

CAPÍTULO 8

RECOLECCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LOS DATOS

INTRODUCCIÓN

Cumplidas las etapas anteriores, procedamos a recoger los datos. Juguemos a encontrar las técnicas y los instrumentos más apropiados. Ellos son el tablero de nuestro juego y las fichas, los datos que recojamos. Partamos en esta nueva etapa y... a ganar el partido.

En esta etapa avanzamos dos pasos: en primer lugar recolectamos los datos y en segundo lugar, los codificamos con miras a prepara el análisis respectivo.

8.1 LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

La recolección de los datos implica dos actividades:

- Seleccionar la técnica y elaborar el instrumento de medición para recoger los datos.
- Aplicar la técnica y el instrumento, o sea obtener los datos, hacer la observación y las mediciones de las variables seleccionadas.

Para cumplir la primera actividad necesitamos saber que es un instrumento de investigación, qué es una técnica y cuáles son sus principales características. Una vez cumplida esta actividad procedemos a seleccionar tanto el instrumento como la técnica mas apropiada para cumplir los objetivos de nuestra investigación, entonces, elaboramos el instrumento, lo probamos, y lo aplicamos para cumplir con la segunda actividad.

A continuación revisamos algunas formalidades sobre los principales instrumentos y técnicas, como preparación para seguir con el segundo paso de esta etapa, o sea la codificación de los datos .

8.1.1 SELECCIÓN, ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Los instrumentos son los útiles de la investigación que permiten la recuperación de los datos. El instrumento juega un papel importante en el proceso de investigación porque es el que mide las variables de la hipótesis o si no hay hipótesis mide las variables de interés.

Los instrumentos deben obedecer a los propósitos de la investigación, al enfoque analítico del objeto en estudio (cuantitativo o cualitativo) y a los informantes (edad, grado de preparación, oficio, estatus social o institucional, sexo, etc.)

Según el enfoque analítico, el manejo de un instrumento implica algunas diferencias, por ejemplo, el enfoque cualitativo exige que todo instrumento incorpore ingredientes de participación que permitan la concientización y la movilización social, no solamente hacer llenar el formulario sino compartirlo con la comunidad en estudio para que ésta participe activa y conscientemente en la reflexión y acción para buscar soluciones a los problemas encontrados en esa comunidad. Esta es la principal diferencia del enfoque cuantitativo que, aunque puede también involucrar a la comunidad, no siempre es su propósito.

El instrumento empleado para recoger los datos es muy importante porque es el que mide las variables de la hipótesis o si no hay hipótesis mide las variables de interés. Un instrumento debe reunir varios requisitos.

8.1.1.1 Requisitos del instrumento.

Los principales requisitos de un instrumento son la confiabilidad, la validez, la objetividad y la economía. En la práctica sabemos que casi es imposible tener una medición perfecta por eso se debe considerar un grado de error mínimo como se especifica en 7.2.3.1.1.

- **La confiabilidad:** consiste en que su aplicación genere el mínimo de error; la prueba debe medir con exactitud y certeza al mismo sujeto en diferentes ocasiones y debe arrojar resultados iguales. El test fiable mida lo que mida, debe proporcionar resultados iguales y puntuaciones

comparables cuando se repite su aplicación. Según los investigadores, la confiabilidad se puede probar así:

- Mediante la aplicación repetida de ese instrumento, al mismo sujeto u objeto, en iguales condiciones de espacio, y duración, después de cierto período; si produce iguales resultados, es confiable. En este caso se debe pensar en el período de tiempo porque si es largo y la variable es susceptible de cambios puede alterar los resultados y si el período es corto el entrevistado puede recordar sus respuestas y acomodarlas según su criterio.
- Aplicar dos versiones similares de instrumentos, con iguales instrucciones, contenido y duración al mismo grupo, con un intervalo corto de tiempo, si hay correlación en los resultados de la aplicación de los dos instrumentos, el original será confiable.
- Aplicar mitades partidas, el conjunto de preguntas se divide en dos partes y se aplican al mismo grupo en iguales condiciones, si la puntuación de ambas mitades resulta correlacionada, el instrumento será confiable, por ejemplo, un sujeto con baja puntuación en una mitad, tenderá a mostrar baja puntuación en la segunda.
- La **Validez**: consiste en que un instrumento debe medir la variable que se pretende medir y no otra, por ejemplo, si hablo de los programas de la computadora, debe medir estos programas y no los académicos. La validez también se relaciona con el contenido, por ejemplo, si hablamos de aceptación recíproca entre profesores y estudiantes de la U.P.T.C. y sólo medimos las actitudes de los profesores, falla la validez. Es decir, la prueba debe medir lo que pretende medir; consiste en la eficacia de las pruebas para predecir una realización correcta o un propósito práctico; con frecuencia se establece su validez comparando sus resultados con los de otra prueba de validez reconocida.
- **Objetividad** una prueba debe proporcionar un determinado número de puntos de cada problema, la puntuación es independiente del juicio personal del calificador.
- **Economía**: se refiere a los costos en la aplicación de la prueba. Incluye economía de tiempo y dinero con el fin de obtener la cooperación del sujeto y favorecer la utilidad de sus resultados.

Hay factores que pueden afectar la confiabilidad y la validez de un instrumento, por ejemplo:

- La improvisación: un instrumento no se puede elaborar a la ligera, su revisar su definición y comprender su significado y la teoría que la soporta. Así, elaborar un instrumento para medir el efecto del uso de la computadora, necesita conocer sobre la materia informática, estar actualizados y revisar la teoría respectiva. Es recomendable revisar cómo se midieron los datos en otros estudios y controlar que la prueba tenga un número suficiente de preguntas para medir cada variable.
- La deficiente elección del tipo de prueba para el propósito específico que se ha pensado, por ejemplo, aplicar instrumentos en Colombia desarrollados para otro país, puede ocurrir que no sean válidos porque no se ajustan a nuestras condiciones, por diferencias de cultura o conocimientos. Igualmente, aplicar instrumentos muy antiguos, porque pueden tener planteamientos y vocabulario arcaico y las ideas, las culturas, las personas y las costumbres cambian con el tiempo.
- Emplear un lenguaje muy elevado en relación con la preparación del grupo observado y no tener en cuenta las diferencias de sexo, edad, ocupación y educación.
- Errores cometidos durante la aplicación, codificación y tabulación de la prueba (ruido, frío, contenido largo y tedioso, texto ilegible, incompleto y mal elaborado, incomodidad, etc.).
- Defectuosa interpretación de sus resultados por inexperiencia del investigador.

Al seleccionar una prueba, es importante reconocer el hecho de que una prueba no posee necesariamente todas las cualidades deseables para todos los sujetos o para todos los niveles de realización. Generalmente la eficacia y las limitaciones detalladas de una prueba se consignan en el manual o instrucciones proporcionados por el autor o por las opiniones de expertos.

8.1.1.2 Cómo se elabora el instrumento.

Para su construcción es bueno tener en cuenta lo siguiente:

- Enumerar las variables que se van a observar.
- Revisar el concepto de esas variables.
- Revisar la definición de esas variables, su confiabilidad, validez, facilidad de administración.
- Elegir la clase de instrumento más adecuado y adaptarlo al contexto de la investigación.
- Determinar cómo se mide cada pregunta. Hay dos casos: preguntas abiertas y preguntas cerradas. (Ver 8.1.1.5.1).

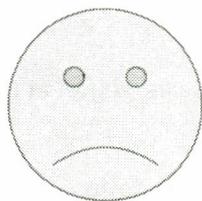
8.1.1.3 Prueba del instrumento.

Una vez se elabore el instrumento es bueno aplicar una prueba piloto para probar la confiabilidad y validez del instrumento y luego se hace los ajustes necesarios. Para esta prueba piloto se escoge una muestra más pequeña que la definitiva, por ejemplo, si son 500 los sujetos de la muestra, podemos escoger 50 o 60 para la prueba piloto. Estos sujetos deben tener características semejantes a la definitiva. La prueba piloto ayuda a establecer la comprensión de las instrucciones, del contenido y de las preguntas.

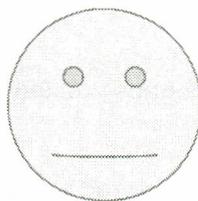
8.1.1.4 Administración del instrumento.

Hernández y otros (1998) registran dos casos:

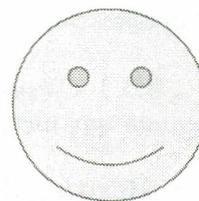
- Cuando se tiene una población analfabeta o niños que no dominan la lengua se debe usar la entrevista personal o los cuestionarios gráficos, por ejemplo:



En desacuerdo



Neutral



De acuerdo

- Si el destinatario sabe leer cualquier medio es válido, se recomienda la entrevista telefónica o por correo postal o virtual.

Existen diversas clases de instrumentos y técnicas para recoger los datos. Al final del capítulo se incluye información sobre algunos instrumentos y técnicas.

8.1.1.5 Principales clases de instrumentos.

Los instrumentos vienen a ser los útiles de la investigación que permiten la recopilación de datos sobre los que pueden comprobarse las hipótesis. Los instrumentos deben adecuarse a las fuentes de datos y a los informantes, ya que algunos se utilizan para obtener medidas cuantitativas y otros, cuantitativas.

Los principales instrumentos de la investigación son:

- Los cuestionarios
- Los inventarios
- Las listas de verificación
- Las escalas de valoración
- Las pruebas o tests
- Los sociogramas
- La encuesta participación.

8.1.1.5.1 Los cuestionarios

Son los instrumentos más utilizados para recoger los datos. Un cuestionario está destinado a conseguir respuestas a preguntas y para ello, se utiliza un impreso o formulario que el entrevistado llena por sí mismo y sin la presencia del entrevistador. Su preparación requiere tiempo, ingenio y esfuerzo. La aplicación necesita la colaboración del sujeto para garantizar y generalizar resultados. Para construir un cuestionario podemos analizar qué tipo de pregunta es más válida para medir cada variable según las características del problema, de la muestra y del análisis que se desea realizar.

8.1.1.5.1.1 Clases: los cuestionarios pueden ser de dos clases, según el tipo de pregunta que incluyan:

- **Restringidos** o de forma cerrada, solicitan respuestas cortas y precisas, son de fácil clasificación y análisis y se consideran relativamente objetivos.
- **No restringidos o de forma abierta**, requieren respuestas libres o con redacción propia del sujeto. Proporcionan respuestas más profundas y razones, pero son difíciles de interpretar, tabular y resumir.
- **Mixtos.** Contienen preguntas abiertas y cerradas

8.1.1.5.1.2 Partes de un cuestionario. las partes de un cuestionario son:

- **Las instrucciones:** deben indicar cómo contestar, contener el objetivo, las recomendaciones, una presentación del investigador y los agradecimientos.
- **Las preguntas o contenido:**

Esta parte debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Contener temas significativos y datos que no puedan obtenerse de otras fuentes.
- Ser objetivas, claras, precisas y completas.
- Ser de fácil clasificación, tabulación e interpretación.
- Estar graduadas en orden psicológico.
- Estar probadas y seleccionadas según sus destinatarios.
- No incomodar al destinatario.
- Cada pregunta debe referirse a un solo aspecto
- Comenzar con las más fáciles y no directas para evitar dificultades al destinatario.

Parte final. El investigador anota su nombre completa, precedido de un mensaje de reconocimiento.

8.1.1.5.1.3 Tipos de preguntas: una pregunta debe ajustarse al aspecto que mide y a la necesidad de la investigación, así, tenemos dos tipos: la pregunta cerrada y la pregunta abierta.

= La pregunta cerrada es fácil de codificar, requiere menos esfuerzo y tiempo del investigador, pero limitan la respuesta. Puede contener alternativas delimitadas, con dos o más opciones, por ejemplo:

— dos opciones:

Practica usted el uso de la computadora, por lo menos una vez a la semana?

si no

Se codifica: si = 1
no = 2

— Más de dos opciones:

¿Está de acuerdo con el uso de la computadora?

() De acuerdo. () En desacuerdo. () Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Se codifica: 1. De acuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.

— Selección de varias opciones.

Su familia tiene:

Computadora _____
Radio _____
Televisión _____
Teléfono _____
Equipo de sonido. _____

— Jerarquización de opciones.

Cuál programa de computadora considera mejor, cuál en segundo lugar y cuál en tercer lugar.

Internet _____
Juegos _____
Chat _____

= La pregunta abierta, como ya se indicó, permita más libertad para expresar las opiniones, puede ser más completa y por lo tanto, más significativa en la información, pero es más difícil de codificar. Ejemplo,

¿Qué opina de la internet? _____

Al respecto, cada investigador debe decidir si incluye preguntas abiertas y cerradas o una sola clase. Para codificar las preguntas abiertas puede dar un nombre a los patrones generales (similares, comunes) y asignar un valor a cada patrón, o puede hacer clasificación por temas, aspectos, rubros, frecuencia de aparición, etc.

Finalmente, recordemos que al construir un instrumento debemos ser consistentes en su presentación, por ejemplo, si optamos porque las instrucciones vayan en mayúsculas u otro tipo de letra especial, todas las instrucciones deben ir así. Si los códigos de las categorías van en recuadros, todos deben ser iguales, porque si no somos consistentes en su presentación, podemos desconcentrar o distraer al informante.

8.1.1.5.2 Los inventarios

Son instrumentos que contienen preguntas o cuestiones que deben ser contestadas por los entrevistados en presencia del interrogador. Tienen como ventajas las siguientes:

- El contacto personal motiva a los sujetos.
- Se puede explicar el propósito de la exploración, aclarar el significado de las preguntas y aumentar la cantidad de sujetos.
- Se economiza tiempo y dinero.
- Los informantes pueden proveer datos más completos y útiles.

8.1.1.5.3 Las listas de verificación

Es un conjunto de preguntas que hace el entrevistador y él mismo llena frente al entrevistado. Es una lista de los puntos o temas que el entrevistador tiene que tocar. Significa algo más que trazar un diagrama de circulación o una hoja de control, de cada uno de los planes o cuestionarios en aplicación. Sólo se puede lograr un control adecuado de los registros y constancias si los formularios responden a las necesidades de la investigación. Por ejemplo, si las preguntas son de tipo abierto, deberá dejarse el espacio necesario para la respuesta; la libertad en el espacio necesario constituye un estímulo para el entrevistado por cuanto puede contestar más extensamente.

El cuestionario tiene que explorar líneas alternas de interrogatorio, es decir, combinar las posibilidades de respuestas afirmativas y negativas y no representar una secuencia mecánica.

8.1.1.5.4 Las escalas de valoración

Son descripciones cualitativas de un número limitado de aspectos de una cosa o de rasgos de una persona, ejemplo, excelente, bueno, regular, malo. Es difícil expresar un juicio exacto sobre la cualidad que se desea evaluar o valorar. En otras palabras, son métodos de convertir una serie de hechos cualitativos - llamados atributos - en una serie cuantitativa, llamada «variable».

En sociología la mayor parte de los datos corresponden a variables cualitativas pero, en ocasiones, es necesario disponerlas de tal modo que representen una serie cuantitativa, por ejemplo, si un problema exige la comparación entre dos personas o grupos, en relación con sus actitudes frente a un partido político, algunos quizá sean contrarios a todas las políticas seguidas por el partido, otros pueden oponerse solamente a algunas de ellas y ser partidarios de otras; algunos quizá apoyen a los candidatos del partido, pero condenen las políticas seguidas por éste. Esta comparación, de grupos o personas, es posible a través de una escala de actitudes favorables o adversas, respecto a este determinado partido político. Como se aprecia en este caso, es posible diferenciar dos tipos cualitativamente, sin que ello implique forzosamente que se puede describir una mayor oposición al partido. Sin embargo, el desarrollo de una sociología más científica exige mediciones comparativas y cuantitativas y no siempre habrá de bastar el análisis cualitativo anterior.

Estas escalas son utilizadas en el estudio de actitudes, prácticas institucionales, comodidad de la vivienda, posición social, medio ambiente del vecindario, prestigio profesional etc.

Dentro de las escalas de valoración encontramos las escalas de diferenciación semántica utilizadas para medir actitudes, por ejemplo, si deseamos medir la actitud de la gente de una ciudad hacia la calidad de un producto, podemos establecer la siguiente escala:

Barato	_____	_____	_____	Caro
Sabroso	_____	_____	_____	Insípido
Completo	_____	_____	_____	Incompleto

A cada espacio se le da un valor con el fin de poder totalizar tomando como base el valor de cada pregunta.

8.1.1.5.5 Los tests

Son los instrumentos más útiles de la investigación psico-pedagógica. Su propósito básico es describir y medir con cierta aproximación las diferencias individuales o grupales. Recogen descripciones objetivas tipificadas por puntuaciones numéricas.

Los tests psicológicos, son instrumentos destinados a describir y medir una muestra de ciertos aspectos de la conducta humana de una, dos o más personas, por eso se clasifican en individuales, colectivos, de rendimiento, de aptitudes, de intereses, de personalidad, etc.

8.1.1.5.6 Los sociogramas

Son diagramas que presentan gráficamente las atracciones o repulsiones entre los individuos.

Para construir un sociograma se representan los muchachos por triángulos y las muchachas por círculos. Una elección positiva se representa por una flecha de trazado continuo. Una elección negativa mediante una flecha de dos puntas en sentidos opuestos. Los elegidos con mayor frecuencia reciben el nombre de «estrellas». Los que no son elegidos por otros se denominan «solitarios». Los pequeños grupos formados por individuos que se eligen recíprocamente se llaman «pandillas». Las iniciales (o sus números) de los sujetos utilizadas para identificarlos se colocan en el interior de los símbolos. Los símbolos de los que son elegidos más veces se colocan más próximos al centro del diagrama y los que son elegidos menos veces se desplazan progresivamente hacia la periferia. Los que no son elegidos se hallan literalmente afuera.

8.1.2 Principales técnicas.

8.1.2.1 Encuesta- participación.

Según Lebrecht (1983), la llamada « encuesta - participación», como técnica orientada al conocimiento de la realidad, implica efectuar una investigación con la participación activa y consciente de la población. Esta participación significa un esfuerzo de reflexión y fundamentalmente de acción; requiere de una información previa que permita conocer de modo general las actitudes, las aspiraciones y las creencias de los informantes y las características de las comunidades frente a sus posibilidades de desarrollo.

8.1.2.2 La entrevista

Se afirma que la entrevista es el medio por el cual se puede conseguir, de una o más personas, a través del diálogo dirigido o no dirigido, los datos requeridos para la mejor comprensión de un problema determinado. Por tal motivo es indispensable para todo buen investigador tener dominio de ella y saber aprovecharse de la misma.

La entrevista presenta, frente a otros instrumentos auxiliares del investigador, la ventaja de que si es utilizada por un investigador experimentado se convierte en una herramienta mucho más eficaz que las otras ya que a muchas personas les resulta más fácil hablar que escribir, y como afirma J.W. Best (1987), «cuando el experimentador ha obtenido el acercamiento o establece una relación segura y amistosa con el sujeto, se pueden obtener ciertos tipos de información confidencial que un individuo se resistiría a expresar por escrito». Y continúa: «la entrevista resulta también particularmente adecuada con los niños, los analfabetas, los sujetos con dificultades de lenguaje y los de inteligencia limitada.»

Sin embargo, frente a las conveniencias señaladas es necesario aclarar que la entrevista se convierte en un proceso negativo y dará un pobre servicio al investigador, si es aplicada por una persona inexperta, ya que puede provocar una irritante situación entre él y el entrevistado y no se obtendrían los datos necesarios. Por lo tanto, la entrevista es un arma eficaz solamente en las manos de un hábil entrevistador que tenga amplio dominio de la misma, para poderle sacar los mejores beneficios.

De ahí que para preparar una buena entrevista debemos tener un concepto claro de la información que requerida. O sea que el entrevistador debe saber informar con la mayor claridad posible la finalidad de la entrevista, el asunto que desea investigar. Debe saber plantear al entrevistado, o a los entrevistados, los motivos por los cuales se va a desarrollar la entrevista y lo que se espera de la misma.

Así mismo es de suma importancia saber motivar e interesar al entrevistado para que este último se sienta parte importante del proceso y colabore con el mismo para sacar los mayores beneficios.

Otra de las condiciones importantes de una buena entrevista es saber plantear las preguntas, para que tengan un orden lógico, con la finalidad de no motivar negativamente al entrevistado, condicionándolo y predisponiéndolo a contestar en una forma determinada.

Igualmente, es necesario el establecimiento de una relación amistosa e inspiradora de confianza para lograr una comunicación que permita la consecución de la mayor cantidad de datos.

La entrevista puede dividirse en las siguientes clases:

- De acuerdo con la cantidad de personas que participan:
 - Individuales.
 - Colectivas.

Las individuales son aquellas donde participa un entrevistador y un entrevistado, y las colectivas pueden ser de dos tipos; un entrevistador y varios entrevistados; o varios entrevistadores y un entrevistado.

La entrevista colectiva es muy usada en la investigación cualitativa, especialmente en la etnografía y en este caso se denomina ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD. El investigador observa primero y luego entrevista a los sujetos objeto de estudio. Este trabaja con toda la comunidad para obtener información sobre sus problemas, sus apreciaciones de la realidad y orientarlos a la búsqueda de soluciones. Debe escuchar con atención para encausar el estudio y registrar los aspectos lingüísticos y extralingüísticos. Igualmente debe evitar preguntas cerradas ya que las abiertas proporcionan más información.

- De acuerdo con el tema o al área de que trate
 - Sociológica
 - Económica
 - Clínica
 - Jurídica
 - Informativa
- De acuerdo con la forma en que se efectúe
 - Grabada
 - No grabada
 - Formal (preparada de antemano)
 - No formal (datos recogidos en una conversación)

- Coactiva
- No coactiva
- Por cuestionario
- Libre

Ahora bien, la entrevista tiene una característica determinada, entre más conocida sea por el entrevistado se sacará mayores beneficios de la misma.

Otra de las situaciones que debe tenerse en cuenta para el desarrollo de una buena entrevista, son las condiciones materiales de la misma, tales como:

- Aspectos del entrevistador.
- Lugar donde se realiza la entrevista.
- El tiempo.

En cuanto al primero, es importante que el entrevistador produzca buena impresión al entrevistado, ya que normalmente éste último se forma un juicio valorativo del primero, lo que condiciona las buenas o malas relaciones que se establecen entre ambos en el transcurso de la entrevista.

El lugar donde se efectúa la entrevista debe ser acogedor, en lo posible, evitar luces que puedan herir la vista del entrevistado, puertas abiertas, interferencias durante la entrevista o espacios muy separados entre ambos.

En cuanto al tiempo, no debe ser tan largo que produzca fatiga al entrevistado ni tan corto que no se pueda sacar conclusiones objetivas.

La entrevista consta de las siguientes partes:

- Introducción.
- Planteamiento del problema y su desarrollo.
- Despedida.

La segunda parte es la más importante de las tres y con la que hay que tener mayor cuidado, claro está sin llegar a descuidar las otras dos. Por último, el entrevistador debe tener en cuenta el estado anímico del entrevistado, su posición social (clase o grupo), su estado familiar, su situación económica, su profesión, su estabilidad y seguridad social y su dignidad con la finalidad de formarse un cuadro completo de la situación general del entrevistado para conducir la entrevista por los derroteros donde pueda sacarle mayores beneficios.

La entrevista a grupos focales se emplea cuando necesitamos información rápida. Para realizarla seleccionamos sólo diez o quince personas representativas del grupo. Se recomienda que los elegidos no sepan el tema de la entrevista con antelación para obtener datos más confiables y, finalmente, es importante elaborar el sociograma de cada sesión como indicador de las relaciones de aceptación entre los miembros del grupo.

8.1.2.3 La observación participante.

La técnica más utilizada para la recogida de los datos es la **observación participante**. Consiste en que el observador es un miembro más del grupo objeto de estudio, desarrolla una relación informal con los sujetos observados en ambientes naturales, lo cual permite menos sesgo entre el comportamiento normal y los datos recogidos. Es adecuado para el estudio del comportamiento no verbal. La tarea principal del investigador consiste en explicar los medios según los cuales se establece y se mantiene un orden social y su significado en un ambiente de convivencia y comunicación.

8.1.2.4 La historia de vida.

Es un relato que el informante hace sobre su propia vida, permite aflorar los recuerdos sobre diferentes aspectos de su pasado y presente, sus vivencias, éxitos y fracasos; confiesa sus proyectos futuros y sus expectativas de una vida mejor. En algunas ocasiones, el informante se apoya en documentos personales y familiares como álbumes de fotos, cartas, diarios, objetos, artefactos, viviendas, etc. El manejo del lenguaje es muy significativo y las actitudes muy reveladoras. El investigador puede, a través de preguntas, profundizar y ampliar la información recibida. Los datos se pueden registrar en una grabadora, en un video, en una hoja de registros o en fichas. Las historias de vida, generalmente, son relatos interesantes debido a la vivencia de hechos pasados que van refrescando la memoria del informante y produciendo emociones de diferente clase. Sus episodios se ven salpicados de emotividad lo cual permite un acercamiento entre el entrevistador y el informante. Además, son divertidas pues el revivir los recuerdos el informante y la curiosidad del investigador se compaginan para dar unidad al relato.

8.1.2.5. La triangulación,

La técnica más apropiada para adelantar el análisis de los datos es la **Triangulación**. Según Bisquerra (1989): esta técnica recoge y analiza datos desde diferentes ángulos para establecer comparaciones entre sí. Es un control cruzado entre diferentes fuentes, por ejemplo, entre personas, documentos,

instrumentos, etc. En educación se puede hacer triangulación observando los datos suministrado por el profesor, los alumnos y los padres de familia, se comparan y contrastan los puntos de vista desde los tres ángulos para establecer acuerdos y diferencias. Existen los siguientes tipos de triangulación:

- Triangulación de datos: se comparan los datos de las fuentes: temporal (tres momentos), espacial (tres lugares) y personal (tres sujetos o tres grupos).
- Triangulación de investigadores: tres investigadores contrastan sus resultados.
- Triangulación teórica: se trabaja sobre tres teorías alternativas.
- Triangulación metodológica: se aplican tres técnicas, por ejemplo, autoevaluación, entrevista, observación participante y se contrastan los resultados.
- Triangulación de informantes: combina, por ejemplo, estudiantes, profesores y directivos.
- Triangulación múltiple: combina tres tipos de triangulación.

8.2. CODIFICACIÓN DE LOS DATOS

El análisis del contenido se realiza por medio de la codificación. Codificar datos significa darles un valor numérico o simbólico a cada uno para que los represente. Hacer la codificación de los datos, es preparar la medición de los mismos.

Antes de continuar aclaremos qué es medir. Según Carmines y Zeller (1979:10) significa “vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos mediante un plan organizado para clasificar y cuantificar los datos disponibles o indicadores según el propósito del investigador”. En toda investigación se miden las variables de las hipótesis. Este análisis se hace, preferiblemente, en computadora y se llama proceso de codificación.

8.2.1. Proceso de codificación

En este proceso, el punto central es la repuesta marcada en el instrumento de investigación o dada al entrevistador por cuanto esta es el indicador que

representa el concepto que significa. El interés se centra en el concepto no observable representado por la respuesta, es decir, los registros de los instrumentos de medición representan valores observables de conceptos abstractos. Comprende cuatro actividades:

8.2.1.1 Codificación de categorías.

Las características relevantes de un mensaje o segmentos del contenido se convierten en UNIDADES de análisis. Estas unidades pueden ser, según Berelson, citado por Hernández (2000):

- La palabra: es la unidad más simple, pero hay otras más pequeñas como las sílabas, los fonemas y los rasgos distintivos. Se puede, por ejemplo, medir las veces de aparición de una palabra en un discurso.
- El tema: el uso del término “sumercé” frente al uso de “usted”.
- Ítem: puede ser un libro, un programa.
- Personaje: se analiza un líder, un escritor.
- Medida física espacio- tiempo: centímetro, columna, línea, minuto, hora, cuadro

— Las unidades se agrupan en CATEGORÍAS, llamadas también niveles, casillas o cajones, por ejemplo, la variable “sexo” tiene dos categorías: masculino y femenino y se puede codificar: la primera con el número 1 y la segunda, con el número 2. Las categorías deben ser exhaustivas, excluyentes y derivadas del marco teórico. Las categorías, según Krippendorff citado por Hernández (2000), pueden ser:

- Asunto o tópico: es el tema tratado.
- Dirección: positiva, negativa.
- Valores: intereses, deseos, actitudes.
- Receptores: destinatarios.
- Físicas: posición, duración o extensión de una unidad (página, horario, centímetro).

Para ilustración, retomemos el ejemplo (2) de la Práctica 1 y de él elijamos la variable:

- Horas semanales de manejo de la computadora.

En esta variable tenemos la unidad “horas”. luego, establecemos las siguientes categorías y codificaciones para esa unidad:

<i>Categorías</i>	<i>Codificaciones</i>
No maneja computadora	0
Menos de una hora	1
Más de una hora pero menos de dos	2
Dos horas	3
Más de dos horas pero menos de tres	4
Más de tres horas	5

8.2.1.2 Elaboración del libro de códigos:

Este libro es un documento guía para la descripción y localización de las variables y para la interpretación de los datos. Sus elementos son las variables, los sujetos, las categorías y los códigos con sus características. Sigamos el ejemplo (2) de la Práctica 1, para la variable “ Programas practicados”:

VARIABLE	SUJETO	CATEGORÍA	CÓDIGO
Programas Practicados	1	internet	01
		página web	03
		Juegos	04
	2	internet	01
		Microsoft word	02

Tabla 6. Libro de códigos.

8.2.1.3 Elaboración de la matriz.

La matriz es una tabla conformada por renglones y columnas en los cuales ubicamos los datos. Los renglones (horizontal) representan los casos o sujetos y las columnas (vertical) los lugares donde se registran los valores. En el ejemplo 2 del taller 1 relacionado con el manejo de la computadora por estudiantes de secundaria, precisamos hipotéticamente, los siguientes datos que se ubican en la matriz correspondiente a la Tabla 7:

Programas Casos	Internet	Microsoft	Word	Chat	Juegos
Caso 1	X			X	X
Caso 2	X	X		X	X
Caso 3	X				X
Caso 4	X	X			X

TABLA 7. MANEJO HIPOTÉTICO PROGRAMAS DE COMPUTADORA.

8.2.1.4 Archivo de datos.

Creada la matriz se archiva en un disco duro, disquete, C.D. etc. y así los datos estarán listos para ser analizados por medio de un programa de computadora. El proceso de la recolección de los datos va desde la obtención de la respuesta de los sujetos hasta la creación de un archivo mediante una matriz que contiene valores numéricos que significan respuestas. Por ejemplo, en el caso de los niños que manejan computadora, los datos se pueden recolectar a través de cuestionarios y entrevistas. Luego se cuantifican los datos y se observa que de los 496 alumnos del colegio: 100 manejan internet; 200 manejan el Microsoft Word; 100, el chat; 50, los juegos; 40, la página web y 6, no manejan computadora.

Terminado el proceso de codificación de los datos, estamos listos para iniciar la siguiente etapa que corresponde al análisis de los datos, cuyas indicaciones aprenderemos en el capítulo siguiente.

PRÁCTICA 8.

1. Elabore un cuestionario que le permita medir lo que usted considere necesario según el tema escogido al comenzar el presente trabajo. Incluya preguntas abiertas y cerradas. Una vez, probado y aceptado por su director, aplíquelo a la muestra seleccionada.

2. Codifique los datos obtenidos y elabora la matriz correspondiente.

3. Archíveles en un CD.

Nota. Tome el tiempo necesario para cada actividad. Si tiene dificultades regrese al paso o actividad explicada anteriormente o consulte a sus director.

Ejemplo:

Un posible listado de preguntas para el cuestionario sobre el manejo de la computadora sería:

1. ¿Cuánto tiempo maneja la computadora por semana?

- _____ No maneja computadora.
- _____ menos de una hora
- _____ más de una hora pero menos de dos
- _____ dos horas
- _____ más de dos horas pero menos de tres
- _____ más de tres horas
- _____ otro. Indique cuánto _____

2. ¿Cuáles programas de computadora maneja usted?

_____ Internet

_____ Microsoft Word

_____ chat

_____ juegos

_____ página web

_____ Otro. Indique cual _____

3. ¿Qué programa le gusta más? _____ Por qué

4. ¿Qué prefiere hacer cuando está en la casa?

_____ estudiar

_____ ver televisión

_____ leer

_____ manejar el computador

_____ otra actividad. Especifique cuál _____

BIBLIOGRAFÍA

1. BEST John W. Cómo investigar en educación. Ediciones Moratta, S.A. Madrid, 1967.
2. BISQUERRA, Rafael. Métodos de investigación educativa. Editorial Ceac S.A. Barcelona, 1989.
3. CAMACHO DE BÁEZ BRICEIDA. Los instrumentos de la investigación científica. Tunja, UPTC, mimeógrafo, 1995.
4. CARMINES y ZÉLLER. Reliability and validity assessment. Beverly Hill. Sage publication. 1979.
5. HERNÁNDEZ, Roberto y otros. Metodología de la Investigación. McGraw Hill. Méjico. 1998.
6. LEBRET. La encuesta social. Buenos Aires 1983.