemáticas y las técnicas probabilísticas desempeñan el papel principal. Sino que para su estudio se necesita la comprensión de su estructura dinámica interna, para lo que se requiere un método cualitativo.

De acuerdo con el principio de exclusión de Pauli las leyes que rigen el funcionamiento de un sistema no son la suma de las leyes que rigen sus partes, lo que se acentúa más en las ciencias sociales donde se estudian las actitudes y los sentimientos del hombre. Las organizaciones sociales tienen una estructura tan compleja que todos los modelos matemáticos que se le aplique es una simplificación de lo que representan, no aportando toda la información que contiene dicho sistema. Esa situación se agudiza más cuando forma un todo coherente y lógico como es una familia, un grupo social o una cultura.

Lo más importante de este proceso es la interacción entre sus componentes, donde la actividad de cada uno de ellos es a la vez causa y efecto de la posición, estructura y función de los otros componentes.

La estructura no es una configuración física de elementos, es su organización con su dinámica y significado, donde cada componente de la estructura se altera al integrar un sistema con los otros, pues cede algo de si y toma algo de los demás, quedando modificado. Lo mismo sucede a cada hombre al entrar a formar parte de un grupo social

Para el uso de los métodos cuantitativos y comprender esa realidad se han desarrollado suficientes técnicas matemáticas y complejos procesos estadísticos como son las técnicas multivariadas, análisis factorial, regresión lineal múltiple, análisis de varianza, etc. Pero solo se han obtenidos buenos resultados cuando no hay interacción entre las partes y su descripción es lineal, pues a medida que se asciende en la escala social y la interacción entre las variables aumenta, su utilidad decrece. Con respecto a esto Einstein decía “en la medida en que las leyes de las matemáticas se refieren a la realidad no son ciertas y en la medida en que son ciertas no se refieren a la realidad” (Davies, 1973).

Estos paradigmas de las ciencias tradicionales se apoyan en las matemáticas, es decir, en las propiedades aditivas, que es la que define los aspectos cuantitativos, pues todos los tipos de operaciones más complejas no son más que sumas más complicadas. Sin embargo la naturaleza íntima de las estructuras dinámicas está constituida por la relación entre las partes y no por su suma. Las limitaciones actuales de las técnicas estadísticas no son una dificultad pasajera superable con mayor complejidad técnica, constituyen una imposibilidad conceptual que no podrá ser superada con más de lo mismo, sino con algo cualitativamente diferente. Por lo que se hace necesario un paradigma que responda a la naturaleza estructural-sistémica de las realidades humanas (Martínez, 1994).

Según Bertalanffy (1976) un procedimiento analítico requiere para ser aplicado que no existan interacciones significativas entre las partes, para que puedan ser separadas sin modificar el sistema que integran y que el comportamiento de las partes sea lineal, para que puedan ser aditivas y permitan usar un modelo matemático para describir el comportamiento total a partir del comportamiento de las partes. Los procesos humanos por lo general no cumplen esas condiciones.

De todo lo anterior se puede concluir que lo que ocurre en el sistema no se puede deducir de los elementos que lo integran, sino todo lo contrario, lo que ocurre en los elementos del sistema está determinado por las leyes internas de la estructura de ese sistema. Por lo que un cambio que afecte a uno de los elementos modifica la estructura y cambia el sistema, pero el sistema no se altera cuando cambian todos los elementos y se mantiene la misma estructura.

6.4. Objeto de estudio de la investigación cualitativa.

Si se parte de que la realidad no está en los elementos que componen un sistema sino en las relaciones que existen entre ellos, que son las que definen las características del sistema, se puede afirmar que un sistema puede crecer, autoregularse y reproducirse, pero mientras conserve su estructura y la relación entre los elementos que lo integran seguirá manteniendo sus propiedades, aunque se alteren, se sustituyan o se eliminen algunas de sus partes. Por lo que no sería lógico estudiar las variables independientes unas de otras, sino tratar de comprender el sistema de relaciones que existe entre ellas, que es lo que define las propiedades de la estructura que integran.

De lo anterior se puede concluir que en los estudios sociales lo más importante son las acciones humanas y para interpretarlas es necesario sobrepasar los actos físicos y valorarlas

en el medio donde se desarrollan, pues lo que las hace humanas es la intención que persiguen, el significado que tienen para la persona, es decir, la función que desempeñan en la estructura a que pertenecen. Por tanto el objeto de estudio de las investigaciones cualitativas es las acciones humanas.

6.5. Diferencias con los métodos cuantitativos.

A finales del siglo XX se ha desarrollado un debate entre los métodos cuantitativos y cualitativos en las investigaciones sociales. Ambos métodos con sus características particulares luchan por el liderazgo en la producción de conocimiento desde el punto de vista deductivo e inductivo respectivamente.

La tendencia mas generalizada actualmente es ver ambos métodos como complementarios, no como excluyentes y de esa forma aportar el mayor beneficio a la producción de conocimiento.

Existen diversas formas de denominar las investigaciones de enfoque cualitativo: etnográficas, interpretativas, participativas, hermenéuticas, investigación–acción y paradigma cualitativo.

En la comparación entre las investigaciones cualitativas y cuantitativas debe tenerse presente que ninguna es superior a la otra, lo importante es entender el sentido que tiene cada una y deben usarse de acuerdo con el tipo de investigación y la necesidad que se presente. No existe una investigación netamente cualitativa o cuantitativa, sino que depende de lo que se quiere investigar. Ambas deben andar juntas y aplicarse de acuerdo con los intereses de la investigación. Es necesario estudiar ambos paradigmas para comprender sus posibilidades y limitaciones.

6.5.1. Estado comparativo.

Para interpretar más fácilmente las diferencias fundamentales entre los paradigmas cualitativo y cuantitativo se hace la comparación que se presenta a continuación (Hernández, 2000).

Cuantitativo.	Cualitativo.
Concepción deductiva en la producción de conocimiento.	Concepción inductiva en la producción de conocimiento.
Es un esquema enumerativo	Es un esquema constructivista
Tiende a eliminar todo lo subjetivo, se basa en obtener datos concretos, medibles, objetivos.	Tienen una alta carga de subjetivismo, los datos son provenientes de la observación y tienen una elaboración mental.
Prueban con hechos un fenómeno, parten de una hipótesis y se tienen que operacionalizar las variables para poder cuantificarlas.	Tratan de poner a flote lo que no se conoce, no parten de una hipótesis, sino que a partir de los datos obtenidos buscan la producción de hipótesis y no operacionalizan las variables.
Necesitan una guía estricta de observación, no	No se necesita una guía estricta de

se interpretan hechos, se anota lo que se vio, no lo que se cree que se vio.	observación, tiene una alta importancia el significado que ha dado la persona a los símbolos, a la interpretación de los hechos, a lo que el investigador cree que vio.
Son más particulares, nunca podrán abarcar todas las interrelaciones pues parten de un planteamiento pre elaborado.	Son más abarcadoras, integradoras, holísticas, porque no están sujetas a un esquema pre elaborado, sino que van incorporando todo lo que se ve.
Parten del planteamiento de un problema científico concreto de un diseño pre elaborado que tiene en cuenta todos los detalles y que no debe tener cambios durante su ejecución.	Parten de una necesidad social, de apreciaciones, no concretan el problema éste se va conociendo a medida que se desarrolla la investigación. Los métodos que aplica, son una orientación inicial que puede variar durante la ejecución, el objetivo es tan flexible que puede ser cambiado, no se aferra a una idea pre concebida.
Recolecta datos cuantificables que son interpretados y aplicados al final de la investigación.	Los datos son producidos durante la ejecución y los resultados obtenidos son interpretados y aplicados durante el proceso de investigación.
Los resultados se pueden generalizar cuando existen las mismas condiciones.	La generalización es muy limitada, porque ningún problema social se repite exactamente.
Pueden existir elementos cualitativos aunque predomine la investigación cuantitativa.	Pueden existir elementos cuantitativos aunque predomine la investigación cualitativa.

6.5.2. Razones para usar los métodos cualitativos.

Existen algunas razones prácticas que estimulan el uso de los métodos cualitativos.

El costo: por lo general estas investigaciones necesitan de pocos gastos para su ejecución.

La oportunidad: por ser tan económicas pueden utilizarse en cualquier lugar en un momento determinado de la investigación.

La flexibilidad: le permite adaptarse al entorno cambiante y enfrentar cualquier imprevisto que se presente.

Vínculo directo con el beneficiario: estar en contacto directo con las personas investigadas hace que todos los participantes se conviertan en investigadores, que estén buscando solución al problema, por lo que es más populista y apoyadas por todos.

6.5.3. Dos aspectos a tener en cuenta.

Para tener éxito en una investigación cualitativa es necesario tener en cuenta los dos aspectos siguientes:

- *El arte de escuchar*: hay que escuchar en forma activa, tener en cuenta la necesidad de vincularse con el sujeto, ponerse en su lugar. Tener presente que la forma de decir las cosas aportan mas información que lo que se dice realmente, determinar lo que se quiere decir y no lo que se dice, para lograr esto el investigador tiene que estar preparado.
- Ver la investigación como un proceso indagativo, comparable con un proceso detectivesco. Ser capaz de penetrar la mente humana, de tal modo que se pueda determinar lo que piensa la persona de acuerdo con su reacción. Deducir el comportamiento del sujeto, la causa de su actitud.

6.5.4. Algunas aplicaciones.

Los resultados obtenidos con el uso de los métodos cualitativos en las ciencias sociales han estimulado su aplicación en otras ramas de la ciencia. Según Wolcott (1975) las técnicas etnográficas han sido desarrolladas para predecir estudios no enjuiciadores del estilo de vida de los demás. Han estado dirigidos a exploraciones preliminares, buscar elementos que se tienen enfrente pero que no se aprecian a simple vista, realizar estudios pilotos dentro de una investigación cuantitativa para buscar elementos que esclarezcan algo que no se puede realizar con esos métodos, para identificar un problema y comprender tendencias de cambio de comportamiento.

Estos métodos son utilizados para generar hipótesis y tienen más posibilidades en las ciencias sociales, las investigaciones cuantitativas buscan datos para confirmar una teoría y las investigaciones cualitativas buscan teorías que expliquen los datos encontrados. La experimentación es una verificación de hipótesis mientras que el paradigma cualitativo genera hipótesis.

El método cualitativo da al investigador una orientación de los diferentes caminos que puede seguir para llegar a un punto que no conoce. Permite ir haciendo el camino a medida que se va penetrando en el mundo que se investiga.

Por ejemplo, cuando se están buscando las causas internas que producen el comportamiento de una persona solo se podrá hacer por métodos cualitativos, pues el método cuantitativo se limita a buscar las causas externas que influyen sobre el fenómeno.

Se puede estudiar por un método cuantitativo las causas económicas y sociales que influyen para que exista prostitución y se obtendrá un número de elementos que afectan en mayor o menor grado a todas las mujeres, pero unas se prostituyen y otra no, ¿por qué? Esto indica que hay que estudiar las causas internas en cada mujer y la manera más acertada es por métodos cualitativos de investigación.

6.6. Proceso de la investigación cualitativa

El proceso de la investigación cualitativo consta de cinco etapas fundamentales que se relacionan a continuación:

- Problemática.
- Preparación previa.
- Planificación y ejecución de la investigación.
- Categorización de la información.
- Interpretación de los resultados.

6.6.1. Problemática.

Para comenzar una investigación cualitativa es necesario conocer que existe una problemática que esta afectando la vida económica o social de una institución, una comunidad, un territorio o un país y que su solución es de interés para los implicados en la misma.

La problemática siempre es producto de un desconocimiento, por lo que a simple vista no se puede encontrar su solución y debe ser estudiada para comenzar la investigación como vía mas acertada para despejar las interrogantes que existen y producir un nuevo conocimiento. Para interpretar y llegar a una comprensión lo más completa posible de la problemática a que se enfrenta, el investigador debe buscar toda la información que exista sobre la misma, como elemento fundamental para poder orientar adecuadamente la investigación que se inicia.

6.6.2. Preparación previa.

Una adecuada preparación previa del equipo de investigación es fundamental para conocer la esencia de la problemática, qué sectores de la economía y la sociedad se están afectando, a quién interesa que se resuelva y establecer una estrategia adecuada para iniciarla. El investigador tiene que ubicar correctamente la problemática existente, para lo que es imprescindible, consultar expertos, hacer una búsqueda bibliográfica preliminar sobre el tema, localizar investigaciones anteriores, de tal forma que se pueda conocer el estado actual de la temática que se investiga, definir la posición del investigador respecto a la misma y decidir si es posible científica y económicamente realizarla.

6.6.3. Planificación y ejecución de la investigación.

Hasta años recientes la metodología de la investigación cualitativa no había sido tema de exposición sistemática, por lo que existían distintas versiones según las diferentes escuelas. Esto trajo como resultado la falta de un diseño apropiado para estas investigaciones, donde tenga principal importancia el enfoque teórico del investigador.

Aunque este tipo de investigación se concibe como búsqueda exploratoria, como generadora de hipótesis, como un proceso abierto y flexible, se recomienda elaborar un diseño general de investigación donde se establezcan los elementos principales.

A continuación se proponen los elementos que debe tener un diseño general de investigación cualitativa, donde se destacan algunos aspectos metodológicos del mismo, teniendo en cuenta que debe ser realista, ejecutable y corresponderse con los recursos disponibles.

Elementos del diseño:

- Presentación.
- Introducción.
- Marco teórico.
- Experiencia y rol del investigador.
- Planteamiento del problema.
- El objetivo de la investigación.
- Obtención de la información.
- Cronograma de ejecución.
- Bibliografía.
- Anexos.

6.6.3.1. Presentación.

La presentación del diseño debe hacerse con el formato que tenga establecido la institución que realiza la investigación, aunque la manera más general es la siguiente: nombre de la institución, tipo de informe, título, nombre del autor, nombre del tutor, colaborador o consultante, fecha y lugar de presentación.

6.6.3.2. Introducción.

En la introducción debe hacerse una breve presentación de la problemática existente, dificultades y síntomas relevantes de la situación a investigar, y señalar de manera general los antecedentes de trabajos similares realizados anteriormente.

Se define el tema objeto de estudio y su propuesta de investigación, argumentando su actualidad, novedad científica, el alcance que pueda tener la investigación y sus posibles limitaciones, dando una idea en la forma en que se piensa realizar la investigación, independientemente de que después pueda sufrir modificaciones de acuerdo con la situación que se presente durante su ejecución.

6.6.3.3. Marco teórico.

En el marco teórico de la investigación se hace una síntesis de los resultados alcanzados en la revisión bibliográfica e indagaciones realizadas relacionadas con el tema, se presentan organizadamente los conocimientos científicos acumulados hasta la fecha y los principales autores que trabajan la temática, ubicándolos si es posible en tiempo y espacio. Se toma posición respecto al tema, quedando definido el enfoque teórico del investigador y su orientación epistemológica, dejando claro qué se va a investigar y para qué.

6.6.3.4. Experiencia y rol del investigador.

Cuando se diseña una investigación cualitativa es necesario hacer una breve exposición de la orientación epistemológica del investigador, pues ayudará a entender su punto de vista, los objetivos que se propone y arribar a sus propias conclusiones cuando se han alcanzado rigurosa y críticamente.

El éxito de este tipo de investigación depende en gran medida de la experiencia del investigador. Es determinante que el proyecto de una investigación cualitativa sea realizado y ejecutado por un investigador de amplia experiencia en la rama que se investiga y definirse de antemano cuál es su rol en el mismo, pues casi siempre debe ser parte de la investigación y tener la capacidad necesaria para asimilar las costumbres, el lenguaje y los hábitos de la población que se va a investigar.

Wilson (1997) afirma que la esencia de la investigación cualitativa depende de la habilidad del investigador de hacer de sí un instrumento de investigación sensible, trascendiendo su propia perspectiva y tomando conciencia de la perspectiva de aquello que investiga. Plantea como fundamentales las preguntas siguientes: ¿Cuál es el rol del investigador en el escenario social que estudia?. ¿Cuál es su formación y trayectoria? ¿Cuál es su experiencia previa en ese campo? ¿Cuáles son sus orientaciones teóricas sobre temas relevantes? ¿Cuáles son sus sentimientos personales sobre el tema? ¿Por qué un particular escenario? ¿En qué grado llegó a ser miembro participante?

Las cualidades que debe tener un investigador cualitativo según Maroto (1992) deben ser las siguientes:

- Capacidad interactiva para responder sensiblemente a los mensajes de los demás.
- Adaptabilidad a los contextos y necesidades
- Apreciación holística de la realidad, como algo continuo que tiene sentido en su conjunto.
- Ampliación de la base del conocimiento a todos los ámbitos, ya sea verbal, no verbal, social o contextual.

- Habilidad para procesar datos inmediatamente después de su adquisición, recordarlos, cambiar la dirección de las investigaciones, generar hipótesis sobre la marcha, evaluar los datos con el informante etc.
- Permitir al entrevistado desarrollar sus ideas sobre lo que considera relevante y ayudarlo a estructurar sus descripciones.
- Actitud colaborativa.

Si el investigador es el principal instrumento de la investigación cualitativa, la formación de las cualidades anteriores ayudará a mejorar el instrumento.

6.6.3.5. Planteamiento del problema.

El planteamiento del problema y las técnicas a utilizar en una investigación cualitativa no se pueden predeterminar, pues toda investigación está buscando algo desconocido, por lo que no es posible establecer un camino seguro para llegar a algo que no se conoce. Tanto el problema de la investigación como las técnicas a seguir tienen que irse elaborando a medida que se desarrolla la actividad exploratoria que realiza el investigador. Un investigador cualitativo se siente estimulado cuando comienza un estudio guiado únicamente por la problemática que se presenta y se siente libre para describir el problema que enfrenta a medida que avanza en su estudio, sin tener que estar sujeto a un problema predeterminado que puede no ser lo fundamental o no existir.

El proceso de definición del problema necesita tiempo para acumular información, poder cambiar el enfoque y variar la hipótesis de lo que se va encontrando a medida que se avanza en las indagaciones y no tener la justificación de la investigación como único fin. Esto implica riesgos, pero hay que enfrentarlos, pues los métodos cualitativos están más dirigidos hacia el descubrimiento de nuevas hipótesis y teorías que hacia su contrastación.

6.6.3.6. Objetivos de la investigación cualitativa

La definición de los objetivos de una investigación está relacionada con el objeto de estudio, la orientación epistemológica adoptada, la base filosófica y ética y la estrategia metodológica, partiendo de que está claro lo que se quiere investigar.

Para determinar los objetivos es imprescindible una justificación acertada, donde quede claro lo que se va a investigar y para qué sirve, debido a la trascendencia que tienen las investigaciones del comportamiento humano. Los objetivos propuestos siempre deben estar dirigidos a desarrollar las potencialidades de los grupos humanos que se estudian, para mejorar su vida y nunca para explotarlos, evitando que vayan dirigidos a los grupos de poder interesados en su control o sometimiento para beneficio propio.

El investigador debe tener claro lo que quiere investigar, y los objetivos que se propone siempre deben responder a preguntas concretas, pues aunque los problemas específicos no

estén claros se pueden dirigir a esclarecer la situación problemática y entonces definir los problemas específicos.

En un proyecto de investigación debe tenerse en cuenta si su objetivo es conocer la relación entre las variables o la estructura interna de un sistema más complejo. Cuando se persigue lo primero se puede hacer a partir de una muestra representativa de los elementos que la integran. Pero si se pretende conocer el sistema de relaciones de una realidad social habrá que partir del contexto natural donde se desempeña la estructura completa, que es el caso más común en las ciencias del comportamiento humano.

En resumen, para elegir los objetivos de una investigación cualitativa se enfrentan dos problemas principales. El primero es de carácter filosófico y ético y necesita una justificación, ¿qué se va a investigar y para qué? El segundo problema está relacionado con la estrategia metodológica y definir claramente lo que se quiere investigar, si consiste solamente en determinar relaciones entre diferentes variables o si se intenta descubrir la estructura organizativa de un todo más complejo.

El requerimiento de los objetivos es igual que en las investigaciones cuantitativas y deben responder a preguntas sencillas, claras, directas de manera que sean fácil de entender.

Ejemplo: Existen problemas de rechazo escolar en un sexto grado y se quiere conocer qué caracteriza al niño implicado, es decir, conocer las causas interiores del fenómeno.

Objetivo: Conocer los elementos de la personalidad del niño que se relaciona más directamente con el rechazo escolar.

Pregunta: ¿Qué elementos de la personalidad del niño se relacionan más directamente con el rechazo escolar?

6.6.3.7. Obtención de la información.

La calidad de los resultados que se obtienen en la investigación dependerá de la fiabilidad de la información y será la única constancia que tendrá el investigador cualitativo para hacer creíble su trabajo. Es por eso que en la recolección de esa información se deben tener en cuenta algunos criterios que caracterizan este tipo de investigación haciéndola diferente a las demás.

A. Criterios que caracterizan la obtención de la información

- Dónde obtener la información.

El investigador cualitativo tiene que buscar la información que necesita donde quiera que esté, de acuerdo con el desarrollo de la investigación, aunque se viole el programa pre establecido, teniendo en cuenta que lo primero es la fiabilidad de la misma y obtenerla en el momento oportuno. Las suposiciones iniciales se van reorientando o convirtiendo en una hipótesis firme de acuerdo con la información que se va obteniendo y de esa forma van

apareciendo estructuras explicativas y posibles conclusiones. Estas estructuras teóricas no sólo son generadas sino también verificadas (Willianson, 1981).

- Cómo observar.

La información tiene que ser recogida de la forma más completa posible, en todos sus detalles relacionados con el lugar, costumbres y comportamiento del grupo, para lo que es necesario una observación lo más exacta posible sin deformar la realidad y en el contexto donde se desarrolla. Para lograrlo es importante no trabajar con variables pre concebidas, lo que permite enfrentarse a cada fenómeno como si fuera nuevo, pues cada dato por simple que sea puede ser al final significativo. Esto es posible debido a que el investigador cualitativo no tiene el problema completamente definido y no se propone contrastar una hipótesis elaborada previamente.

- Repetir las observaciones.

Para esto se hace necesario grabar la entrevista, filmar escenas, tomar fotografía y hacer anotaciones con todos los detalles posibles, de tal forma, que toda la información obtenida se pueda observar varias veces y conservar las pruebas necesarias para la credibilidad de la información.

- Descubrir las estructuras significativas.

Dar prioridad a la información que permita identificar las estructuras que definen la conducta de los miembros del grupo estudiado. Esta información se puede obtener de la comunicación verbal y su contenido entre los miembros de grupo, el contenido y la comunicación verbal con el investigador, la comunicación no verbal como gestos, posturas, etc., los patrones de conducta que genera su comportamiento y lo que está registrado en archivos, documentos y todo tipo de indicio que se pueda obtener.

- Investigadores que realizan el trabajo.

La investigación cualitativa debe ser dirigida por un solo proceso mental, por lo que debe ser centralizada por una sola persona, aunque otras pueden colaborar aportando sus experiencias. La persona que va a hacer el análisis final y escribir el informe debe ser la que recoja la mayor información posible, para una mejor organización y comprensión de la misma.

- Cómo obtener los datos

Los investigadores cualitativos no utilizan instrumentos especialmente diseñados para obtener los datos. Lo hace conviviendo con el grupo que estudian y utilizando el medio adecuado para cada oportunidad que se presenta y como dice Wolcott (1975) “vivir su propia vida dentro de otra cultura”.

- Forma de procesar los datos.

En una investigación cualitativa la forma más efectiva de analizar los datos es en el momento en que se obtienen, cuando se tiene la mayor vivencia del comportamiento del grupo. Es por eso que la recolección de los datos, su categorización e interpretación se van realizando continuamente a medida que se realiza la investigación

- Contaminación de los datos.

La presencia del investigador dentro del grupo que estudia puede perturbar su comportamiento, pero esto el investigador lo sabe y debe tratar de adaptarse lo más posible a la forma de actuar del grupo. Convertirse en un miembro mas del mismo para disminuir lo mas posible el efecto contaminante y sabe que tiene que evaluarlo todo, pues está consciente que es imposible obtener datos completamente puros.

B. Selección de la muestra y los informantes claves.

La calidad de la muestra que se estudia influye decisivamente en los resultados obtenidos, debido a que la información tiene que ser analizada en el marco en que se generó, por lo que es necesario describir detalladamente el contexto en que los datos fueron registrados, para facilitar su posterior categorización y análisis.

Al igual que en las investigaciones cuantitativas la muestra puede ser seleccionada por técnicas probabilísticas o no probabilísticas (Hernández, 2005)

Para usar técnicas probabilísticas es necesario tener bien definido la población en estudio, estar bien delimitado el grupo, cuando se pretenden generalizar los resultados, cuando la población es homogénea, algunas de las características a estudiar no son relevantes y el investigador tiene acceso a toda la población.

Por todo lo anterior en las investigaciones cualitativas, por lo general se emplea la técnica no probabilística intencional para obtener la muestra y se eliminan todos los casos atípicos, se dosifican los que tienen carácter excepcional, se trata que estén representados y se complementan los subgrupos que lo integran. Se trata de obtener una muestra que representa las características del grupo, tenga en cuenta los casos extremos y haga énfasis en los casos más representativos, usando los informantes claves para lograrlo.

Los informantes claves son personas con conocimientos especiales, que ocupan un lugar importante en el grupo, tienen buen nivel de información y son de gran ayuda para la investigación. Pueden introducir al investigador dentro del grupo, le sugiere ideas y formas de relacionarse, le previene de los peligros, responde por él ante el grupo y sirve de puente con la comunidad (Martínez 1994)

Estos informantes pueden contribuir a conocer las normas, expectativas, actitudes y valores del grupo, y acceder a situaciones a las que el investigador no tiene posibilidades.

Según Maroto (1992) existen muchos tipos de informantes: el habitual, el subordinado, el marginal, el que busca prestigio, el frustrado, etc. Por lo que el investigador tiene que estar alerta para no ser utilizado por informantes que solo buscan obtener recompensa.

No hay una regla para determinar el tamaño de las muestras intencionales. A diferencia de los diseños cuantitativos, estos diseños pueden incluir nuevas estrategias de muestreo y partir de los primeros datos obtenidos.

Por lo general con estos métodos se estudian colectivos humanos para proponer cambios que los mejoren sin pretender la generalización de los resultados obtenidos, aunque esto puede ser posible cuando los resultados lo permitan.

C. Cómo penetrar el grupo.

Para que el investigador pueda cumplir su rol dentro del grupo tiene que lograr ser aceptado por el mismo, independientemente de que su entrada sea oficial, o no oficial, pues muchos grupos son independientes y hay que buscar la ayuda de un amigo u otra forma no autorizada para penetrarlo.

La posición que adopte el investigador dentro del grupo influye en la actitud que sus miembros adopten hacia él. Es importante observar cuidadosamente las primeras reacciones que se producen, adoptar una actitud pasiva, no sobresalir en nada, adaptarse a sus costumbres y dar la impresión que está entre ellos para aprender y conocer cómo funciona la institución. Tiene que lograr que los miembros del grupo lo acepten y compartan con él sus ideas, llegar a conocerlos profundamente, pues su función más importante no es ver lo que hacen, sino interpretar lo que quieren hacer.

De la habilidad que tenga el investigador para penetrar el grupo y seleccionar los informantes dependerá la calidad de los resultados obtenidos.

D. A quién observar.

Está demostrado que diferentes persona que observan un fenómeno darán su versión sobre el mismo dependiendo de su posición y del conocimiento precedente que posean. Esas versiones pueden ser contradictorias, además estos informantes pueden mentir u omitir datos, distorsionándose aún más la información, por lo que se hace imprescindible seleccionar los informantes más capaces y representativos de la población estudiada.

Para la selección de los informantes es imprescindible tener bien definido lo que se quiere obtener, pues no es lo mismo conocer la opinión de los profesores sobre el director de la escuela que conocer la eficiencia con que funciona el proceso docente educativo en la escuela. En el primer caso con seleccionar una muestra amplia y representativa de los profesores y encuestarlos será suficiente, pero en el segundo caso hay que tener en cuenta que la verdad no siempre coincide con la opinión de la mayoría y para obtenerla será

necesario utilizar personas capaces, calificadas y expertas en el tema y no siempre se logrará totalmente.

De lo anterior se desprende que para la selección de los informantes no existe una forma definida, sino que dependerá de los intereses y experiencia del investigador.

Por ejemplo, si se quiere estudiar el bajo rendimiento docente de una escuela, será necesario seleccionar los posibles grupos a investigar y los informantes más apropiados de cada grupo para esa investigación. Los grupos posibles serían, los profesores, los estudiantes, el área administrativa, los familiares de los alumnos, el personal auxiliar y la comunidad donde se encuentra la escuela. Cada uno de estos grupos observa el fenómeno desde su posición, de acuerdo con sus conocimientos y sus intereses en la institución.

Lo primero será seleccionar los grupos que más interesa estudiar y los informantes en cada uno de esos grupos, tratando que sean los elementos más representativos de acuerdo con los objetivos que se propone la investigación

E. Métodos e instrumentos utilizados.

Si se parte de que las características de un grupo están dadas por la estructura interna que se forma entre los sujetos que lo integran, será necesario dirigir el proceso investigativo a conocer dicha estructura y para ello lo más común es utilizar el lenguaje, pero se conoce que éste puede ser revelador o encubridor del verdadero pensamiento humano. Es por eso que los métodos e instrumentos utilizados tienen que apoyarse en el lenguaje no verbal que emite el sujeto a través de signos expresivos que casi siempre son inconscientes y ayudan a descifrar el verdadero sentido de lo que se dice, por lo que el observador se convierte en el principal instrumento de investigación.

Para iniciar una investigación cualitativa se puede tener cierta previsión de cómo enfocar el trabajo, pero puede ser cambiado rápidamente de acuerdo con la situación creada. No es necesario prever el método a utilizar sino que éste va surgiendo a medida que se realiza la investigación.

Los métodos de investigación cualitativos tratan de ver los fenómenos en su totalidad y no a través de medir algunos de sus parámetros. Buscan la generalización y se acercan a los fenómenos lógicos, al interaccionismo de las personas que los rodea. El investigador establece un trato interno con las personas y la utilización del método no es el momento de aplicar un instrumento, sino un largo tiempo de interrelación.

Los métodos más utilizados por los investigadores cualitativos son, la observación participativa, la entrevista con informantes claves, los grupos focales, las notas de campo y el análisis de documentos.

La selección de los métodos se hace de acuerdo con los objetivos que se persiguen y aunque se pueda anticipar alguna elección, es más conveniente a medida en que se avanza en la investigación ir definiendo el método y la técnica que se necesita, siendo los interactivos los más utilizados

Métodos interactivos: son aquellos que facilitan una interacción permanente entre investigador y participantes, ejemplo la observación participativa y la entrevista.

Métodos no interactivos: en su aplicación existe muy poca interacción entre investigadores y participantes, ejemplo, observación no participativa y recogida de datos sobre el comportamiento humano. En estos métodos se puede considerar información obtenida por otras personas.

Observación participativa.

El primer requisito necesario para la observación participativa es que el investigador sea parte del grupo que estudia, compartiendo sus hábitos y formas de vida. Lo que le permitirá ir tomando notas en el lugar de los hechos y continuar reorientando su observación hacia los sujetos de mayor interés.

Para realizar la observación participativa el investigador debe familiarizarse con el lenguaje usado por el grupo, conocer su historia, mitos y conjuntos de valores que determinan su formación socio – cultural y las organizaciones no formales que existen.

Este tipo de observación es fundamental en la investigación cualitativa, se considera la técnica principal para obtener información y para su aplicación se debe tener en cuenta lo siguiente:

El investigador debe pasar el mayor tiempo posible con los participantes, compartiendo su vida sin perder las perspectivas de que es investigador y que está allí para recoger información sobre costumbres, hábitos, motivaciones y otros aspectos de interés.

La actividad que se realiza y su interpretación se refleja en notas de campo que se toman lo mas inmediato posible con la impresión que realmente se recibió, haciendo los comentarios interpretativos de acuerdo con la posición que ocupa el investigador en el grupo.

El investigador tiene que estar familiarizado con la forma de vida de esa población, su lenguaje, sus gustos, sus hábitos, su manera de expresarse, etc.

Es importante la recogida de mitos, leyendas, costumbres, motivaciones, y todo lo que ayude al investigador a introducirse en el mundo emocional de esas personas.

Verificar que los participantes hacen lo que realmente creen que hacen, pues muchas veces dicen que hicieron una cosa y realmente hicieron otra.

Es importante que el investigador utilice personas que juzguen la certeza de lo que escribió, para lo que debe nombrar jueces entre los miembros de grupo que estudia y llevar dos registros, el que hace y el que va modificando con la opinión de los jueces.

Es imprescindible pasar el mayor tiempo posible con los participantes y anotar todo lo que ocurre.

Los eventos especiales en que participan los miembros de grupo como: ritos religiosos, juicios, bodas, fiestas, eventos deportivos, funerales, riñas, etc., también son importantes para el investigador pues en ellos se refleja la estructura socio – cultural del grupo.

Las anotaciones que hace el investigador durante la observación participativa deben reflejar todos los detalles. Describir las escenas lo mas fiel posible, pues será la única constancia que quedará de lo ocurrido, por eso siempre que se permita se debe filmar con cámara de video o tomar fotografía de los hechos. Cuando esto no se puede hacer se deben ampliar lo más rápido posible las notas tomadas durante la observación, pues el detalle más significativo puede ser de gran importancia para la investigación.

La práctica de estas actividades de manera consciente ayuda al investigador a adquirir experiencia, a entrenarse, a tener habilidades para realizar este tipo de investigación.

Qué observar.

Para obtener la mayor observación posible es necesario dirigirla a los aspectos siguientes (Cardoso 1998)

Quién está en escena.

Cuál es su identidad y sus características relevantes.

Cómo ser parte del grupo.

Qué esta sucediendo.

Qué hacen y qué se dicen entre sí.

Qué elementos son repetitivos y cuáles ocasionales.

Qué recursos se emplean y cuáles son asignados.

Qué contextos diferentes son posible observar.

Cómo se relacionan y vinculan los individuos.

Qué estatus y rol ocupa cada uno en el grupo.

Qué decisiones se toman y por quién.

Qué organizaciones subyacen.

Cuál es el contenido de las conversaciones.

Qué temas son comunes y cuáles no son frecuentes.

Qué lenguaje se utiliza.

Qué proceso reflejan en sus conversaciones.

Cuál es el marco físico donde están los participantes.

Quién habla.

Quién escucha.

Qué escenarios y entornos físicos forman los contextos donde interactúan los participantes.

Con qué recursos tecnológicos y naturales se cuenta y cómo son usados.

Qué sensación se recibe.

Con qué frecuencia se reúne el grupo.

Cómo enfrenten su pasado, su presente y su futuro.

Cómo surge y es orientado el cambio.

Qué reglas rigen su organización realmente.

Cómo se relacionan con otros grupos.

Cuál es su historia.

Qué símbolos tienen.

Qué significado atribuyen a su comportamiento.

De acuerdo con los objetivos que se persiguen se organizan y hacen las observaciones.

La entrevista.

En las investigaciones cualitativas la entrevista adopta la forma de un diálogo, se hace mas coloquial, menos estructurada, se puede aportar mucho dependiendo de lo que se persigue y permite hacer una clasificación de los datos.

En la entrevista el uso de los informantes claves es fundamental, éstos son sujetos que tienen determinada información por ocupar posiciones favorables en el grupo, están dispuestos a colaborar y por lo general tienen acceso a información que no está al alcance del investigador.

Entrevista biográfica.

Generalmente se dirige a concretar historias profesionales, está encaminada a determinar el paso de las personas por las etapas de su vida profesional, principalmente vinculado a su desempeño laboral.

Entrevista a profundidad.

Se utilizan para llegar al fondo de algún aspecto de interés. Se recomienda cuando se entrevista a personas que tienen un conocimiento o estatus especial, se pretende conocer un tema en profundidad, se busca descubrir más que verificar, se busca la etiología de algo, la interacción directa con alguna persona, descubrir alguna motivación o explicación del entrevistado, el significado de situaciones o sucesos (Guba y Lincoln, 1981). Siempre es individual, se conversa haciendo preguntas relevantes, abiertas, escuchando y recogiendo respuestas.

Para realizar una entrevista se deben tener en cuenta un grupo de requisitos que se relacionan a continuación:

Buscar un lugar apropiado que propicie un ámbito favorable para el diálogo.

Tomar todos los datos personales del entrevistado que se consideren necesarios.

Informarse sobre las características personales del entrevistado.

Hacer una preparación previa para la entrevista.

No se deben entrevistar personas que no estén dispuestas a colaborar.

La entrevista debe ser no estructurada y reflexiva donde el entrevistado tenga toda la libertad necesaria para emitir su criterio y experiencia.

El cuestionario debe ser sólo una guía en forma de temas generales, elegidos previamente y cuyo orden y contenido puede ser variado de acuerdo con el desarrollo de la entrevista.

Se debe permitir que el entrevistado aborde el tema como quiera y utilice todo el tiempo que estime necesario.

No se deben discutir los puntos de vista del entrevistado, no mostrar asombro, desinterés o desaprobación lo que diga.

Hay que estimular al entrevistado para que amplíe algunos temas que sean de mayor interés y tratar que se sienta con plena libertad para abordar otros temas si así lo desea.

Es importante estimular al entrevistado y lograr que se sienta como parte fundamental de la investigación.

La entrevista debe registrarse por todos los medios al alcance del investigador y sea permitido por el entrevistado. Si es posible debe filmarse con cámara de video para estudiar sus gestos y expresiones, grabar el dialogo, tomar fotos o coger notas de todo lo que ocurre. Si nada de eso es posible hay que memorizar todo lo que se pueda y comenzar a escribir inmediatamente que termina la entrevista.

Grupos focales.

Los grupos focales es una alternativa para la entrevista en grupo que ha tenido un gran desarrollo en la última década en las investigaciones cualitativas y se encuentra explicada en el acápite 4.6.4 de este texto.

Notas de campo.

El investigador cualitativo debe recopilar todo lo que ocurre en el escenario donde realiza la observación y hacer una descripción física lo mas completa posible, sin olvidar un detalle del lugar donde ocurren los hechos, de tal forma que le permita cada vez que lo necesite reproducir lo ocurrido lo más exacto posible.

Para evitar olvidar detalles o aspectos importantes para el análisis posterior, se deben anotar las reflexiones, interpretaciones, sentimientos y todo lo que se piensa durante la observación, que es cuando se tienen más frescas las vivencias del fenómeno que ocurre.

En una investigación cualitativa es imprescindible tomar notas de campo con diferentes niveles de concreción. Esto depende de la habilidad del investigador para describir, resumir y ordenar la información obtenida, destacando los detalles importantes que le permitan interpretar la esencia del fenómeno que está ocurriendo. Captar el verdadero comportamiento del grupo que se estudia.

Análisis de documentos.

El análisis de documentos es también una fuente importante, objetiva y barata de obtener información en la realización de una investigación cualitativa. Pueden tener diversos orígenes, como documentos históricos, cartas, periódicos, autobiografías, diarios, historias clínicas, artículos, fotografías, testamentos y otros.

En el estudio de estos documentos deben utilizarse algunas técnicas de análisis de contenido de carácter sistémico, donde se tenga en cuenta la descripción cuantitativa de los mismos y la posibilidad de hacer inferencias posteriores, buscando la relevancia teórica y práctica que puedan tener.

Para tomar decisiones apoyado en un análisis de documentos, es necesario seleccionar el contenido, aplicar un sistema de clasificación y medidas, transformar o codificar los datos en unidades que permitan la descripción del contenido y definir categorías para su agrupación.

Un buen análisis de documentos puede aportar una valiosa información a una investigación cualitativa.

6.6.3.8. Cronograma de ejecución.

En una investigación cualitativa se hace muy difícil elaborar un cronograma detallado para su ejecución, debido a la modificación que se puede ir realizando en el proyecto a medida que avanza la investigación. No obstante se hace necesario elaborar un programa general bien estructurado, donde se señalen las etapas por las que transita, señalando los plazos de ejecución y los responsables de cada una de ellas, para lo que se debe tener en cuenta la disponibilidad de recursos, la especialización y experiencia de los investigadores que participan, la complejidad del trabajo de campo y el tiempo necesario para su terminación.

6.6.3.9. Anexos.

En los anexos debe aparecer toda la información adicional sobre distintos aspectos que ayuden a comprender lo que se pretende realizar en la investigación y todo lo que facilite su realización, como son instrumentos, cuadros, gráficos y otros que se pretenden utilizar independientemente que el diseño puede ser modificado en el transcurso del proceso investigativo.

6.6.4 Categorización de la información.

La calidad y veracidad de la información que se procesa, es fundamental para producir teorías que estén respaldadas por evidencias suficientes para dar solidez a este tipo de estudio. Esto depende de los procedimientos utilizados en la recolección de datos, garantizar que todos los datos obtenidos sean procesados respetando la forma en que se expresaron y evitar hacer interpretaciones previas.

Aunque la categorización, el análisis y la interpretación de la información son inseparables y desde el inicio de la investigación comienza un proceso mental, donde se interrelacionan entre sí a partir de la información primaria, para su estudio serán consideradas de forma separadas.

En el proceso de categorización, el investigador debe revisar toda la información obtenida las veces que sea necesario, con el objetivo de reproducir lo más fiel posible lo ocurrido y reflexionar sobre la situación vivida para comprender el fenómeno en toda su magnitud. Tener presente que para comprender el significado de las expresiones de otras personas, es necesario estar familiarizado con los procesos mentales que dan origen a la información, conocer el entorno donde ocurre el fenómeno y el sistema social y cultural de donde proviene.

Después de transcribir toda la información obtenida por las diferentes vías, se hace necesario su conceptualización, lo que significa dividir el texto en todas las ideas que contiene. Si alguna idea se repite se debe señalar las veces que fue emitida por los individuos estudiados.

La categorización se puede hacer utilizando una palabra clave de varias ideas o creando un nombre para la categoría en base a un criterio unificador.

En el proceso de categorización se debe respetar siempre la forma y el contenido de la información brindada por el sujeto. No hacer interpretaciones previas de la información obtenida para evitar crear esquemas anticipados que lleven a caer en el modelo hipotético – deductivo. Elaborar un paquete con cada categoría y sus respectivas ideas. Analizar si en alguna categoría se han incluido demasiadas ideas y deben ser divididas en subcategorías. Proceso que se puede repetir varias veces si es necesario y producir diferentes niveles de categorías. Lo que facilitará el análisis posterior y revisar que al final del proceso, todas las ideas expresadas estén incluidas en alguna categoría.

En resumen este proceso consta de las tres etapas siguientes:

- Transcribir los contenidos de la información obtenida por las diferentes vías.
- Dividir los contenidos en las diferentes ideas o conceptos que expresan.
- Clasificar mediante un término claro (categorías) el contenido de varias ideas que están relacionadas entre si.

6.6.4.1. Cómo hacer la categorización.

Después de transcribir toda la información obtenida y dividirla en las diferentes ideas expresadas por los sujetos investigados, se deben enumerar todas las ideas registradas y las páginas utilizadas, marcando los textos de los distintos sujetos para facilitar su manejo posterior.

Las ideas que tengan algún término en común que las identifique, ya sea alguna palabra clave de su texto o nombrando algún criterio que las relacione, pueden ser agrupadas alrededor de ese término o categoría. De esta forma se organizan todas las ideas en las distintas categorías o subcategorías seleccionadas.

Cada investigador debe seleccionar las categorías de acuerdo con la investigación que realiza y las características de la información obtenida. Por ejemplo en 1981 Williamson estudiando una comunidad clasificó toda la información obtenida en las categorías descriptivas: descripción de la situación, descripción de los individuos, hábitos de alimentación, tratamiento de extraños, conflictos internos, actividades proselitistas, expresiones de valor, consideraciones económicas, conducta en la calle, proceso de conversión y patrones de liderazgo.

Después de organizar toda la información en categorías se debe tener en cuenta lo siguiente:

Cuando existen muchas ideas en una categoría y no todas son exactamente iguales pueden dificultar el análisis posterior, en este caso se deben dividir en subcategorías para mayor especificidad.

Cuando existen categorías que presentan algunas relaciones entre si, muchas veces se pueden integrar en una categoría más amplia.

Las categorías pueden ser agrupadas de acuerdo con su contenido para facilitar su análisis.

Ejemplo :

Durante el estudio del rendimiento académico en una escuela secundaria básica, se realizan varias entrevistas a los estudiantes. En una de las preguntas se pide la opinión sobre la asignatura Física y en los textos de la información brindada aparecen las ideas que se enumeran a continuación :

1. Nadie entiende al profesor.
2. Habla cuando esta escribiendo en la pizarra.
3. Usa palabras que no se comprenden.
4. La mayoría de los alumnos no dominan los contenidos.
5. Las calificaciones obtenidas son malas.
6. Por mucho que estudiamos no comprendemos.
7. Tenemos que buscar quien nos repase fuera del aula.
8. No se pueden tomar notas de clases.
9. No pone ejemplos prácticos de lo que explica.
10. Repite mucho las mismas palabras.
11. No admite que se le pregunte.
12. Cuando va a explicar algo que no se entiende vuelve a utilizar palabras extrañas
13. El profesor piensa que todos entienden.
14. No hace introducción a las clases por lo que no sabemos de qué nos hablará.
15. Se ve que sabe mucho.

16. El otro día trajo unas láminas, pero no se podían leer bien.
17. Los alumnos están desesperados con esa asignatura.
18. Los alumnos están presionados por sus padres al obtener malos resultados.
19. A veces se queda callado como si no supiera qué va a decir.
20. Habla bajito y no se oye nada.
21. Explica con claridad.
22. Se lleva bien con los alumnos.

Después de analizar el contenido de las ideas expresadas se aprecia que se pueden agrupar en las categorías: estado de los alumnos y referidos al profesor.

Estado de los alumnos : 1 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 17 ; 18

Referido al profesor : 2 ; 3 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22

La categoría, referida al profesor, puede ser dividida en las subcategorías aptitud y conocimiento.

Aptitud : 2 ; 3 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 20 ; 22

Conocimiento : 9 ; 14 ; 15 ; 16 ; 19 ; 21

En resumen la información obtenida de esa pregunta quedará organizada de la forma siguiente.

Origen	Categoría	Subcategoría	Ideas
¿Que opina de la asignatura Física?	Estado de los alumnos	-	1; 4; 5; 6; 7; 8; 17; 18
	Referido al profesor	Aptitud	2; 3; 10; 11; 12; 13; 20; 22
		Conocimiento	9; 14; 15; 16; 19; 21

A partir de la tabla anterior se puede obtener un criterio conclusivo referido al profesor, que es lo predominante en todas las opiniones emitidas: Mala preparación técnico profesional. Para llegar a esta conclusión se puede seguir el razonamiento siguiente:

Referido al profesor, las ideas correspondientes a la aptitud pueden llevar a la conclusión de que es un mal comunicador. Las referidas a conocimiento pueden llevar a la conclusión de que desconoce o no tiene en cuenta el diagnóstico y caracterización de sus estudiantes.

Las opiniones referidas a los estudiantes ratifican estas afirmaciones, de ahí, que si este profesor es un mal comunicador y no sabe o no tiene en cuenta el diagnóstico y caracterización de sus alumnos se puede inferir que: o no desea trabajar o le falta preparación científico técnica en su profesión.

Analizando las ideas extraídas de las respuesta dadas por los estudiantes a la pregunta sobre la signatura Física, se ha arribado a una conclusión sobre el desempeño del profesor, de igual forma se hace con todas las preguntas efectuadas durante las entrevistas realizadas. Esto unido a la relación directa del investigador con el grupo y el procesamiento de toda la información obtenida por las diferente técnicas aplicadas se puede llegar a un conocimiento mas acabado sobre la investigación que se realiza

En resumen este es el procesamiento de una de las preguntas, pero no el final de la investigación, ya que se aplican otras preguntas, otros instrumentos que amplían y dan más argumentación para las conclusiones definitivas.

Otros autores (González, 1993) proponen que la información debe ser organizada en un esquema gráfico en el que se incluyen todas las categorías, y subcategorías de diversos niveles. En el primer nivel debe aparecer el foco de atención con el número total de ideas y sujetos que contestaron y en los siguientes niveles se incluye el nombre de las categorías y subcategorías de cada nivel con el número correspondiente de ideas y sujetos que las emitieron.

Ese esquema facilita la interpretación final, y descubrir patrones comunes de significación y de conducta, procesos, mapas conceptuales y conceptualización de grupos de sujetos estudiados, dependiendo de la índole de la pregunta.

Para interpretar basta seguir los patrones que se manifiestan en el esquema, siguiendo a través de categorías, subcategorías y niveles aquellos que muestran mayor número de ideas y sujetos en cada una de ellas.

Se puede hacer una lectura vertical para cada uno de los esquemas correspondientes a cada pregunta y una lectura horizontal, comparando los diferentes esquemas correspondientes a las otras preguntas.

6.6.5. Interpretación de los resultados.

En el análisis de los resultados obtenidos se debe tener en cuenta que la investigación es un proceso dialéctico, donde cada hecho puede cambiar el curso de los demás y modificar la apreciación que se tenga del fenómeno, lo que indica la relatividad y provisionalidad de las interpretaciones.

La interpretación de la información obtenida durante la investigación debe llevar a la comprensión del fenómeno estudiado y el desarrollo de nuevas teorías cuando sea posible.

No existen métodos ni técnicas establecidas para elaborar teorías, sino que éstas surgen de un proceso mental a partir de los conocimientos precedentes del investigador, los datos obtenidos de la práctica social y la creatividad e imaginación individual a través de descubrir y manipular categorías, estableciendo las relaciones entre ellas.

Para la interpretación de los resultados, Martínez (1994) propone tres niveles descriptivos, diciendo que una vez que el investigador haya establecido y organizado las categorías y propiedades que estimó y juzgó mas adecuadas como elementos descriptivos, puede optar por lograr alcanzar uno de los tres niveles siguientes: descripción normal, descripción endógena y teorización original.

Descripción normal: se realiza una descripción detallada del comportamiento del fenómeno, a partir de la información procesada y donde la categorización y el análisis se realizó de acuerdo con las teorías descritas en la fundamentación de la investigación, que representan el estado actual de la ciencia en el tema estudiado. En este nivel no se realiza teorización, pero se brinda toda la información necesaria para que el lector saque sus propias conclusiones y se hacen valiosos aportes para investigaciones posteriores.

Descripción endógena: se hace una descripción de las características internas del fenómeno, a partir de una categorización y análisis basado en los datos obtenidos durante la investigación. Se logra una gran originalidad en las descripciones, pero se pierden las posibles teorías que podían explicar el fenómeno, pues éstas para su desarrollo necesitan un mayor proceso mental utilizando las teorías existentes. Aunque se puede correr un riesgo cuando los datos que dieron lugar a esas teorías provienen de otras culturas.

Pero también recuérdese que muchas de las teorías mas brillantes de la ciencia actual fueron elaboradas a partir de teorías ya existentes, como es el caso de la ley de la gravitación universal de Newton que se basó en las leyes de Kepler, la ley de la caída libre de los cuerpos, la ley de las mareas y lo que se conocía del movimiento de los cometas.

Teorización original: cuando la reflexión continúa y se hace un análisis más profundo, donde se relacionan las categorías entre si, irán apareciendo mas nexos y analogías entre ellas, se podrán observar regularidades que se repiten aportando nuevos conocimientos, formándose una red de relaciones entres las categorías, desarrollándose una nueva teoría. Para llegar a este nivel el investigador debe tener en cuenta el modelo con que trabajó en el momento de la categorización y análisis. Además este proceso de categorización – análisis - interpretación, deberá estar guiado por conceptos e hipótesis elaboradas a partir de la información obtenida en el contexto donde se realizó la investigación y no de teorías exógenas, las cuales pueden ser utilizadas para contrastar los resultados propios. Esta contrastación pudiera servir para la reestructuración de una teoría existente la cual fue utilizada como guía para interpretar los datos.

El nivel a que se aspira a llegar en la investigación dependerá de las posibilidades del investigador y de los fines que se persigue con la misma. Para actividades académicas

como son las tesis de maestría y doctorado se deben alcanzar al menos la descripción endógena en el primero y la teorización original en el segundo.

Como se expresó anteriormente una simple acumulación de datos sobre la práctica social, no es suficiente para elaborar una teoría. Se necesita un dominio del conocimiento precedente sobre la temática que se estudia, lo que da una gran capacidad creativa y de imaginación del investigador. Sobre lo anterior Bunje (1975) señaló que no hay expresión de datos estadísticos que produzca para si mismo nuevas hipótesis, por no hablar de leyes, que, en general no hay esfuerzo teórico, empírico o matemático, por grande que sea, que pueda ahorrar el trabajo de investigar nuevas teorías, aunque sin duda, aquel trabajo técnico puede muy bien disimular la falta de idea.

6.7. Informe final de la investigación.

El informe de la investigación es lo que quedará del trabajo realizado, por tanto debe ser un reflejo fiel del mismo. Es la manera de comunicar a la comunidad científica y en general a todos los interesados los resultados obtenidos, de su capacidad de informar dependerá el éxito, por lo que debe ser lo suficientemente convincente.

El informe también puede tener como objetivo convencer a un jurado del valor de la investigación realizada, por lo que se deben prever los posibles cuestionamientos o puntos débiles que pueda tener. Además debe ser lo suficientemente explícito y detallado para que el lector pueda determinar por si mismo la validez de los resultados y permitir a otro investigador repetir la investigación bajo las mismas condiciones y llegar a resultados similares.

Existen algunos requerimientos generales que se deben tener en cuenta cuando se va a escribir el informe y de los cuales se mencionarán algunos a continuación:

- Cumplir las exigencias de la institución a que responde la investigación, respetando sus normas, estilo y formato establecido.
- Usar una terminología científica y expresar las ideas lo más clara posible, evitando emplear un lenguaje rebuscado y términos innecesarios.
- Mantener la idea principal de acuerdo con los elementos fundamentales de diseño, evitando las incoherencias y dispersiones que pueden desviar la atención del lector dificultando su comprensión.
- Tener presente a quién va dirigido el informe para que esté al alcance de todos y lograr su comprensión.
- Argumentar sólidamente los resultados obtenidos.
- Prever los posibles cuestionamientos y reflejar la modestia y el escepticismo que debe caracterizar a todo científico.

- No ser absoluto, ni pensar que se ha adquirido un conocimiento acabado y reconocer las insuficiencias del trabajo realizado.
- Cuando se emplean técnicas o métodos novedosos, o se discrepa de algún conocimiento precedente se debe fundamentar de forma convincente la validez de lo expresado.

Cuando se hace una investigación, por valiosa que sea, y no se elabora el informe final no hay divulgación de la misma, es como si no se hubiera realizado.

El informe de la investigación cualitativa es la única evidencia que tiene el investigador para hacer creíbles los resultados obtenidos. Es por eso que la investigación realizada aplicando este modelo tiene valor si da la posibilidad de hacer un buen informe, el cual debe ser una reconstrucción de lo que se hizo, de tal forma que el lector pueda seguir paso a paso la investigación y llegar a la misma conclusión. Debe convencer que el resultado obtenido es verdadero, pues el único respaldo que tiene la investigación cualitativa es lo que puede convencer el informe. Las citas bibliográficas deben ser textuales para garantizar la veracidad de las mismas.

El informe tiene que ir acompañado de grabaciones, fotos, videos, documentos, etc. y todos los avales que sean posibles sobre la investigación y sus resultados. Incluir todas las evidencias que sean necesarias.

6.7.1. Partes del informe.

Existen diferentes opiniones sobre la forma en que se debe confeccionar el informe de las investigaciones cualitativas y las proporciones de las distintas partes, como es el caso de la propuesta que hace Martínez (1994). No obstante pensamos que no debe existir un esquema único y que debe adaptarse a las características particulares de cada investigación, aunque se cumplan algunas normas generales que lo identifiquen.

A continuación se hace una propuesta de cómo pueden ser elaborados estos informes apoyado en la experiencia de varios años de trabajo y en los resultados obtenidos.

Presentación: cumple la función de identificar el trabajo. Se debe respetar la forma establecida por cada institución.

Agradecimientos: si el autor los considera necesario.

Resumen: esclarece al lector hasta qué punto es de interés leer el trabajo. Tiene que quedar claro qué se hizo, cómo se hizo y los principales resultados obtenidos.

Índice de contenido: da una información rápida del contenido del informe y permite al lector localizar cualquier aspecto que sea de su interés.

Introducción: semejante a las del diseño con algunas precisiones que surgen posteriormente, haciendo una breve descripción de las etapas de la investigación y el costo de la misma, los objetivos propuestos, su valor teórico y práctico. Debe ser como máximo el diez por ciento del informe.

Cuerpo del informe: su desarrollo se puede dividir en capítulos o cualquier otra forma de organización, pero siempre debe contar de las partes siguientes:

- **Fundamento teórico:** es la base teórica de la investigación, donde debe aparecer el marco teórico y conceptual, la orientación epistemológica del investigador y su posición sobre el tema que se estudia.
- **Caracterización del fenómeno:** cómo se encuentra, experiencia y rol del investigador, selección de los participantes y su situación, estrategia para la recolección de datos y las técnicas utilizadas.
- **Categorización de la información obtenida y análisis e interpretación de los resultados.**

Conclusiones: resumen los resultados a que se llega en la investigación. No son una recopilación de resultados, sino el resultado de su análisis, deben estar relacionadas con los objetivos propuestos y dar respuesta a la problemática que motivó la investigación. Se pueden hacer conclusiones parciales para cada parte del cuerpo del informe y después conclusiones generales y confirmar que los métodos, técnicas e instrumentos utilizados en todas las etapas de la investigación fueron los correctos.

Recomendaciones: Pueden existir o no, dependiendo de las características de la investigación, pero no deben ser superfluas y estar respaldada por el trabajo realizado.

Bibliografía: Debe aparecer la referencia a todos los autores consultados y citas realizadas durante la confección del informe, de tal forma que puede ser localizada y consultada por el lector si fuera necesario para una mejor comprensión. La bibliografía debe ser confeccionada utilizando algunas de las normas reconocidas internacionalmente.

Anexo: Como se expresó anteriormente el informe es el único argumento que tiene el investigador cualitativo para hacer creíble los resultados obtenidos. Debe aparecer toda la información adicional que ayude a corroborar el trabajo realizado y todas las evidencias necesarias como videos, fotos, grabaciones, documentos, entrevistas, encuestas, etc. que testifiquen que lo expresado en el informe es verdad.

6.8. Generalización de los resultados

La generalización de los resultados de una investigación social es muy compleja, pues es muy difícil se repita el contexto en que fueron obtenidos. Sin embargo Martínez (1994) plantea que se puede generalizar partiendo de un solo caso porque lo general solo está en lo particular y pone el ejemplo de Piaget (1974) que estudiando a fondo sus propios hijos

estructuró leyes de carácter universal que han sido consideradas entre los aportes mas significativos de la psicología del siglo XX.

Para su análisis Martínez (1994) se apoya en la generalización holográfica y expresa “los principios holográficos abren impresionantes alternativas al criterio convencional de la relación entre las partes y el todo. En la técnica holográfica se divide un rayo láser a través de espejos y se le obliga a interactuar con el objeto fotografiado, grabando la pauta de interferencia resultante en una placa fotográfica. Así se pueden grabar varios centenares de imágenes en el fragmento de película que ocuparía una sola fotografía convencional, de tal forma, que cada fragmento que contenga la pauta de difracción completa, contiene también la información de la totalidad. De esa forma si se rompe el holograma, en cada uno de sus pedazos se puede reproducir la imagen completa”.

También pone como ejemplo el método de historia de vida, que es una explicación de esta idea, pues en su concepto central plantea que es posible estudiar una comunidad completa a través del conocimiento profundo de algunos de sus miembros.

Está claro que el investigador tiene que llegar a conocer en su totalidad la estructura que caracteriza el objeto que investiga. Estudiando la relación que existe entre las partes que lo integran puede obtener la información que sustente los resultados. De igual forma debe estudiarse la semejanza entre el contexto donde fue obtenido el resultado y el contexto hacia donde se quiere transferir, para garantizar el éxito de la misma.

6.9. Bibliografía

Alvarez V. I. (1997). *Proceso general de la investigación científica*. Folleto. Santa Clara, Dpto. de Sicología, Facultad de Ciencias Social, UCLV.

Bertalanffy I. (1976). *Teoría general de sistemas*: Madrid, F. C. E.

Bridman P. (1927). *The logic of modern physic*. New York: Mac. Millan.

Bisquerra R. (1989). *Métodos de investigación educativa*. Guía Práctica, Barcelona, España: CEAC.

Cardoso, R. (1999). *Metodología de la investigación educativa*. Curso de posgrado, Universidad de Camagüey, Cuba.

Davies G. T. (1973). *The Scientific approach*. Londres: Academic Press.

González M. L. (1993). *Un acercamiento metodológico a la investigación cualitativa*. Guadalajara, México, Primer Simposio en Ciencias de la Educación.

Guba E. and Lincoln Y. (1981). *Effective evolution*, San Francisco: Jossey- Bass.

Hersenberg W. (1958). *Physics and Philosophy*. New York: Harper and Row.

Hernández L. R. A.; Coello G. S. (2005). *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. Ciudad de la Habana, Cuba: Editora Universitaria EDUNIV.

Hernández L. R. A. y Coello G. S. (2000). Métodos cualitativos ¿Ciencia? *Rev. Infociencia*, CITMA, Sancti Spiritus, Cuba.

Maroto, J. L. S. F. (1992). *Evaluación etnográfica de la educación*. En Blanco Sánchez, B. *Perspectiva en la evaluación del sistema educativo*. Oviedo, España: Ed. K. R. K.

Martínez M. M. (1989). *Comportamiento humano: Nuevos métodos de investigación*. México: Trillas.

Martínez M. M. (1994). *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. Manual Teórico- Práctico. México: Trillas.

Piaget J. (1974). *Psicología y epistemología*. Buenos Aires, Argentina: Emecce.

Willamson, J. Y Col. (1981). *The reserch craft : an introduction to social methods*. Boston, Scott: Foresman and Co.

Wolcott H. F. (1975). Criterios for an etnogrphic to research in school. *Human organization* 34 p (111- 127)

Datos de los autores.

DrC. Rolando Alfredo Hernández León. 25 de octubre de 1947, Encrucijada Villaclara. Ingeniero Químico UCLV 1972. Doctor en Ciencias Técnicas UCLV 1991, Profesor Titular UCLV 2003, Investigador Auxiliar en 1995. Profesor adjunto de la Universidad Central de las Villas desde 1976 hasta 1994 que pasa a profesor a tiempo completo. Ha recibido formación de posgrado en Cuba y en el extranjero entre las que se destacan Tecnología Azucarera, Economía Energética, Metodología de la Investigación, Gestión de la Educación Superior y Ciencia Tecnología y Sociedad. Ha impartido docencia durante 35 años en pregrado y posgrado en las asignaturas Tecnología Azucarera, Metodología de la Investigación, Gestión de Ciencia y Técnica y Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Actualmente es profesor de Metodología de la Investigación Científica en la Universidad de las Ciencias Informáticas en pregrado y posgrado. Ha terminado 42 investigaciones vinculadas a la Tecnología Azucarera, Eficiencia Energética, Gestión de Proyectos, Ciencia Tecnología y Sociedad y Gestión del Conocimiento. Ha obteniendo dos patentes. Tutor de 23 Trabajos de Diploma, 18 Tesis de Maestría y tres Tesis de Doctorado; oponente de 15 tesis de maestría y cuatro de doctorado. Ha participado en 199 eventos científicos a nivel nacional e internacional, publicado 90 artículos en revistas nacionales e internacionales y cuatro libros. Es miembro del tribunal permanente de grados científicos de Ingeniería Química, presidente del tribunal de cambio de categoría docente para Profesores Auxiliares y Titulares de la UCI y miembro del consejo científico de la UCI. Ha viajado a 10 países en funciones de trabajo, superación y eventos científicos, donde se destacan las conferencias impartidas en varias universidades australianas. Trabajó durante 12 años en la Industria Azucarera ocupando diferentes responsabilidades. Actualmente dirige tres proyectos de investigación y un grupo de investigaciones en Gestión de Proyecto

Dra. Sayda Coello González. Licenciada en Educación, especialidad Matemática, Universidad Central de las Villas 1973, Cuba. Doctora en Ciencias Pedagógicas en el Instituto Pedagógico de Moscú 1986. Profesora auxiliar. Ha concluido 10 investigaciones relacionadas con las metodologías especiales, ha publicado 30 artículos y tres libros entre las que se destaca un libro de Álgebra para los Institutos Pedagógicos de Cuba. Ha impartido docencia de pregrado y posgrado en Álgebra, Metodología de la enseñanza de la matemática, Diseño Curricular, Metodología de la investigación y Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Ha impartido Diseño Curricular en México, Bolivia y Chile. Ha recibido 26 cursos de posgrado relacionado con diferentes temáticas entre ellos se encuentra cursos relacionados con la metodología de la investigación científica, la estadística en la investigación, problemas sociales de la ciencia y diseño de experimento entre otras. Ha sido oponente de tesis de Maestrías y Doctorado. Ha participado como miembro de diferentes órganos científicos durante más de 25 años. Ha participado en 40 Eventos Nacionales e Internacionales. Actualmente es decana de la Facultad No.2 en la Universidad de las Ciencias Informáticas en Cuba

