

MODULO DE INVESTIGACIÓN

“Libres de toda imposición dogmática, los maestros enseñarán a pensar más que a repetir, a crear más que a copiar. Nada les obligará a enseñar lo que no crean . Es envilecedora la tarea de predicar principios o doctrinas que se reconocen falsos, por temor a las consecuencias de la verdad”.

José Ingenieros.

Es muy notorio en las universidades de Latinoamérica y en particular en nuestro país, encontrar serias dificultades en la realización del trabajo final (tesis de grado) para optar por el título profesional.

Este problema, como lo llaman los estudiantes, obedece al temor de enfrentar al desarrollo de la tesis de grado, por lo que un buen número de egresados permanecen así. Esta deficiencia obedece a un sinnúmero de variables entre las que podemos anotar:

- Poco interés del estudiante para definir correctamente el problema que se va a investigar.
- Limitaciones del tiempo y recursos económicos.
- Baja motivación para su realización.
- Maestros que en su inter aprendizaje, dejaron vacíos en su comprensión.
- Docentes tutores, orientadores o directores de tesis que no tienen el tiempo suficiente para dirigir el trabajo.
- El equipo de docentes que califican los trabajos tienen lenguajes suficientes en el momento de la apreciación y evaluación.

El interés de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación radica en que los estudiantes que egresen no tengan esas deficiencias por lo que en el currículo se ha insertado una asignatura que robustezca esta limitante y el estudiante tenga las herramientas necesarias para enfrentar este reto académico.

Por ello este trabajo va dirigido a nuestros estudiantes y egresados a impulsar con toda la capacidad que les caracteriza trabajos investigativos que sin lugar a dudas vendrán a impulsar el desarrollo académico de la Facultad y por ende de la Universidad Nacional de Chimborazo.

CONCEPTUALIZACIONES DE TESIS

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española dice:

**Tesis, conclusión, proposición que se mantiene con razonamientos.
Disertación escrita que presenta a la Universidad el aspirante al título de doctor en una Facultad.**

Se conoce también como:

- Conclusión lógica de un problema científicamente estudiado.
- Una proposición.
- Es una investigación que se sustentó ante un jurado para optar el título académico.

Según ACHIG, Lucas y QUEZADA, Milton desde varios enfoques logran definirla la investigación como:

Es un trabajo de investigación original y científico orientado a integrar nuevos conocimientos o nuevas interpretaciones sobre la realidad nacional en perspectiva de contribuir a su transformación; para lo cual se precisa formular un concepto estructurado de proposiciones o hipótesis y sustentarlas con razonamientos científicos. (Método Hipotético Deductivo).

Según el enfoque de la Administración por Objetivos.

Es un trabajo de investigación aplicada que versa sobre diversos temas de la administración pública o privada con la finalidad de entregar nuevos conocimientos o nuevos planeamientos operativos orientados a optimizar el rendimiento de los recursos materiales, tecnológicos, humanos y financieros de la empresa o institución objeto de estudio, o de un parte o sección de ella; pero sin tratar de lesionar los intereses y las aspiraciones de los trabajadores.

La tesis según el enfoque de planificación estratégica situacional.

Es un trabajo de sistematización teórica crítica del proceso de planificación orientada a dar cuenta de los contenidos, alcances y limitaciones del proceso, y de las actividades realizadas en los diferentes momentos de la planificación, con la finalidad de evaluar en forma permanente dicho proceso para hacer las rectificaciones necesarias que permitan llegar a la situación objetivo propuesta al inicio de la planificación.

Desde la óptica de la Planificación Prospectiva.

Es un conjunto coherente de estrategias, actividades claves y acciones y tareas destinadas específicamente a resolver o vulnerar un problema.

Las estrategias son modos, maneras, formas de acción para concretar determinados objetivos y metas que se desean alcanzar.

Actividad clave es un momento imprescindible que condiciona el cumplimiento lógico de los objetivos propuestos.

Una acción es una iniciativa práctica enmarcada dentro de una actividad clave que contribuye a la concreción efectiva de la misma y en general de la tesis.

De esta forma, las estrategias, actividades claves y acciones que se programen se convierten en las unidades elementales de una tesis y su conjunción sistémica es una condición imprescindible para su elaboración.

Viene a constituirse un trabajo final donde se demuestra lo asimilado en los años de estudio sean estos cuatro, cinco, seis, o más de vida universitaria. Se pone en juego toda la capacidad intelectual para detectar problemas; por lo tanto se debe direccionar a resolver problemas socio educativo o psicopedagógicos que se presente en el entorno social.

- Es la presentación ordenada de los resultados de una investigación científica.
- Sigue en forma rigurosa una metodología universalmente reconocida como válida para la ciencia objeto de la investigación.
- Trata de demostrar un criterio de su autor, un punto de vista, una hipótesis, que requieren de un detenido estudio y análisis para su comprobación hasta culminar en la síntesis acerca del objeto de estudio.
- A partir de la descripción pretende llegar a la predicción, al pronóstico, es decir a prever de alguna manera el comportamiento del objeto en el futuro.

CONCEPTOS DE MONOGRAFIA

La Academia de la Lengua Española, a través de su diccionario señala:

Que es una descripción y tratado especial de una determinada parte de una ciencia o de algún asunto en particular.

El diccionario enciclopédico ilustrado SOPENA menciona: como una descripción o tratado especial de una parte determinada de cualquier arte o ciencia.

ASTI VERA, Armando en su texto Metodología de la Educación, expresa:

La monografía es el tratamiento por escrito de un tema específico.

CARREÑO, Fernando en su libro Investigación Bibliográfica señala:

La Monografía se constituye cuando la intención sea describir, aportar o reunir la mayor cantidad de conocimientos relativos a una cosa determinada, o sea, aquellos casos en que se trata de investigar y exponer el material concerniente a un hecho o fenómeno.

Varios autores definen a la monografía como:

Trata de presentar en forma ordenada el resultado de las lecturas sobre un determinado tema.

Expone el acopio de información dispersa sobre un mismo tema.

Pretende llegar solo a la descripción, es decir a la constatación empírica de los elementos del objeto (diagnóstico)

Debe ser un tratado original sobre un cuerpo original de materias, un documento que es escrito por un estudiante que ha buscado con inteligencia a través de varias fuentes, ciertos datos que reconoce como esenciales para su tema escogido.

CARACTERÍSTICAS DE LA MONOGRAFÍA Y TESIS

	MONOGRAFIA	TESIS
1	La extensión, característica no esencial.	La extensión, característica no esencial.
2	Contenido genérico.	Contenido específico
3	Tema particular, específico.	Tema particular. Específico.
4	Estudio profundo.	Estudio demostrativo que se sostiene en el razonamiento.
5	Finalidad, divulgar conocimientos.	Como finalidad sirve para resolver problemas y a la par permite obtener el título académico en cualquier universidad
6	Objeto del tema, cualquier acontecimiento, situación económica, social, histórica, política.	Objeto de estudio: problemas del entorno socio educativo, psicopedagógico
7	Es suficiente el interés de estudiar.	Exposición y defensa de la proposición.
8	No incluye hipótesis.	Incluye una o varias hipótesis con sus variables.
9	Pueden o no haber conclusiones.	Existencia de conclusiones y recomendaciones.

PRESENTACIÓN.

Los estudiosos del fenómeno universitario actual, ubican a la docencia, la investigación y la extensión o servicio, como las funciones principales de los centros de educación superior. Desde esta perspectiva, no se puede entender a la docencia separada de la investigación o viceversa, la primera se sustentan en la segunda y a su vez ésta encuentra en la primera a su principal medio de difusión. El profesor debe investigar lo que enseña y a su vez enseñar lo que se investiga, en la posibilidad real de permanecer actualizado en sus conocimientos y hacer de la investigación una cultura que se refleje cotidianamente en el desarrollo de sus clases.

Esta nueva concepción de la docencia, al margen de posiciones tradicionalistas y conductistas, manifiesta un nuevo perfil del docente universitario, con competencias éticas y profesionales distintas al catedrático de ayer. Hoy es necesario un profesor universitario capaz de hacer de su práctica docente un objeto de permanente investigación, en la perspectiva de estudiarla y comprenderla, para establecer sus falencias y posibilidades de solución.

PROCESO OPERACIONAL PARA DISEÑAR Y ELABORAR EL PROYECTO DE TESIS

1. SELECCIÓN DEL TEMA (PROBLEMA)
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
4. OBJETIVOS
5. JUSTIFICACIÓN
6. MARCO TEÓRICO
7. HIPÓTESIS
8. VARIABLES
9. ESQUEMA DE CONTENIDOS
10. METODOLOGÍA
11. RECURSOS
12. CRONOGRAMA
13. BIBLIOGRAFIA

1. SELECCIÓN DEL PROBLEMA Y LOS CRITERIOS PARA ELEGIRLO CORRECTAMENTE

Seleccionar el problema quiere decir determinar lo que será el objeto motivo de la investigación. Usted al dar este paso tiene que estar consciente que esto entraña una gran responsabilidad ya que están de por medio sus conocimientos, capacidad y dedicación.

Por otra parte, al elegir acertadamente el problema, y con la investigación a realizar, contribuirá al avance del conocimiento científico y a la solución de problemas en nuestra sociedad.

Elegir el problema de investigación no es cuestión de apuro – lo dijimos anteriormente para cumplir un requisito exigido por una Facultad o Carrera, o para la aceptación de este problema. La elección que usted haga tiene que ser el producto del análisis y reflexión serios alrededor de las fuentes de donde surgen los problemas para que así tenga la seguridad de que está frente a un problema importante, factible, concreto y libre de riesgos en la investigación futura. Esta recomendación y las sugerencias siguientes que ponga en práctica le ayudarán a clarificar sus ideas y a enfocar apropiadamente el problema eliminando el temor de que no tenga aceptación en la Facultad.

Usted no quiere equivocarse al elegir el problema de investigación. Nosotros tampoco queremos que le suceda aquello. Entonces, no tiene que desechar los criterios producto de la experiencia, que hemos recogido de autores como: J. Laso de la Vega (1980), H. Tabora (1980), R. Muñoz (1985), F. Aguilera (1987) y L. Achig (1988).

Tales criterios son:**En la relación con el sujeto que va a investigar**

- Escoja un problema por el que sienta verdadero interés una preferencia especial que irá en aumento en el transcurso de la investigación. Caso contrario, perderá el entusiasmo cuando tenga que realizar mayores esfuerzos. No acepte problemas sugeridos, peor que sean impuestos.

- Escoja un problema alrededor del cual tenga conocimientos previos y pueda manejarlo sin mayor dificultad. Esos conocimientos derivan de asignaturas, áreas problemáticas o temas en los que haya demostrado mayor capacidad y experiencia sea por estudios trabajos de consulta o lecturas realizadas.

Muy bien por haberse dado cuenta que estas sugerencias empatan con lo que estudió en la lección "Determinación del Área Problemática" y con lo que realizó en el ejercicio No. 2. No pierda esos puntos de vista.

En relación con el objeto que se va a investigar

- El problema que escoja debe contribuir **una constitución original al ser humano**; aunque sea pequeño, al conocimiento dentro del campo científico, social, cultural o educativo. La originalidad puede estar en: (a) La elección que haga de un problema nuevo, (b) La elección de un problema ya investigado pero que origina controversia; y, (c) La elección de un problema ya investigado al que le va a dar enfoque diferente.

- Elija problemas relacionados con nuestra realidad nacional, regional o local y dentro de su especialización que conlleven a la transformación y mejoramiento de nuestra sociedad en cualquiera de las áreas del conocimiento.

- El problema que elija no tiene que ser **demasiado amplio** o muy general ni tampoco **excesivamente limitado**; pues, el tratamiento del problema, en el primer caso, será muy superficial, y en el segundo, posiblemente le exigirá demasiada especialización y experiencia.

En relación con la operatividad de la investigación

- Seleccione problemas alrededor de los cuales haya **suficiente fuentes de información y de fácil acceso**.

La falta de libros, documentos, equipos, personas informantes, o la dificultad de llegar a ellos pueden constituirse en un reto para usted y su trabajo.

- Reflexione si para investigar el problema seleccionado cuenta o contará con los suficientes recursos materiales, económicos y humanos. Desista de investigar problemas que le demanden demasiados gastos que no estén acordes con su situación económica.

- El problema de investigación que elija tiene que estar **relacionado con el tiempo** que usted tenga **disponible** para diseñar y ejecutar su proyecto de investigación. Si usted estudia, trabaja y además va a realizar su tesis, tiene que distribuir racionalmente su tiempo para no descuidar ninguna de las tres actividades- Por otra parte, ninguna Facultad o Escuela quiere que el alumno escoja un problema que le llevará años en la investigación.

❖ ACTIVIDADES - 1:

- Exprese dos razones para afirmar que es de fundamental importancia seleccionar correctamente el problema de investigación.
- Seleccione un problema de investigación, hágalo en forma de interrogación.
- Al rededor del problema seleccionado, responda a las siguientes inquietudes:
 - Por qué ha preferido ese problema y no otro?
 - Qué conocimientos previos tiene sobre ese problema?
- Cuál será el aporte original al saber humano?.
- Especifique dos fuentes de información a las que tiene acceso para la obtención de datos.

1.1 CONDICIONES QUE DEBE REUNIR EL PROBLEMA

Una vez que ha seleccionado el problema de acuerdo a las sugerencias dadas, deberá también tomar en cuenta ciertas características fundamentales que debe reunir dicho problema para que pueda ser investigado. Vea si su problema es:

Delimitado.- Esto quiere decir que tiene que estar precisado o especificado en cuanto a una realidad de población (término estadístico), tiempo y espacio. No debe escoger problemas imprecisos o vagos.

Interesante.- O sea que le llama la atención, que le provoque gusto empezar su proyecto con ese problema. Esto le motivará a que le de el tratamiento con dedicación y profundidad que el caso requiere.

Factible.- Decir que le permita realizar la investigación, si es posible, sin ningún tipo de limitación en cuanto a obtención de datos, tiempo, recursos, conocimientos, etc.

Actualidad.- Esto es que tenga vivencia y que constituya una contribución al campo científico, cultural social, educativo. No debe escoger problemas ya investigados, excepto si tiene información nueva o va a refutar criterios vertidos en esas investigaciones anteriores.

1.2 EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si usted ya seleccionó correctamente su problema va a entrar en una nueva etapa muy importante del proyecto: el planteamiento del problema. Algunos autores opinan que esta etapa decide el éxito o el fracaso del diseño del proyecto. Por consiguiente, tiene que seguir afianzando sus conocimientos con este nuevo tema de estudio

El planteamiento contiene tres componentes fundamentales que conforman un todo armónico que le permitirán apreciar al problema en su verdadera dimensión, y no confundirlo con hechos o asuntos ajenos. Dichos componentes son:

- ✓ Descripción.
- ✓ Análisis, y
- ✓ Delimitación

No son tres momentos que se dan uno a continuación de otro sino que la **fusión de los tres** conforma el planteamiento como paso fundamental en la elaboración del proyecto. Quiere decir que al describir el problema, a su vez lo está descomponiendo en sus partes y demarcando el alcance de dicho problema.

Por cuestiones didácticas definamos cada una de esos componentes:

Descripción. Describir es representar una cosa dando una idea cabal de ella. O sea que, tiene que presentarlo al problema como se está desenvolviendo como se desarrolló con todos los hechos que lo configuran, A. Facundo (1988) dice: "[...] que un problema correctamente definido contiene en sí la estructura básica de la investigación [...]" p, 22. De ahí la necesidad de una descripción completa del problema que va a investigar.

Análisis. Según C, Escalante (1988), analizar un problema significa descomponerlo "en sus partes constitutivas por medio de la previa identificación de ellas y de sus mutuas relaciones" p. 36. En el proceso lógico del análisis, tiene que partir del objeto de la investigación (problema) y desglosarlo en los diferentes elementos o partes que lo componen, a la vez que describe dichas partes y las relaciona precisando lo que comprenderá la investigación, es decir, seleccionando los aspectos que considere de mayor importancia para los fines que persiga.

Aunque no existe una fórmula preestablecida para realizar el análisis del problema, usted tiene que **desmenuzarlo** planteándose una serie de preguntas directrices y auxiliándose con los **conocimientos teóricos** que posee y con el **conocimiento cierto** del problema a investigar, según A. Facundo (1988, p. 22) las preguntas básicas a plantearse son:

- Cuáles son las circunstancias en las que aparece el fenómeno a estudiar?
- Qué elementos pueden originarlo?
- Cómo se percibe?
- Quiénes lo perciben?
- Qué elementos básicos lo componen?

- Cuáles componentes son fundamentales?
- Cuáles son secundarios?
- Qué parámetros de percepción o de medida presentan?
- Qué interrelaciones existen entre los elementos componentes?
- Cuáles elementos dependen de otros?
- Qué efectos produce o podría producir ese fenómeno?
- Qué aspectos del problema se desconoce?
- Qué tipo de explicaciones o modelos conceptuales nos permite tener una mejor comprensión del problema?

Al responder a cabalidad a éstas y otras interrogantes alcanzará un nivel satisfactorio de análisis del problema que conlleve a una mejor comprensión del mismo y a una correcta delimitación.

C. Escalante 1988, p. 37) nos dice que el análisis completo del problema es fundamental para:

1. **Identificar las variables** (aspectos o lamentos) que configuran el problema: Es prioritaria esta identificación por que en pasos siguientes de la elaboración del proyecto, dichas variables le darán la pauta (causas).
2. **Establece las posibles relaciones entre esos aspectos** entre esos espectros (variables) con el fin de reconstruir el todo que constituye el problema de investigación.
3. **Explicar o justificar el significado de esas relaciones** de acuerdo son la teoría científica. Esto lo justificará usted más adelante en el "Marco Teórico".

Delimitación. Delimitar el ámbito de la investigación es circunscribir el problema a una capacidad de población, tiempo y espacio. Es decir, a personas o cosas a las cuales se va a aplicar la investigación y que son parte del problema; también debe ubicarse el problema en el tiempo señalado año, período, etc., que tendrá alcance la investigación, y las razones justificadas para que abarque ese lapso, ya que no se puede incluir el tiempo por simple ocurrencia. Como el problema se suscita en un espacio geográfico, en un medio social, en un lugar determinado, tendrá entonces que referirse a esa provincia, ciudad, cantón, barrio, comunidad urbana o rural, escuela, colegio, familia, condición socioeconómica, etc.

Si el planteamiento del problema significa describirlo, analizarlo y delimitarlo como se presenta en la realidad, también es necesario que este planteamiento lo haga con criterios enmarcados dentro de alguna corriente del pensamiento humano (ideológico-político y socioeconómico), ya que todo problema surge dentro de una realidad histórica y un contexto ideológico determinado.

También tenemos que insistirle que, en el planteamiento del problema no bastará con que diga que existe el problema porque, por ejemplo, le han contado que en un colegio X hay un buen número de alumnos desertados; o usted supone que esos fenómenos se están dando en el plantel que va a investigar. No!. En relación al ejemplo indicado,

necesariamente tendrá que incluir datos estadísticos tomados, de secretaría u otras informaciones fidedignas que demuestre la existencia del problema. **Por ningún motivo usted debe inventar problemas.**

Sin contradecir lo indicado al inicio de esta lección diremos que, la mayor parte del **éxito del proyecto y variables del problema**, y consecuentemente de la investigación depende de **análisis exhaustivo** y la **identificación sin equívocos** de las **variables del problema**. Después que haya hecho el planteamiento, estará listo para anunciar o darle un título apropiado al problema y formular los objetivos e hipótesis.

❖ **ACTIVIDADES - 2:**

- Explique dos razones que justifiquen aquello de que el planteamiento del problema, es la etapa que decide el éxito o el fracaso del proyecto de investigación.
- Elabore un cuadro sinóptico en el que se resalte lo más importante de cada una de los tres componentes del planteamiento del problema.
- Plantee su problema de investigación, sustentándose en los pasos que para el efecto recomienda este módulo.

1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La primera razón estriba en que, si plantear el problema significa describirlo, analizarlo y delimitarlo, esto quiere decir que el investigador conoce la existencia de dicho problema cómo ha aparecido o se está desarrollando en la realidad; si es un problema inventado o sugerido por alguien, fallará rotundamente en dicho planteamiento.

La segunda razón es consecuencia de la primera.

Si están bien detectadas las partes o componentes del problema en una realidad temporo - espacial se podrá más adelante, sobre todo, plantear correctamente hipótesis y formular objetivos para la investigación.

Planteamiento del problema:

1.- Descripción: Idea cabal de los hechos.

2.- Análisis:

- Partes constitutivas del problema, Relación entre ellas-
- Uso de preguntas básicas para:
- Identificar variables.
- Posibles relaciones de las variables.
- Significado de esas relaciones.

3.- Delimitación;

- Circunscripción del problema a realidad de:
- Población
- Tiempo
- Espacio.

Es muy importante la identificación de variables porque dichas variables sirven de base para plantear hipótesis y formular objetivos de la investigación. Además, permitirán determinar cuáles son las variables dependientes e independientes.

Se debe buscar las relaciones entre las variables para construir en todo lo que es el problema de investigación.

La revisión bibliográfica inicial ayuda en el planteamiento del problema porque proporciona las bases teóricas para enmarcarlo al problema dentro de un contexto ideológico determinado.

No se debe inventar problemas o imaginarios porque para elaborar un proyecto de investigación se tiene que partir de hechos ciertos; y en el planteamiento del problema hay que incluir datos que corroboren lo que está describiendo y que demuestren que sí existe ese problema; caso contrario, la falsedad elevada a la categoría de verdad será descubierta posteriormente en el transcurso de la investigación.

1.4 EL ENUNCIADO O TÍTULO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Al enunciar su problema de investigación tiene que expresarlo de manera tal que el título de una idea global de lo que abarcará la investigación. Significa determinar el nombre que le dará al problema.

El título del problema que también precede al texto del plan de investigación, debe ser **claro, preciso y completo**. Si por la extensión del título se puede perjudicar la claridad del mismo, conviene dividirlo en dos partes: **Título y Subtítulo**. El título expresa lo que se va a investigar: y el subtítulo expresa las condiciones en las cuales se va a llevar a cabo (Muñoz, 1983, p. 159).

El enunciado del problema, tentativamente, conviene que lo exprese como pregunta (forma interrogativa). El título definitivo lo hará en forma declarativa.

Los que se inician en la investigación, al enunciar el problema, deben evitar caer en los siguientes errores:

- Enunciar el problema en forma vaga;
- Utilizar términos de significación indeterminada que den lugar a interpretaciones diversas; y,
- Falta de precisión en los límites de la investigación.

1.5 VALORACIÓN DEL PROBLEMA

No.	CUESTIONARIO	SÍ	NO
1	Es un problema que puede ser eficazmente resuelto mediante el proceso de investigación?		
2	Es un problema significativo ?(Si no es así, existen indudablemente problemas más importantes que esperan ser investigados)		
3	Es nuevo el problema ?(La ignorancia de estudios anteriores pueden conducir a perder el tiempo investigando problemas ya tratados por otros)		
4	Es factible la investigación por mi persona?		
5	Podré llegar a conclusiones valiosas?		
6	Tengo la suficiente capacidad para realizar una planificación e investigación correcta alrededor de éste problema?		
7	Se bastante acerca de este problema para comprender sus aspectos más importantes?		
8	Puedo obtener los datos necesarios que sean válidos y confiables?		
9	Soy lo bastante hábil para desarrollar, aplicar e interpretar los necesarios sistemas y procedimientos de recogida de datos?		
10	Tengo conocimiento básico suficiente de las técnicas estadísticas?		
11	Mantengo las suficientes relaciones institucionales y personales para tener acceso a la información necesaria?		
12	Será capaz de utilizar cierta agresividad cuando los datos sean difíciles de obtener y cuando los demás se resistan a cooperar?		
13	Dispondré de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo la investigación de este problema (Importe de instrumentos para recoger datos, impresión, viajes, útiles de oficina, etc.)		
14	Dispondré del tiempo suficiente para llevar a cabo la investigación en sus diferentes fases? (Elaboración del proyecto, diseño de instrumentos, recogida de datos, tabulación, análisis, redacción del informe de investigación).		
15	Tendré el valor necesario para vencer las dificultades que se presenten a lo largo de la investigación que me propongo realizar?		

Si no respondió todas las cuestiones afirmativamente, tendrá que buscar otro problema que esté más acorde con las condiciones que deben reunir el objeto de la investigación, con sus intereses personales y capacidad.

❖ ACTIVIDADES - 3:

- Explique las condiciones que debe reunir el enunciado del problema
- Indique dos razones que justifiquen la evaluación del problema de investigación
- Enuncie su problema de investigación.

1.6 LA JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Luego que evalúo seriamente su problema, usted tiene ya argumentos suficientes para justificar el problema de investigación.

La Justificación es la prueba argumentada de que el problema elegido merece ser investigado. Tiene que hacerla mediante una composición más o menos amplia en la cual debe indicar en forma explícita las razones que tuvo para escoger ese problema de investigación.

Los aspectos fundamentales que debe tomar en cuenta en una justificación son los siguientes:

- **Relación del investigador con el problema escogido**, es decir tiene que probar que existe ese problema como dificultad, como interrogante, como vacío en el conocimiento; **que usted conoce el problema, que no está imaginando los hechos**, que forma parte del problema o lo ha detectado personalmente (conocimiento directo), o le han contado la existencia del problema (conocimiento indirecto). Debemos aclarar que, si usted conoce el problema solo por referencias tendrá mayores dificultades en la investigación. La recomendación es **elegir un problema del que se tenga conocimiento directo**.
- **Importancia y actualidad** que tiene el problema que va investigar.
- **A quiénes y de que forma se beneficiará** con los resultados de la investigación, tanto dentro de la trascendencia teórica como de la actualidad práctica que el trabajo tendrá. Si a instituciones, alumnos, personas, etc.
- **La originalidad** no en el sentido de que es algo totalmente desconocido lo que va a investigar, sino que el trabajo constituirá un nuevo aporte aunque sea modesto, a lo ya conocido. Si existieren trabajos en relación al mismo problema, usted debería conocerlos y mencionarlos, enfatizando en el nuevo enfoque que dará a la presente investigación con el tinte de originalidad que pondrá al nuevo trabajo.
- **La factibilidad** de realización de la investigación, en relación la capacidad intelectual y de preparación académica del investigador con todo el bagaje de conocimientos necesarios; en relación a los recursos humanos, económicos y de tiempo; en relación a las posibilidades de obtención de datos y su procedimiento.
- Las posibles limitaciones o inconvenientes que encontrará en el lapso de la investigación.

❖ ACTIVIDADES - 4:

- Con sus palabras, explique lo que usted entiende por justificación del problema-
- Elabore un esquema sobre los aspectos fundamentales de la justificación del problema.
- Justifique su problema de investigación.

2. CONCEPTO E IMPORTANCIA DEL MARCO TEÓRICO

Usted debe darse cuenta que ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin partir de unos **conocimientos teóricos previos** necesarios para comprender en mejor forma el objeto de estudio (problema).

Esto lo decimos porque el que está informado está armado para abordar el problema.

Expresado en otra forma, queremos especificar que, una vez que haya determinado el problema a investigar, debe fijar cuáles son las conceptualizaciones y proposiciones que mejor se relacionan con el problema en mención. Es así como se llega a las puertas de la elaboración del marco teórico que es la **etapa básica** del proyecto definitivo, conjuntamente con el marco operacional o metodológico.

Por otra parte, podríamos decir que **la elaboración del marco teórico es la parte más difícil del proyecto** porque usted como investigador tendrá que recoger la mayor cantidad de información teórica, específica relacionada con el objeto de estudio y que servirá de fundamento para la nueva investigación

Sabino (1985) define al marco teórico como "un sistema coordinado y coherente de **conceptos** que permitan abordar el problema " p. 68.

Según Muñoz (1985) "el marco teórico debe contener la teoría sustantiva que ha de fundarse la investigación y las relaciones que desarrollará con referencia a otras investigaciones análogas anteriores" p. 165.

Arellano (1980) al marco teórico lo denomina "teoría" y dice que 'esta enmarcada al problema planteado, dando a entender que el marco teórico propone "una explicación de las relaciones que advertimos o suponemos entre los hechos, entre factores (estadísticamente llamados variables)", p. 79.

Nosotros añadiremos que, el marco teórico consiste en la descripción y análisis dentro de un plano teórico, del problema que vamos a investigar.

Importancia.

Quizá usted y vislumbró la importancia del marco teórico dentro de la elaboración de su proyecto, o quizá se está preguntando si se podría omitir o reducir el marco teórico. Creemos que debe hacerse hincapié en que el marco teórico es la "etapa básica" del proyecto y por ende, en su gran importancia porque:

- Sitúa al problema dentro de un conjunto de conocimientos teóricos proporcionando una conceptualización adecuada y ordenando en la búsqueda de solución al problema.
- Proporciona claridad, seriedad coherencia al trabajo de investigación a realizar.
- Permite distinguir los elementos teóricos y los conceptos básicos para la comprensión explicación científica del problema (Sánchez, 1988, p. 209).
- Orienta todo el proceso de investigación.

Recuerde que, el marco teórico que va a elaborar no nacerá como producto de la nada o de su mente de investigador que se está iniciando, sino que tiene sus fundamentos en los conocimientos que adquirió a lo largo de la carrera y en la revisión de la bibliografía existente relacionada con el problema de investigación que escogió. Pero ese marco teórico tiene que ser adecuado y suficiente, caso contrario no se orientará en nada el proceso de su investigación, Ander Egg (1987) nos recuerda que "los hechos y fenómenos de la realidad constituyen la materia prima de la investigación, pero no basta con recogerlos. Se necesita una orientación general que precisamente, es proporcionada por el marco teórico" p. 154.

2.1 RELACIÓN DEL MARCO TEÓRICO CON EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN

Haga un poco de memoria y retroceda a una de las lecciones del módulo 1 en la que habíamos dicho que el examen de la bibliografía o consulta inicial bibliográfica le sirve para proporcionarle el marco de referencia conceptual o marco teórico en todo aquello que tenga que ver con problema elegido para la investigación.

Por eso es que Achig (1988.p165) afirma el marco teórico orienta todo el proceso de la investigación relacionándose más con las siguientes etapas:

1. Con el planteamiento del problema, porque ayuda a la selección de los aspectos (elementos) central y complementarios del problema.
2. Con los objetos, facilitando la determinación y jerarquización de los mismos de acuerdo a los aspectos seleccionados.
3. Con las hipótesis, por cuanto orienta la formulación de las mismas como proporciones teóricas partiendo de los aspectos o elementos.
4. Con la técnica de investigación, Porque luego de la determinación de la hipótesis con sus respectivas variables, es posible seleccionar las técnicas más adecuadas para recabar la información requerida.
5. Con el análisis de datos, porque proporciona los fundamentos teóricos para en lo posterior interpretar la realidad que se investiga.
6. Con la evaluación de la investigación, porque uno de los aspectos más importantes a evaluar al finalizar la investigación, es su consistencia teórica, es decir, el oportuno manejo de las categorías y conceptos del marco teórico.

De todo esto usted deducirá que el investigador debe poseer una amplia información teórica de todo aquello que tenga que ver con el problema a investigar.

2.2 PARTES QUE INTEGRAN EL MARCO TEÓRICO

Muy bien por haber comprendido la importancia del marco teórico y la relación de este con diferentes etapas de proceso de investigación, pero aún le falta conocer cómo está conformado el marco teórico, y una vez que haya captado el contenido de las partes que lo integran, está en capacidad de construir el marco teórico para su problema de investigación. A prepararse entonces...!

No está por demás recordarle que el marco teórico es una composición amplia en donde tendrá que expresar con claridad y precisión los lineamientos básicos orienten su investigación.

Los aspectos fundamentales que deberá abarcar el marco teórico de su proyecto son:

- Antecedentes de la investigación.
- Bases teóricas.
- Definición de términos básicos.

Antecedentes de la investigación

Cree usted que no es necesario hurgar (remover) lo que otros han investigado o escrito sobre el problema que ha seleccionado?. Si así lo cree, rectifique su criterio y apresúrese a aceptar que, necesariamente, el marco teórico debe iniciarse con una revisión prolija de investigaciones (tesis, informes técnicos) y estudios teóricos que sobre el mismo problema han realizado ya otros investigadores, y los enfoques dados a esos trabajos.

Es pertinente este paso que tiene que dar porque, como asevera Muñoz (1985), "no existe campo del conocimiento completamente nuevo o inexplorado, porque toda creación o descubrimiento toma elementos del pasado, y por que la ética científica lo exige" p. 167.

Si usted elude incluir este aspecto en el marco teórico por no realizar una sistemática y amplia consulta bibliográfica caerá en errores tales como:

- Repetir lo ya investigado por otros,
- No darle otro giro a su investigación.
- Sufrir decepciones como es rechazo de su proyecto.
- Malgastar tiempo y recursos.
- Falta de originalidad.
- Elaborar un trabajo inconsistente.

Bases teóricas:

En esta parte va lo medular del marco teórico o como su nombre lo indica: " las bases ", Que va a fundamentar su investigación. Aquí tiene que exponer en forma clara conceptos y definiciones delimitando el alcance que tendrán en la investigación. En otras palabras, el marco teórico aparece como una descripción y análisis de los diferentes factores que inciden o pueden incidir en el objeto de la investigación.

Al referirse a las bases teóricas, Muñoz (1985) dice que:

La ciencia es un sistema de conocimientos organizados. Tiene poco valor científico investigar hechos aislados.

Hay que buscar:

- El significado,
- Las implicaciones,
- La relación del tema de estudio con otras áreas de conocimiento;

Su relación con teorías filosóficas, científicas sociológicas, pedagógicas o de cualquier otro tipo relacionado. La teoría debe orientar la investigación y los resultados de toda investigación han de incorporarse a teorías y a analizarse a la luz de ellas, p. 167,

Los conceptos - constantes en al bases teóricas, relacionados con el problema de investigación, pasarán a tomarse en cuenta como variables que deberán a su vez relacionarse entre si. También, esta identificación y análisis de variables permitirá posteriormente formular las respectivas hipótesis de trabajo.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Luego de leer este enunciado, puede ser que usted diga: Acaso las palabras no están ya definidas en los diccionarios?. Suficiente con remitirse a ellos y asunto solucionado.

Dentro del marco teórico no es así. Ya dijimos anteriormente que en una investigación se emplea una serie de conceptos con una significación determinada para el investigador. En la investigación que usted se propone realizar va utilizar vario términos con un significado específico para su persona pero, quien sabe, diferente para otras, porque en dicho trabajo a esos términos puede que les do una acepción distinta del uso común.

De lo expuesto, usted deduce que, es necesario definir los términos básicos a utilizar en la investigación.

Dicha definición según el criterio de unos autores, puede hacerla en forma conceptual descriptiva, u operacional de cómo usted entiende o del significado especial que va a dar a estos términos.

Otros autores insisten en que la definición de términos básicos tiene que ser, necesariamente, en forma operacional, indicando cuáles son los componentes de esos conceptos, y dentro de aquellos, cuáles son los indicadores. Por ejemplo si en una parte de los antecedentes o de las bases teóricas se emplea indistintamente los términos “clase social” y “clase socioeconómica” y pues, obligadamente, se deberá definir operacionalmente los dos términos, refiriéndose a los componentes de esos conceptos y a los indicadores; sólo así se podrá saber si esos términos son sinónimos o son deferentes por tener componentes distintos.

Definimos "clase social" como un grupo de personas con características similares en cuanto al monto de **ingresos económicos**, tipo de **ocupación** u oficio desempeñado y en menor medida el grado de **instrucción** o educación y el **estilo de vida** que lleve. Si al término "clase socioeconómico" definiéndolo operacionalmente, se le dan los mismos componentes son entonces sinónimos en esa investigación, aunque es preferible utilizando de los dos términos. Luego, a cada uno de los cuatro componentes le encontramos los respectivos indicadores. Ejemplo de ingreso: dinero que gana mensualmente; de ocupación: empleo o actividad actual; etc.

Tenga presente que, los componentes e indicadores no aparecerán por inspiración sino como producto del estudio y revisión bibliográfica; en este caso, de una obra de Sociología y concretamente del capítulo que tenga que ver con "clases sociales".

❖ **ACTIVIDADES - 5:**

- Por qué se afirma que la elaboración del marco teórico es la parte más difícil del proyecto de investigación?
- Con sus palabras, qué es el marco teórico?
- Construya el marco teórico que servirá para investigar el problema planteado en líneas anteriores.
- Defina los términos básicos del marco teórico elaborado,

2.4 CONCEPTUALIZACION Y FUENTES DE LAS HIPÓTESIS

Hipótesis, etimológicamente deriva de las palabras griegas **THESIS** = lo que se pone, e **HIPO** = por debajo.

Entonces, hipótesis es " lo que se pone por debajo" o sea, lo que se supone.

Al respecto; anotaremos algunos conceptos para que usted distinga en mejor forma los elementos que los integra:

Muñoz (1985) dice que hipótesis es "Una tentativa de explicación mediante una suposición o conjetura verosímil destinada a ser probada por la comprobación de los hecho" p. 174.

Para Sabino (1985) una hipótesis implica " una cierta relación entre dos variables- [...] suponiendo que una cierta característica de la realidad afecta o determina o influye sobre otra", p. 87.

Arellano (1980) nos da a entender que la hipótesis es " un proyecto de respuesta al problema, formulando como predicción concreta de resultados, que más tarde la investigación deberá poner a prueba" p. 85.

De estos conceptos usted ya deduce que, las hipótesis constituyen una proposición que trata de dar una aplicación o respuesta provisional al problema planteado relacionando lo ya comprobado con lo que se está por comprobarse.

Tenga presente que la investigación - dentro de lo metodológico- tiene como propósito someter a prueba las hipótesis, y estas tienden a dar una explicación del problema. Podríamos afirmar que la hipotetización aparece con el planteamiento del problema ya que las partes (variables) del problema que eligió tienden a darle la pauta para que posteriormente formule la hipótesis. Las hipótesis, según Escalante (1988), "tienen la función claramente orientadora del proceso de orientación, pues nos indican el cambio que hemos decidido seguir en la solución del problema" p. 74.

Luego de la conceptualización, usted se preguntará: Y dónde se originan las hipótesis ?.

Las hipótesis **pueden originarse** en tres fuentes distintas según lo afirma Muñoz (1985):

- Pueden estar basadas simplemente en una sospecha o intuición.
- Pueden emanar de los resultados de otros estudios, y la esperanza de que una relación semejante entre dos o más variables se den en el estudio en cuestión.
- Pueden surgir de un cuerpo de teoría establecida, por un proceso de deducción lógica. Llega a la predicción de que si están presentes ciertas condiciones, se da en determinados resultados, p. 175.

2.5 CLASIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Los autores e investigación presentan clasificaciones con una variedad de tipos de hipótesis que, en un momento dado, en vez de ayudar pueden confundir al investigador que se inicia. Toman en cuenta una serie de factores tales como:

- El significado de lo que expresen dichas hipótesis,
- La función de las mismas en el proceso de investigación,
- El contenido; y
- Las características propias de la investigación que va a realizar.

Usted quiere una clasificación sencilla. Pues bien, nos interesaremos únicamente en los tipos de hipótesis que necesita conocer y formular para utilizarlas en la investigación que se propone efectuar. **Hipótesis descriptivas**

Según Facundo (1988), "son aquellas que simplemente entapicen la ocurrencia de determinados fenómenos, como una forma útil para guiar la acción investigativa, este tipo de hipótesis son adecuadas para investigaciones históricas, descriptivas y de caso" P. 29. No relacionan variables. Son hipótesis que podrían encuadrarse en la fórmula "**todos los X poseen, en alguna medida las medidas de Y**".

Ejemplo. Más del 30% de estudiantes del colegio... obtienen calificaciones en la escala de "insuficiente" en la asignatura de matemáticas.

Hipótesis Explicativas o Causales

Escalante (1988) afirma que este tipo de hipótesis " no son otra cosa que teorías o suposiciones que nos ayudan a comprender la realidad p. 93.; o como su nombre lo indica nos orienta a encontrar la causa que origina ese problema, en estas hipótesis encontramos una **relación entre variables** La fórmula sería:

“X produce (o afecta) a Y”

Ejemplo. **La metodología inadecuada** de enseñanza del profesor de Inglés determina la **pérdida de año** en los estudiantes del ciclo.....

Autores como Ander-Egg (1987), Achig (1988) y Gutiérrez (1992) presentan una clasificación que es conocida y utilizada por nuestros alumnos y egresados del sistema de estudio a distancia. Son las llamadas hipótesis **generales o centrales**, y las **particulares o complementarias**. Esta clasificación está en relación a la función que va a desempeñar las hipótesis en el proceso de investigación.

Hipótesis Generales o centrales

Son aquellas que se relacionan en forma directa con el aspecto central medular que se va a investigar y que está indicando en el planteamiento del problema.

Cuando usted las formule, estas hipótesis deben presentar un visión de conjunto del objeto de estudio (problema) y sus posibles causas. Le recordamos que el problema escogido debe guardar relación directa con la hipótesis general, y ésta deberá relacionarse directamente con el objetivo general de la investigación.

Esquematizando tendríamos así:

Problema..... Hipótesis general..... Objetivo general.

Ejemplo. En relación con el problema " Factores que ocasionan rendimiento insuficiente en los alumnos del ciclo diversificado del colegio... "la hipótesis general sería " Los factores que tienen que ver con el profesor y el hogar inciden en un porcentaje más elevado que los relacionados con el alumno, el plantel y el curriculum.

Hipótesis particulares o complementarias

Son las que se deducen o desprenden de las hipótesis generales. Por consiguiente, toman en consideración cada uno de los aspectos, elementos o variables en que se ha dividido el problema.

Cuántas hipótesis particulares hay que formular para incluir en el proyecto? Y cuántas hipótesis generales?

Aquí va nuestra respuesta: Metodológicamente, diríamos que tendrá que formular tantas hipótesis particulares cuantas sean las variables o partes en que ha dividido el problema. Estas hipótesis a su vez deberán estar en concordancia "con objetivos específicos. En cuanto a la formulación de la hipótesis general, metodológicamente habrá una hipótesis general en concordancia con el objetivo general.

Ejemplo de hipótesis particular; el escaso control por parte de los padres de familia en el cumplimiento de tareas extra clase de sus hijos influye en el rendimiento insuficiente de los representados.

Como podrá darse cuenta, estas hipótesis toma en consideración una de las partes o variables del problema "Factores que ocasionan rendimiento insuficiente en los alumnos...", lo que significa que hay que formular muchas hipótesis más que se relacionen con el problema tales como: Metodología de enseñanza del profesor, influencia de los amigos, etc.

2.6 CUALIDADES Y CONDICIONES DE LAS HIPÓTESIS

Si usted se estaba preguntando: Cuándo una hipótesis está bien formulada?. Cómo saber si una hipótesis es buena?. Las respuestas aparecen en la presente lección; Y si quiere tener éxito en una formulación de hipótesis no debe descuidar lo que aquí le decimos. Mucha atención entonces.

Una hipótesis que usted formule debe reunir una serie de cualidades y condiciones, ya que solo así le servirá para orientar su investigación y encontrar la solución al problema planteado. Tomando los criterios de Fernández - Sarromona (1980), Ander-Egg (1987), Barahona-Barahona (1984) y Muñoz (1985) ponemos a su consideración lo siguiente:

1. La hipótesis debe formularla en forma de oración afirmativa
2. Deben relacionar dos o más variables mensurables o potencial ni entre mensurables, especificando la relación de esas variables.
3. Las hipótesis deben ser una respuesta probable a su respuesta de investigación. Si bien son conjeturas, éstas deben tener probabilidades de ser verdícas.
4. Deben formularla en forma clara y precisa, sin que haya ambigüedades ni términos que se presten a varias interpretaciones (buen entendimiento, toma de conciencia, personalidad cabal, etc.). Por eso es necesario que use un lenguaje concreto propio de la disciplina en que está enmarcado su problema.
5. Tener referencia teórica, es decir que, las hipótesis tienen que formularlas a partir de, o relacionadas con el cuerpo de conocimientos teóricos y empíricos existentes y que se refieren al campo de su investigación.
6. Deben tener referencia empírica, o sea que una hipótesis que formule debe referirse a características de la realidad o hechos concretos que puedan ser observables. Una hipótesis sin esta referencia empírica constituye una opinión o un juicio de valor.
7. Deben ser verificables o factibles de comprobación, para lo cual deben reunir estos dos requisitos:
 - Que las variables contempladas en las hipótesis puedan desglosarlas en indicadores.
 - Que exista una técnica que su confrontación empírica
8. La refutabilidad o sea, la posibilidad de ser puesta a prueba un esfuerzo o refutación y de que pueda salir avante sin contradicciones.
9. Deben ser enlace limitado, eliminando la formulación de hipótesis demasiado ambiciosas difíciles de que las pruebe, por el tiempo que va a emplear o por la amplitud de la investigación.
10. La hipótesis que formule deben ser coherentes con la mayor parte de la doctrina científica vigente, aunque no se trate de una total coherencia con los hechos establecidos ni tampoco de entrar en una contradicción científica del mundo.
11. Deben ser tan sencillas como sea posible (simplicidad) porque mientras menos complejas sean las hipótesis usted se expone a menos errores.
12. Deben estar al alcance del investigador. O sea que su comprobación ha de ser factible con los conocimientos que usted poseer los recursos técnicos y económicos de que dispone.

2.7 ENUNCIADO DE LAS HIPÓTESIS

Qué cómo puede enunciar las hipótesis? Es fácil?. Es difícil?. Le respondemos que no se desespere. Al comienzo posiblemente tendrá un poco de dificultad; después se familiarizará con el preciso. Diríamos que el éxito en la formulación de hipótesis depende de cómo ha elaborado el marco teórico alrededor de su problema de investigación.

Las hipótesis, usted podrá enunciarlas de diferentes maneras pero eso sí, tienen que reunir aquellas condiciones ya señaladas en la lección anterior insistiendo especialmente en la claridad y la precisión. Sin embargo tiene que recordar que, dicha formulación depende del tipo de investigación. Así, las hipótesis descriptivas tienen su particularidad en el enunciado que difiere de las hipótesis causales.

Acerca del **enunciado de las hipótesis causales** hay autores que recomiendan que se las plantee en forma de enunciados **condicionales**, para lo cual deberá apegarse a la estructuración siguiente

"Si A (X), entonces B (Y)"

En realidad se trata de un enunciado compuesto de **dos oraciones** que explican de mejor forma las posibles relaciones entre variables y vuelven a la hipótesis más **clara y precisa**. Para Escalante (1988) esta "forma lógica [...] constituye la expresión formal de los argumentos condicionales, por medio de los cuales se expresa básicamente el razonamiento científico en el proceso de poner a prueba hipótesis explicativas o causales" p.96.

Ejemplo si la metodología del profesor para la enseñanza del Inglés es inadecuada, entonces determinará la pérdida del año en los estudiantes.

Hizo comparaciones con lo expresado en el subtema "Hipótesis Explicativas o Causales"?. 'Sí! Correcto.

Entonces se habrá percatado que la forma de plantear la hipótesis expresada en el ejemplo anterior no contradice en nada a aquella enunciada con la construcción "X produce (o afecta) a Y". El enunciado "Sí A entonces B" en el fondo, va a lo mismo. Por eso hemos tomado el mismo ejemplo que relaciona la variable **metodología inadecuada del profesor** y la variable **reprobación del año escolar**.

Dentro de esta forma lógica: "Sí A (antecedente), entonces B (consecuente)" existen diversas variantes en el enunciado de hipótesis causales. Por cuál inclinarse?. Seguiremos los lineamientos expresados por Ander - Egg(1987.p.98).

1.- **Oposición** (+.....-) Que usted puede interpretar así:

Si A es mayor entonces B será menor

Ejemplo. Mientras mayor sea el número de horas que el estudiante dedique a ver televisión, menor será el puntaje de calificación que obtenga en las tareas escolares realizadas en casa.

La oposición puede ser de menor a mayor: (-.....+).

2.- **Paralelismo** (+.....+) o (-.....-). Quiere decir que:

Si A es mayor (menor), entonces B será mayor y (menor)

Ejemplo. A mayor control de los padres en la realización de las tareas escolares de sus hijos, mayor será el puntaje de calificación que éstos obtengan. Puede ser también así: A menor control de los padres en la realización de tareas escolares de sus hijos, menor será el puntaje de calificación que éstos obtengan.

3.- **Relación de causa a efecto.** En donde A es causa, y B el efecto.

Ejemplo. La utilización de material audiovisual en desarrollo de las clases aumenta el rendimiento académico en la mayoría de los alumnos.

Una variante dentro de la relación causa - efecto es la forma "B depende de A", en que B es el efecto y A la causa.

Ejemplo. El rendimiento insuficiente de los alumnos depende principalmente de la inadecuada metodología de enseñanza utilizada por el profesor en clase.

4. **Forma recapitulativa.** Este tipo de hipótesis se sitúa dentro de la estructura: "B depende de A1, A2, A3, A4, etc.". Es decir, en vez de hacer constar un sólo elemento "variable" como posible causa se incluye dos o más variables.

No pocos problemas que se investiga, exigen este tipo de hipótesis.

Ejemplo, La reprobación del año escolar en los estudiantes del ciclo básico en el colegio..... obedece a factores que tienen que ver con:

- Las asignaturas del plan de estudio,
- El hogar,
- El profesor, y
- El alumno mismo

❖ **ACTIVIDADES - 6:**

- Porqué las hipótesis cumplen un papel orientador en el proceso de investigación?
- Elabore un cuadro sinóptico acerca de las fuentes de las hipótesis.
- Elabore un esquema sobre los diversos tipos de hipótesis.
- Estructure las hipótesis en su proyecto de investigación.

3. CONCEPTUALIZACION DE VARIABLES Y SUS CARACTERÍSTICAS

Usted se ha dado cuenta que desde las lecciones del primer módulo hemos venido utilizando el termino variable, Esto, a no dudar, le dará una idea cabal de la importancia del término que en el análisis del problema y en el marco teórico lo hemos equiparado con "elemento", "aspecto" o "parte" del problema. Si tan importante es este término, veamos lo que es una variable.

Variable. Para Sabino (1985) "por variable entenderemos a cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores; es decir, que puede variar [...]." p.78. Ampliando un poco más diremos que variable es " **toda característica de una persona, un objeto o un hecho**". (Sánchez 1988 p. 219.).

En relación a lo afirmado tenga presente que la variable no se refiere al objeto mismo, a la persona o al hecho sino a la cualidad o característica de ese objeto; persona o hecho. Así por ejemplo si nos referimos al "sexo" de una persona, a la "edad" de una persona, no estamos tomando a " persona" como variable sino a las **características** " edad" y "sexo" que son **las que pueden variar y asumir diferentes valores** .

En términos sencillos, variable es la **cualidad o característica observable** o un aspecto **discernible** en u objeto, persona o hecho, que varía o es capaz de variar.

Ander-Egg (1987) al referirse a las variables dice que " constituyen un elemento básico de las hipótesis puesto que estas se construyen sobre la base de relaciones entre variables [...]." El Término está tomado de las matemáticas, utilizándose en forma bastante elástica en el ámbito de las ciencias sociales. Por lo general, se utiliza como sinónimo de "aspecto", "propiedad" o "dimensión" p. 101.

Características.

Las variables que usted considere en su proyecto deben tener las siguientes características deben tener las siguientes características fundamentales:

1. Ser atributos observables o aspectos discernibles de un caso u objeto de estudio.
2. Ser susceptibles de cambio o variación, y por consiguiente ser susceptibles de medición o cuantificación.
3. Deben permitir la confrontación con la realidad empírica por medio de los indicadores.

3.1 CLASES DE VARIABLES

No deseamos confundirlo con una clasificación exhaustiva de las variables, únicamente queremos que distingan las principales, porque usted comprende que en su investigación las va a utilizar constantemente.

La mayoría de autores de investigación clasifican a las variables en **dependiente, independientes e intervinientes** porque son las más utilizadas en el diseño del proyecto y en el proceso mismo de la investigación. Para que usted tenga una mayor orientación y asimile en mejor forma lo que son las variables, le presentamos una clasificación un tanto más amplia y didáctica tomando criterios de Fox (1981), de Sabino (1985) y de Ander-Egg (1987).

De acuerdo a la **naturaleza** de las variables, se dividen en **cualitativas y cuantitativas**. **Cualitativas** .Son aquellas que expresan una cualidad y no admiten una escala numérica de medición.

Ejemplo. El **sexo** de una persona: masculino o femenino: el **estado civil** de una persona: soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre.

Cuantitativas. Son aquellas que admiten una **escala numérica de medición**, expresan cantidad. Ejemplo la edad de una persona; 15, 18, 30, 40 años; la **altura** de una persona: 1,75 metros, 1,80 m. Estas variables son susceptibles de una medición o clasificación.

Las variables cuantitativas a su vez se dividen en **continuas y discretas**.

Continuas. Son aquellas que pueden asumir **cualquier valor numérico** y entre uno y otro valor pueden existir posibilidades intermedias o fraccionarias. Ejemplo. La edad de una persona el peso de la misma.

Discretas. Son aquellas que asumen **valores numéricos enteros**, sin tomar valores intermedios. Ejemplo. El número de hijos en una familia, el número de alumnos en un curso.

De acuerdo a la relación que une a las variables entre si, se clasifican en **dependiente e independientes**.

Variable Dependiente. Son los efectos que se estudian Constituyen el efecto de la de la investigación que se trata de explicar y están en relación con los cambios de la variable independiente.

Variables Independientes. Constituyen las supuestas **causas** del fenómeno a estudiar.

Son las variables **explicativas del problema a investigar (v. dependiente) en el que determinan cambios de valores**. Pongamos un ejemplo para que usted aprenda a determinar estos dos tipos de variables.

Ejemplo. Si en una clase de Geografía, el aprovechamiento de los alumnos aumenta notablemente con la utilización de material audiovisual, tenemos que la variable "aprovechamiento de los alumnos" (B) está condicionada por la variable "uso de material audiovisual" (A).

De donde:

4. LOS INDICADORES Y LAS RELACIONES DE VARIABLES E INDICADORES EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Verdad que este término " Indicadores" lo escucha constantemente en la actualidad, entre labios de políticos, economistas, sociólogos, educadores, etc.? Así, los políticos, diariamente se están refiriendo a "los indicadores" de la actual crisis económica “; y los educadores hacen mención a " los indicadores que explican el descenso en la calidad de la educación". Pero, qué son los indicadores ? dirá usted.

Los indicadores.

Son subaspectos o subdimensiones de las variables y representan ámbitos específicos de las mismas- Esas subdimensiones le permitirán (medir y indicar el comportamiento de las variables, o sea, lo que se quiere conocer de ellas.

Usted debe comprender que los indicadores son categorías de las variables y pueden ser directamente medibles y observables. Así por ejemplo, de la variable "sexo" tenemos los indicadores "masculino" y "femenino"; de la variable "ocupación" , los indicadores: "albanil", "carpintero", "mecánico" ,etc.; de la variable "nivel de instrucción", los indicadores: "primaria", "secundaria", "superior"; de la variable "edad" aparecen muchos indicadores : 15, 16, 17, 18, 19, 20 años, etc.

Y para qué sirve los indicadores? Una respuesta concreta nos da Ander-Egg (1987) cuando afirma que:

Los indicadores son antídoto contra la vaguedad y una garantía para la precisión y concreción en la investigación [..]. Sin embargo, a pesar de su gran utilidad, no hay que fetichizarlos: no basta con disponer de un buen sistema de indicadores [...] para realizar una investigación [...]. (p. 104)

4.1 RELACIÓN DE VARIABLES Y INDICADORES EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Usted cree que dentro del proyecto de investigación existen partes inconexas ?. De ninguna manera. Todas se relacionan entre si. Desde el planteamiento del problema aparecen ya las variables que hemos dado en llamarlas también "partes" o "aspectos" del problema. Dichas variables pasan después a ser definidas en el marco teórico y le dan la pauta para la formulación de hipótesis; y, mediante la operacionalización de las variables llegar hasta los indicadores. Entonces, la relación a la que hacemos referencia se da estrechamente con:

- El marco teórico, porque allí usted hace constar los conceptos de donde derivan las variables e indicadores.
- Las hipótesis, porque una hipótesis de investigación considerada científica debe estar compuesta de, por lo menos, dos variables.

- Los objetos, porque allí se hace constar cada una de las variables del problema, dentro de conceptos que expresan lo que se pretende conseguir con una investigación.

- Las técnicas de investigación y los instrumentos de recolección de datos porque se identifica la técnica o técnicas y se estructuran los instrumentos a partir de las variables e indicadores que nos dan la pauta, inclusive, para la elaboración de las escalas y formulación de ítems.

4.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Que le llama un poco la atención este título por que utilizamos una palabra nueva para usted: operacionalización! Así es. Pero no se inquiete. Tómelo al término como sinónimo de operación mental para producir y funcionar.

Las variables e indicadores se obtienen a partir del desglosamiento de las hipótesis en los elementos que la integran y que son susceptibles de medición y cuantificación. A este proceso, algunos autores lo denominan "construcción de variables e indicadores", Otros autores lo llaman "operacionalización de las hipótesis hasta llegar a indicadores", que incluye la denominación dada en el enunciado de esta lección.

La operacionalización que usted va a hacer, es, en realidad, una operación que consiste en desagregar las hipótesis en las respectivas variables a través de un proceso deductivo, y luego, desglosar cada una de esas variables en sus respectivos indicadores.

Ha entendido lo que estamos exponiendo? Si acaso no comprende, no se impaciente. Esto de variables e indicadores en lo que se refiere a la operacionalización es un tanto compleja, pero es necesario que usted aprenda correctamente este tópico porque es decidor para que más adelante pueda elaborar los instrumentos necesarios para la obtención de datos y, en base a éstos compruebe o rechace las hipótesis de la investigación.

Entonces, siga adelante sin desanimarse que aún tiene que aprender más acerca de variables e indicadores.

Para que pueda operacionalizar la variable es preciso que parta de la definición concreta de dicha variable en la que hará referencia a los subaspectos o subdimensiones (indicadores) que le darán la pauta para la medición de esa variable de una manera práctica.

Nuevamente Sabino (1985) viene en nuestro auxilio para resaltar la importancia de los indicadores y la operacionalización cuando dice que: "la tarea de búsqueda y selección de indicadores, es una tarea delicada, que exige al investigador mucho cuidado, y que sólo puede realizarse con éxito cuando este posee una experiencia suficiente " p. 143.

Acaso se está preguntando: Y la medición de la variable mediante los indicadores? Cómo se los mide a los indicadores?.

Los indicadores pueden medir mediante escalas que son conjuntos de valores ordenados correlativamente, que pueden admitir un punto inicial y otro final; mediante índices que son operaciones en donde se asigna un valor ponderado a cada indicador y que da mayor claridad al problema de estudio; mediante ítems o preguntas para cuestionarios. De esta forma llegará a obtener los datos necesarios para la comprobación de las hipótesis que planteó en su proyecto.

De cómo elaborar escalas, índices e ítems trataremos más adelante en la unidad titulada "Métodos y Técnicas de Investigación" en el cuarto módulo.

❖ **ACTIVIDADES - 8:**

- Cuál es la finalidad de la operacionalización de las variables e indicadores?
- Por qué se deben definir las variables?
- Establezca los indicadores que correspondan a las variables por usted seleccionadas en el acápite anterior.

5. CONCEPTUALIZACION E IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS

La investigación que está proyectando requiere, necesariamente, de unos objetivos que estén muy bien formulados. Tenga presente que dichos objetivos responden también a las preguntas: Qué pretende alcanzar o lograr con la investigación de ese problema?... Cuáles son las metas que debe lograr para que sea aclarado o resultado ese problema? Esperamos sus respuestas concretas luego del estudio de los siguientes contenidos.

Conceptualización.

Barahona A. y Barahona F. (1984) dicen: " Un objetivo es un resultado concreto y previsto que se obtiene por medio de una o más operaciones. Se propone para no perderse en divagaciones sin relación directa con el problema o con el tema. De este objetivo no se separa en ningún momento del investigador" p.58.

Expresado de otra manera, los objetos son los resultados o productos que el investigador prevé y desea alcanzar por medio de la investigación para dar una respuesta final al problema.

De lo anotado se desprende que, los objetivos no son abstracciones ni enunciados líricos, vagos e imprecisos sino algo tangible, práctico y concreto a obtener por cada una de las fases de la investigación. (Gutiérrez, 1992. p. 56;),

Importancia.

En relación a la importancia de los objetivos, Muñoz 1985 nos dice que: "la fijación de objetivos es una fase clave en toda la investigación, como en cualquier otra actividad

empresarial, porque nos permite saber HACIA DONDE VAMOS; y, además, podemos ejecutar las evaluaciones que estimemos oportuno" p. 137.

Por consiguiente, la importancia de los objetivos radica en que:

- Sirven de guía a su trabajo de investigación.
- Determinan la amplitud y límites de ese trabajo.
- Prevén los resultados que usted desea obtener.
- Determinan las etapas del proceso de investigación.

5.1 CLASIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Son varias las clasificaciones que presentan algunos autores, argumentando que esos son los objetivos que deben ir en el proyecto. Indican que la investigación necesita de objetivos internos y externos, mediatos e inmediatos. En algunas Facultades Universitarias exigen a sus alumnos en el proyecto de tesis contemplen objetivos científicos, sociales y profesionales. Ante esta variedad de tipos de objetivos producto de las diversas clasificaciones queremos para usted y su proyecto una clasificación sencilla y sin complicaciones.

La mayoría de autores de libros sobre investigación coinciden en clasificar a los objetivos en generales y específicos. Estos dos tipos tienen que hacerlos constar en su proyecto de investigación.

OBJETIVOS GENERALES: Son los logros globales que se trata de alcanzar tomando al problema de investigación en su totalidad.

Los objetivos generales sintetizan todo lo que usted aspira alcanzar con la investigación dentro del campo en que está inmerso el problema.

Podría decirse que esos objetivos dirigen todo el proyecto por que abarcan al problema en toda su extensión.

Tenga presente que, si el objetivo general se identifica con el problema mismo de investigación, es obvio que, en la mayoría de proyectos se haga constar un solo objetivo general.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS. Se derivan del objetivo general y se refieren a los logros o resultados a alcanzar de carácter limitado o particular.

Con este tipo de objetivos usted particularizará cada una de las partes o variables del problema. Por consiguiente, metodológicamente, tendrá que formular tantos objetivos específicos cuantas sean las partes en que haya dividido en problema.

Aunque más adelante está el ejemplo de objetivos correspondientes a la parte del desarrollo del proyecto que hemos propuesto, sin embargo, para que tenga mayores elementos de juicio ponemos a su consideración estos ejemplos de objetivos son tanto aislados.

Si se investiga los factores principales que intervienen en el rendimiento insuficiente de los alumnos de las escuelas nocturnas de la ciudad X en el año lectivo 1992-1993; y entre otros factores se toman los relacionados con el curriculum, con el plantel, con el hogar, con el alumno y con el profesor, quiere decir que, aparte de la formulación del objetivo general que englobe a todos esos factores, habrá que plantear cinco objetivos específicos, es decir, uno por cada factor. Ejemplo:

Objetivo General: "Conocer las causa que determinan el rendimiento insuficiente de los alumnos de las escuelas nocturnas de la ciudad X en el año 1992-1993".

Objetivos Específicos: Para el caso enunciaremos solamente dos. "Demostrar que la metodología inapropiada de enseñanza del profesor es el principal factor del rendimiento insuficiente de los alumnos".

"Determinada relación existente entre la poca funcionalidad de los locales escolares y el rendimiento insuficiente de los alumnos".

5.2 NORMAS PARA LA FORMULACIÓN DE OBJETIVOS, CARACTERÍSTICAS Y RELACIONES DE LOS OBJETIVOS CON LAS PARTES DEL PROYECTO

Normas para la formulación de objetivos.

Es indiscutible que usted no quiere tener tropiezos en la formulación de los objetivos para su proyecto. Nosotros también deseamos que no tenga ningún obstáculo al realizar esta actividad. Pues, entonces, debe tomar en cuenta una serie de normas que deberá aplicarlas en la formulación correcta de objetivos de investigación.

Ponemos a su consideración las siguientes:

1. Tanto los objetivos generales como los específicos tienen que generarlos empezando con un verbo en infinitivo que denote acción. Entre otros puede enlistar estos verbos:

Reconocer	Determinar	Detectar	Demostrar
Averiguar	Diferenciar	Describir	Explicar
Analizar	Relacionar	Enunciar	Indicar
Comprobar	Comparar	Formular	Precisar
Verificar	Fijar	Recoger	Señalar etc.

2. A los objetivos específicos tiene que relacionarlos con cada una de las variables del problema.

3. Deberá formularlos en términos evaluables y medibles.
4. Los objetivos que formule tiene que ser logrados en tiempos y circunstancias bien definidas.
5. Es aconsejable que redacte un objetivo específico por cada una de las partes o variables del problema.
6. Cada objetivo específico debe expresar una relación entre la variable independiente (posible causa) y la variable dependiente (efecto – problema).
7. Tiene que formular los objetivos de una manera secuencial y lógica.

Características de los Objetivos

No pierda de vista las particularidades que caracterizan a los objetivos porque le dan la pauta para que pueda saber si están o no bien formuladas.

Si sus objetivos reúnen las siguientes condiciones, puede sentirse satisfecho:

- Están relacionados directamente con el problema planteado y las partes (variables) constitutivas del mismo.
- Son claros, concretos, precisos y observable.
- Claridad en el sentido de entenderlos fácilmente.
- Concreción en el enfoque de cada una de las variables del problema.
- Concisión para abarcar lo estrictamente necesario sin adornos literarios.
- Un comportamiento observable y medible por que ese debe constatar y, en lo posible cuantificar su cumplimiento.
- Son factibles de cumplir o alcanzar durante el lapso de la investigación.
- Están orientados a “descubrir” las causas, las razones o características de los aspectos central o complementarios identificados en el planteamiento del problema” (Achig 1988J3. 153.).
- Siguen un orden lógico, jerarquizado de acuerdo a las variables y a la trascendencia de cada una de ellas.

Relación de los objetivos con las partes del proyecto.

Tenga presente que en su proyecto de investigación no haya algo inconexo. Hay un eslabonamiento en donde cada parte se relaciona con las demás. Por consiguiente los objetivos tienen que ver directamente con:

1. El Planteamiento del problema y las variables detectadas en el análisis ya que los objetivos las toman a ellas para determinar las posibles causas del problema.

2. Con el marco teórico porque los objetivos tienen que identificarse con los criterios establecidos por una determinada corriente teórica del pensamiento que le da mayor respaldo a la investigación.
3. Con las hipótesis porque en ellas también están claramente especificadas las variables del problema como factores que lo ocasionan.
4. Además los objetivos, indirectamente, dan la pauta para determinar los contenidos de la investigación en los capítulos que se contemplan en el esquema de contenidos y es así como algunos autores aconsejan que debería haber un capítulo por cada objetivo específico.

RECUERDE QUE: Los objetivos mantienen un carácter provisional durante el diseño de la investigación, es decir, se pueden cambiar, reformular, o reorientar, pero se tornan definitivos para iniciar las tareas de recolección, procesamiento y análisis de la información". (Achig 1988, pág. 153).

❖ **ACTIVIDADES - 9:**

- Cuál es la importancia de los objetivos dentro de un proceso de investigación científica?
- Elabore un esquema sobre los diversos tipos de objetivos.
- Formule objetivos generales y específicos correspondientes a su plan de investigación.

6. SIGNIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ESQUEMA DE CONTENIDOS

Significación del esquema de contenidos.

El esquema de contenidos denominado esquema de trabajo "es la guía que a través de capítulos, subcapítulos y acápite nos señalará lo que debemos investigar" (Baena 1982, p. 17). Por consiguiente, en el esquema de contenidos deberá hacer constar el desglosamiento del problema en una serie de partes enunciadas en forma ordenada mediante los llamados capítulos y subcapítulos o secciones, y apartados o acápite.

Dicho instrumento, en el desarrollo o ejecución de la investigación le dará la pauta para buscar de manera lógica y coherente, los datos que usted requiere de conformidad con las variables del problema y por ende, de las hipótesis de trabajo y los objetivos específicos. Entonces, ya deducirá que su esquema de contenidos que lo va a construir no tendrá que apartarse de lo que ha enunciado en los objetivos y en las hipótesis con sus variables e indicadores.

Posteriormente, al elaborar el informe de la investigación, el esquema de trabajo seguirá siendo base para la elaboración de la parte medular del cuerpo del informe con el desarrollo de capítulos, subcapítulos y apartados. También, el esquema de contenidos le servirá para incluir en el informe el llamado índice o contenidos.

Características de Esquema.

Sobre este particular tomaremos los criterios de Baena (1982), Villarroel (1986) y Gutiérrez (1992) que puntualizan las siguientes características:

1. Debe guardar un orden lógico en el sentido de que los capítulos engloben a los subcapítulos y estos a los apartados. Además, los capítulos, subcapítulos y apartados en su relación de ordenamiento progresivo y sistemático pueden contemplar estas directrices:

- De tiempo: partiendo de lo anterior a lo posterior.
- De área: yendo de lo mayor a lo menor, de lo cercano a lo lejano.
- De generalidad: partiendo de lo particular a lo general.
- De complejidad: avanzando de lo más simple a lo más complejo.
- De causa: yendo de lo causante a lo causado.
- De importancia: avanzando de lo más importante a lo menos importante.
- De claridad: esto es, de lo más claro a lo más oscuro, de lo obvio a lo indiscutible.
- De comprensión: comenzando por lo conocido para ir a lo desconocido.

2. Debe tener unidad, como consecuencia de la característica anterior, y es que, todas las partes del esquema tienen que estar conexas formando un todo coherente y con un orden jerárquico definido sin salirse de lo planteado en el problema.

3. Debe tener carácter demostrativo, en todas y cada una de las partes del esquema del trabajo, deben demostrar en forma clara y consistente que responde al problema y sus variables y, por ende, a las hipótesis y objetivos.

4. Debe tener carácter proporcional, lo cual significa que cada capítulo tiene que estar el suficientemente dividido en subcapítulos para indicar que existe la proporcionalidad entre las grandes divisiones del esquema y las divisiones medianas y menores. Dicha relación de proporcionalidad indica que se le está dando igualdad de importancia a cada capítulo para que, posteriormente, al desarrollar el trabajo de investigación tenga éste una estructura coherente y lógica.

No se olvide que:

- Metodológicamente, cada objetivo específico (que se relaciona con cada hipótesis complementaria y con cada variable) deberá ser tratado en un capítulo específico. Esto significa que deberá hacer tantos capítulos cuantos objetivos específicos haya formulado.
- Los contenidos son partes que le sirven para orientar la búsqueda de datos.
- El esquema de contenidos no es nada acabado y puede mejorarlo conforme avanza el proceso de investigación.

6.1. LOS NOMENCLADORES, ORDENAMIENTO DE LOS CONTENIDOS Y LAS CLASES DE ESQUEMAS.

Los nomencladores y el ordenamiento de los contenidos.

Cuando elabore su esquema de contenido tiene que especificar cada una de las partes que lo componen (capítulos, subcapítulos y apartados) con un símbolo que identifique (letras y / o números) en el correspondiente orden. Tales símbolos son los llamados nomencladores.

Existen dos sistemas de ordenamiento o clasificación de los contenidos: el sistema convencional o mixto y el sistema decimal.

Sistema mixto o convencional: Para el ordenamiento en este sistema usted debe utilizar números romanos para las divisiones mayores (capítulos); letras mayúsculas para las subdivisiones mayores (subcapítulos o secciones); números arábigos para las subdivisiones medias y, letras minúsculas para las siguientes partes. Algunos autores recomiendan poner un punto después del número y la letra.

Sistema decimal o decimalización: si se decide por este sistema debe utilizar para el ordenamiento, exclusivamente números arábigos a partir del 1. En el sistema decimal la cifra que corresponde a cada apartado (acápites) tiene que separarla por un punto del número o cifra que corresponde a la sección (subcapítulo), y esta cifra mediante otro punto del número de orden del capítulo. Por ejemplo: 2.1.6. Significa capítulo dos, sección uno, apartado seis.

Usted debe saber que la organización internacional para la normalización (ISO) en 1978 dio las normas para la nueva “Numeración de las Divisiones y Subdivisiones en documentos Escritos” y hace las siguientes distinciones:

- División del primer nivel (capítulos)
- División del segundo nivel (subcapítulos o secciones)
- División del tercer nivel (apartados).

Además, recomienda tomar en cuenta las normas que siguen:

- Limitar el número de subdivisiones.
- Separar por un punto los diferentes niveles.
- No colocar el punto después de la última cifra.
- Para la introducción puede utilizarse el cero.

Clases de Esquemas.

Existe una amplia clasificación de esquemas de contenidos. Nos interesaremos únicamente por aquellos que usted va a dar un mayor uso en su proyecto.

Esquemas flexibles: Son aquellos que se elaboran a partir de las variables del problema y, por lo tanto, con una estructuración diferente para cada caso. Si usted elabora este tipo de esquemas podrá modificarlo durante el proceso de investigación. Estos esquemas son propios para investigaciones documentales y de campo.

Esquemas rígidos: A diferencia de los anteriores estos contienen partes o unidades inalterables. Este tipo de esquemas usted los utilizará en investigaciones experimentales y cuasi experimentales.

Esquemas analíticos: Son aquellos que indican detalladamente todos los aspectos del problema con sus respectivas divisiones y subdivisiones.

Esquemas sintéticos: Estos enuncian únicamente las grandes partes del problema o los pasos del trabajo de investigación sin entrar en los detalles de la subdivisión.

Nuevamente le recordamos que al elaborar el esquema de contenidos, las variables le dan la pauta para el enunciado de los capítulos correspondientes, y los indicadores lo orientan para los enunciados de los subcapítulos o de apartados.

❖ **ACTIVIDADES - 10:**

- Qué es un esquema de contenidos?
- Elabore un cuadro sinóptico sobre las características que debe poseer un esquema de contenidos?
- Estructure el esquema de contenidos de su proyecto de investigación.

7. DATOS UNIDADES Y POBLACIÓN

En su proyecto de investigación al referirse a la población, usted tendrá que presentar una serie de datos previos a los muchos que aparecerán en el desarrollo del proyecto; y, consecuentemente mencionará también en su proyecto las fuentes de los datos.

Datos y Unidades.

Qué es un dato? Es el elemento de información recogido durante la investigación para llegar al conocimiento exacto de lo que se busca. Por ejemplo al pedirle usted a un estudiante la opinión respecto del examen supletorio pasado los 15 días de haberse publicado las calificaciones del tercer trimestre, esa opinión le proporcionará un dato necesario para su investigación. Si a esta opinión suma la de otros estudiantes tendrá ya un conjunto de datos provenientes, en este caso de personas que se constituyen en unidades de datos.

Qué son entonces las unidades de datos?. Son las fuentes de datos obtenidos. La suma de todas las unidades de datos constituye el universo o población.

Las unidades de datos en el ejemplo propuesto son personas; en otras ocasiones pueden ser libros, hechos concretos observables, etc.

Población o Universo.

Veamos ahora lo que es población o universo. Son las unidades de investigación que deberá tomar en cuenta para la realización del proyecto y para la obtención de datos en su investigación.

Arellano (1980) dice que: "Población o universo es el conjunto o agregado total de unidades estadísticas al que se extenderán las conclusiones de un estudio" p. 116.

Debemos insistir que, la población o universo como conjunto de unidades de investigación se refiere a personas, instituciones, documentos, hechos, etc., a los cuales hace referencia la investigación y para las que serán válidas las conclusiones que se obtengan (Muñoz, 1983,p. 184).

8. MUESTRA, CUALIDADES Y EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Está claro ya, que se le presentarán dificultades si quiere investigar a toda una población o universo y que es conveniente extraiga una parte (muestra) del todo para indagar en ella, y los resultados obtenidos hacerlos extensivos a todo el universo.

Muestra.

Tomando la definición de Sabino (1985) tenemos que muestra "es un conjunto de unidades, una porción de un total, que nos representa la conducta del universo total". P.131.

En otras palabras, la muestra es una parte que representa al todo (universo), reproduciendo las características constantes en el universo o población.

Cualidades de la muestra

Aunque la muestra descansa en el principio de que "las partes representan el todo", no todas las muestras pueden ser útiles para un trabajo de investigación. Es por eso que, a parte de ser indispensable la muestra, esta debe reunir una serie de cualidades que usted debe tenerla presente.

Para referirnos con mayor propiedad acerca de las cualidades de la muestra nos afianzamos en el criterio de Ander Egg (1987) que determina los requisitos que debe reunir una buena muestra con validez técnico estadística.

- a. Ser representativa o reflejo general del conjunto o universo estudiado, representando lo más exactamente las características del mismo.
- b. Que su tamaño sea estadísticamente proporcionado a la magnitud del universo.
- c. Que el error muestral se mantenga dentro de los límites adaptados como permitidos, p. 181.

Extracción de la Muestra.

Tomar una muestra o seleccionar una muestra será cuestión de extraer n forma casual una porción de unidades de investigación y acumular datos? Primará la sola voluntad del investigador o será el producto de criterios ya establecidos?.

Para obtener una muestra representativa, afirman Van y Meyer (1983.) "es necesario seleccionar sistemáticamente cada unidad de acuerdo con un criterio específico en condiciones controladas". (pp. 323).

Los antes citados autores aconsejan que para dicha extracción, el investigador debe tomar en cuenta los siguientes pasos. (pp. 323-325).

- **Definir la población con la que habrá de trabajar**

Esta definición tiene que ser en forma clara, identificando las unidades que la componen para poder saber cuáles conformarán la muestra. Si usted piensa investigar, por ejemplo, "los factores que ocasionan la deserción de los alumnos de los colegios de su ciudad", la población con la que deberá trabajar para obtener datos confiables (aunque muy difícil por cierto) serán los desertores y no los alumnos que siguen asistiendo normalmente a clases; tampoco serán los profesores los que proporcionen esos datos confiables.

- **Elaborar una lista precisa y completa de las unidades que componen esa población.**

En la mayoría de los casos esta es una actividad larga y tediosa. En relación a lo planteado anteriormente en el ejemplo, realizar el listado entrañaría dificultad par usted ?. Y sí en la ficha personal del alumno no se hiciera constar que se retira del colegio por cambio de domicilio o por pase a otro establecimiento, o por deserción. Ve la dificultad. Sería fácil la elaboración de la lista si el colegio o colegios harían todo lo contrario a lo expuesto.

- **Extraer de la lista unidades representativas**

Esto se refiere a la selección de una muestra representativa. No será representativa una muestra si usted la escoge mirando su propia conveniencia. Una nueva interrogante y ejemplo a la vez: Al investigar las relaciones profesor - alumno en dos colegios de su localidad, cree qué sería conveniente, tomando como muestra representativa, encuestar a los alumnos de la directiva de la cada curso o paralelo? O a los cinco primeros alumnos de la lista que está junto a la puerta de entrada del aula.

- **Obtener una muestra lo suficientemente amplia como para que pueda representar las características de la población total.**

Esta actividad, como puede darse cuenta, es concomitante con la anterior y de hecho da origen a esta interrogante: Cuál debe ser el tamaño de la muestra para que se la pueda calificar de confiable ?. Esto dependerá de cada caso a investigar. Sin embargo, tome en cuenta que en investigaciones educativas los fenómenos a estudiar no son homogéneos y es necesario extraer muestras amplias, no así cuando los fenómenos son homogéneos.

Por ejemplo, al investigar las técnicas de enseñanza que utiliza el profesor de una asignatura X será suficiente encuestar a los estudiantes de la muestra representativa, si no que esta tiene que ampliarse a la observación de un número representativo de clases, y a una entrevista del profesor de la materia.

8.1 TIPOS DE MUESTRA

Una vez que usted haya tomado en cuenta o haya asimilado lo referente a los pasos que debe seguir para los pasos de extracción de la muestra, es preciso que distinga los dos tipos de muestra más conocidos de investigación.

MUESTRA PROBABILÍSTICA

Se caracteriza por que todo elemento que conforma la población tiene la probabilidad de integrar la muestra. Dicha probabilidad debe ser calculada matemáticamente con precisión; y, además, el muestreo probabilístico permite determinar el error posible de la muestra.

Dentro de la muestra probabilística distinguimos a su vez el muestreo aleatorio, el muestreo estratificado y el muestreo polietápico.

Muestra Aleatoria. En este tipo de muestra cualquiera de los elementos del universo la puede integrar. Dentro del muestreo aleatorio, el más conocido es el azar en el que la selección de unidades se hace por sorteo, dependiendo únicamente del azar el que una unidad sea escogida. Usted sabe que el sorteo mediante distintos procedimientos a sido remplazado de mejor forma con el empleo de las “tablas de números aleatorios”. En estadística ya aprendió a utilizarlas correctamente.

Muestra Estratificada. Para este caso, al universo se lo divide en estratos que son subconjuntos menores, homogéneos internamente pero heterogéneos entre si. Para esta estratificación deberá tomar en cuenta diferentes variables de interés para la investigación. De cada estrato obtendrá la respectiva muestra. Por ejemplo si investiga en colegios con diferentes especialidades, cada una de ellas que tiene características definidas constituirá un estrato, y de cada especialidad deberá obtener una muestra representativa.

Muestra polietápica: Consiste en obtener primero una muestra grande y de ella se extrae aleatoriamente muestras más pequeñas hasta llegar a conformar el tamaño adecuado de la muestra. La característica de este tipo de muestra es que se la realiza en varias etapas, como su nombre lo indica.

Acerca de la utilización de esos tres tipos de muestra, Muñoz (1983) afirma que: Resulta especialmente ventajoso el muestreo en varias etapas, cuando no se cuenta con una lista completa de todas las unidades que forman la población.

El muestreo aleatorio estratificado tiene su máxima utilización cuando se van a tomar muestras de poblaciones cuyas unidades que la componen no guardan la necesaria homogeneidad.

El muestreo simple al azar es utilizado en aquellos casos en que las unidades que forman la población son más homogéneas. Pág. 227.

Muestra no Probabilística.

En este tipo de muestra, no entran en juego las probabilidades para la selección de las unidades de investigación si no que toman ciertos criterios y conveniencias del investigador que procede “en ciertas forma a ciegas, pues no tiene una idea del error que puede estar introduciendo en sus apreciaciones (Sabino 1985 p 131).

Las muestras no probabilísticas a su vez pueden ser accidentales, por cuotas intencionadas (a criterio).

MUESTRAS ACCIDENTALES: Son aquellas que usted las puede tomar de manera FORTUITA, SIN UN PLAN PREVIO. Accidental será una muestra como en el caso de que usted pida una opinión," sobre un auto determinado a las 20 primeras personas que lleguen a hacer compras a un mercado, o a los 30 primeros estudiantes que ingresan a la mañana al colegio. Serán confiables estas muestras ?. Qué nos dice al respecto ?.

MUESTRA POR CUOTAS: Se refiere a que usted como investigador determina de antemano la cantidad de elementos a escoger por cada categoría. Qué le parece si en un curso mixto en donde la muestra es de 8 personas determina que hay que escoger 4 hombres y 4 mujeres. Pero sucede que en este curso de 40 estudiantes hay 36 barones y solamente 4 mujeres. Estarán representados los barones con esa cuota de 4 ?.

MUESTRAS INTENCIONADAS: Estas son elegidas al arbitrio del investigador. Si usted toma este tipo de muestra tiene que seleccionar los elementos que juzgue son representativos, Sabino (1985) dice que " estas muestras son muy útiles y se emplean frecuentemente en los estudios de caso, por más que la posibilidad de generalizar conclusiones a partir de ellas, sea en rigor nula” p. 134.

8.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Usted ya sabe por lo que ha estudiado en estadística que determinar el tamaño de la muestra es un asunto de mucha importancia dentro del proyecto. No es simple en cuestión de porcentajes en relación a la población. Recuerde que no interesa la cantidad de unidades sino la representatividad tomando en cuenta especialmente la clase de investigación que vaya a realizar.

Usted no quiere incurrir en errores al determinar el tamaño de la muestra. Verdad? Entonces, necesariamente debe recurrir a los libros especializados de estadística- Es necesario que para realizar el proyecto y para la investigación reconozca algunas situaciones que debe considerar para que se decida por la fórmula a emplear que le permita determinar el tamaño de la muestra adecuada. Sobre este particular Muñoz (1985) recomienda tomar en cuenta lo siguiente:

- La cantidad de individuos de la población. Si este dato no fuese conocido con exactitud, podrá ser estimado.
- La precisión deseada que dependerá del objetivo perseguido por el investigador a través del muestreo.
- La selección, cuando sea al azar [...]. p-229.

Si usted cree conveniente puede aplicar la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N}{e^2 (n-1) + 1}$$

n = muestra.

e = error admisible.

N = Población.

No está por demás señalar que el error admisible está considerado dentro de los rangos del 1 al 9%. Esto es si va a trabajar con el 1%, sería de 0,001, y así sucesivamente. Es importante argumentar que mientras más error admisible exista, la muestra será mínima; y, si el error admisible es pequeño, la muestra será amplia.

Si usted quiere determinar el tamaño de la muestra adecuado a cada investigación tiene que fijar el porcentaje que va a asumir. Luego, con la aplicación de la fórmula que escoja, podrá calcular el tamaño de la muestra que le permita situarse dentro del margen de error aceptado.

Tenga presente lo siguiente:

- Cuando incremente el tamaño de la muestra, el error tiende a reducirse ya que la muestra se acerca más al tamaño del universo.
- El error en una muestra será menor cuando más pequeño sea el universo que la contiene.

❖ ACTIVIDADES - 11:

- Qué significan los datos dentro de un proceso de investigación científica?
- Cuáles son las diferencias entre población y muestra?
- Elabore un esquema sobre las cualidades de la muestra.
- Elabore un esquema sobre los pasos para determinar la muestra.
- Determine la muestra en su proyecto de investigación.

9. MÉTODOS

Qué le parece si ensayamos otras definiciones de método, a parte de las que ya conoce?

Para Arellano (1980), “Método en general, es un conjunto de procedimientos sistemáticamente diseñados para lograr un objetivo previamente definido”. P. 119.

Por su parte, Ander-Egg (1987) afirma que método es “el camino a seguir mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano, de manera voluntaria y reflexiva, para alcanzar un determinado fin que puede ser material o conceptual”. P. 41.

Entonces, el método es el modo tendiente a lograr algo. Dentro de la investigación, el método es el conjunto de procedimientos utilizados para llegar a comprender un fenómeno.

El Método Científico

Tal vez usted se a planteado interrogantes como éstas: Por qué la insistencia en enfatizar lo que es el Método Científico? Y por qué es tan importante dicho método?. Dedúzcalo usted mismo de la definición dada por Elí de Gortari cuando dice que el Método Científico o Hipotético Deductivo es:

El procedimiento más idóneo o planteado, conforme las características del objeto que sigue la investigación científica para descubrir, conocer y explicar las formas de existencia de los procesos del universo, de desentrañar sus conexiones internas, comprenderlo cada vez más profundamente y generalizar los conocimientos adquiridos y de tal forma demostrarlos rigurosamente y racionalmente mediante la observación del movimiento de la realidad, el experimento o sus aplicaciones técnicas.

Fases Principales del Método Científico

Si el método científico establece procedimientos generales que garantizan la investigación científica, usted debe conocer y aplicar las fases fundamentales de dicho método. Ander-Egg (1987 a p. 70) en forma didáctica enuncia esos 9 pasos a seguir.

- Formular correctamente el problema; descomponer el problema planteando las preguntas que deseamos contestar.
- Proponer una tentativa de explicación verosímil contrastable con la experiencia, o buscar una respuesta al problema planteado;
- Derivar consecuencias de ésta suposiciones o respuestas;
- Elegir los instrumentos metodológicos para realizar la investigación;
- Someter la prueba los instrumentos elegidos;

- Obtención de los datos que se buscan mediante la contrastación empírica;
- Analizar e interpretar los datos recogidos desde el marco teórico referencial que sirvió como punto de partida en el diseño de la investigación;
- Estimar la validez de los resultados obtenidos y determinar su ámbito de validez;
- Presentar los resultados de la investigación.

Métodos Generales y Particulares

En cuanto a los métodos generales y particulares que usted utilizará en su investigación, no solamente tiene que mencionarlos sin equivocación si no que deberá explicar por qué y para qué utilizará ese método o esos métodos.

Los métodos Generales ya estudiados por usted son:

Inductivo, Deductivo, Analítico y Sintético.

En cuanto a los Métodos Particulares, Fernández - Sarramona. 1977, pp. 268 y sgts, en investigación educacional distingue los siguientes métodos: Descriptivo, Experimental e Histórico.

❖ ACTIVIDADES - 12:

- Elabore un cuadro sinóptico sobre las fases principales del método científico.
- Establezca las diferencias entre los métodos generales y los particulares en investigación.
- Determine los métodos a utilizar en la investigación que usted está planificando.

10. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Usted sabe que existe una relación directa entre el método y la técnica. No existe lo uno sin lo otro; y es que la técnica instrumenta al método. Dicho de otra manera en la investigación a más de los métodos es necesario recurrir a determinados medios que operativicen dichos métodos. Aparecen, entonces, las técnicas y los instrumentos.

Técnicas

Estas como los métodos son respuestas al “Cómo hacer para alcanzar un fin o resultado propuesto”, pero se sitúan a nivel de los hechos o de las etapas prácticas que, a modo de diapositivos auxiliares, permiten la aplicación del método por medio de elementos prácticos concretos adaptados a un hecho bien definido. Ander Egg (1987 p. 42).

Como puede darse cuenta, en esta definición de técnicas, está claramente resaltada la relación entre técnicas y métodos, recalcando que aquellas son "dispositivos auxiliares" de éstos (métodos)

Pero la relación va más allá. Veámosla.

Cuando usted plantea las hipótesis y luego realiza la respectiva operacionalización de variables e indicadores, aparecen las interrogantes: Cómo comprobar dichas hipótesis? Qué clase de información debo obtener? Cómo lograrla? Cómo obtener datos confiables y válidos.

La respuesta es obvia. Tendrá que escoger la técnica o las técnicas más apropiadas para la recolección de datos o información .Y es que también existe una relación directa entre las técnica a utilizar y los indicadores que son producto de la operacionalización de las variables. Pues, los indicadores lo orientan para que usted escoja la técnica adecuada al tiempo de información a recoger. Entonces, también hay una relación entre técnica e información.

Instrumentos.

No se olvide que existe una relación directa entre los indicadores y las técnicas de recolección de datos, y una vez determinadas las técnicas podrá a su vez elegir y diseñar los instrumentos adecuados para obtener la información sea en documentos en el terreno mismo de los hechos o en el laboratorio.

Las técnicas de investigación se viabilizan a través de los instrumentos de recolección de información que usted deberá elaborarlos con toda precisión.

Un instrumento de recolección al decir de Sabino (1985) es "cualquier recurso del que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información", p.160. Dichos instrumentos pueden ser de simple recolección o de medición.

Al respecto, Arellano (1980) hace la siguiente diferenciación.

Los instrumentos de simple recolección. Recogen información necesaria para la investigación por intermedio de cuestionarios y fichas de observación.

Los instrumentos de medición. "intentan medir - normalmente de modo directo - capacidades, rasgos, actitudes de sujetos o cualquier otro aspecto de las unidades estudiadas. Ejemplos de ellos son los test, los inventarios de personalidad, las escalas de actitudes" p. 121.

En investigación, el instrumento de recolección es como la herramienta para la extracción de información útil a la investigación, y usted debe tener cuidado en la elaboración de ese instrumento en su aspecto de contenido con preguntas que estén directamente relacionados con los indicadores como subaspectos de las variables.

Enfatizando más tenemos que, el instrumento se constituye en síntesis de todo lo actuado en el proyecto de investigación porque aparece una posición relaciona! directa con el marco teórico, con las variables del problema y los indicadores tendientes a la comprobación de las hipótesis y consecución de los objetivos, que posteriormente luego de obtener y procesar datos e investigador plasmará todo aquello en su informe de investigación auxiliado de un esquema de contenidos.

Distinguió entonces toda la relación existente?

Verdad que los instrumentos de recolección de datos constituye un nexo entre la teoría y la práctica? Y qué pasará con su investigación si usted no selecciona la técnica y el instrumento adecuados?

Y si escoge el instrumento adecuado pero la elabora en forma defectuosa?.

Cuáles son sus respuestas? No sirven los datos obtenidos para el propósito? Se obtienen datos falsos? No hay como obtener datos? En conclusión, surgen dificultades. Quien sabe se vea obligado a nuevamente revisar o rectificar el proyecto de investigación en las partes que sean necesarias.

Como puede darse cuenta, el diseño de elaboración del instrumento de investigación es cuestión de vida o muerte para su trabajo. Por eso, antes de lanzarse a este nuevo paso en su proyecto, deberá revisar a fondo todo lo relativo a técnicas de investigación en el módulo III de Metodología de la Investigación Científica.

❖ ACTIVIDADES - 13:

- Cuál es la finalidad de la utilización de las técnicas de investigación?
- Qué relación existe entre técnicas de investigación e información?
- Diseñe los instrumentos adecuados para investigar el problema por usted planteado.

11. DISEÑO ESTADÍSTICO Y COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Diseño Estadístico.

Una vez que haya tomado en cuenta los indicadores y determinado los instrumentos apropiados para la recolección de datos, tendrá que decidir qué pruebas estadísticas utilizará en la verificación de la hipótesis.

Para la selección de la manera de certificarlas o demostrarlas debe tomar en cuenta la naturaleza de la hipótesis (descriptivas- causales) y el tipo de problema a investigar.

Hay investigaciones en las cuales las hipótesis se prueban mediante la estadística descriptiva (hipótesis descriptiva), y otras en las cuales las hipótesis toman características cuantitativas (hipótesis causales), permitiendo la aplicación de pruebas paramétricas y no paramétricas para su demostración, recurriendo por lo tanto a estadística inferencial.

En esta parte del proyecto debe describir con precisión los procedimientos que utilizará para comprobar las hipótesis planteadas; y en el caso que la investigación lo requiera, deberá incluir las pruebas estadísticas y sus correspondientes modelos (lógico, matemático, estadístico). No está por demás recomendarle que para el éxito de esta parte consulte a un especialista en estadística.

Comprobación de Hipótesis.

En el tratamiento de este tema queremos auxiliarnos con la teoría que nos presenta en forma muy objetiva Escalante (1988, pp. 108 a 110.) y dice:

En términos generales la expresión “comprobar” significa confirmar una suposición mediante la experiencia. Cuando referimos el término a las hipótesis científicas, comprobar significa someterlas a prueba por medio de observaciones que las confirmen o refuten.

En general cuando sometemos a una hipótesis, sea ésta causal o descriptiva [...] seguimos una serie de pasos que describiremos en la siguiente secuencia:

1. Formular las hipótesis y definir los conceptos y variables más importantes;
2. Elaborar un diseño que permita poner a prueba confiablemente la hipótesis, este puede ser experimental, cuasi - experimental y no experimental.
3. Selección de sujetos (personas, cosa, situaciones) en los cuales se van a realizar observaciones;
4. Establecer ciertos criterios para evaluar los resultados, esto es, los criterios que nos indican cuando esos resultados confirman o refutan la hipótesis.
5. Finalmente realizar las observaciones y contrastarlas con la hipótesis, para ver si esta se sostiene o se deja descartar.

Conviene tener en cuenta que los procedimientos anteriores son en realidad, parte del proceso más general de planear y ejecutar una investigación, la cual, además implica pasos referidos a otros aspectos.

Pasos en la comprobación de una Hipótesis Descriptiva.

El siguiente ejemplo ilustra, sin desarrollarlo en sus detalles operativos, los pasos para poner a prueba una hipótesis descriptiva. Sea esta una que describa la asociación entre ingreso familiar y número de hijos en la familia.

1. Formulación: El número promedio de hijos en la familia varía en forma inversamente proporcional al ingreso familiar.
2. Elaboramos un ingreso no experimental. Que nos permita objetar la información que la prueba de la hipótesis requiere.
3. Obtenemos una muestra de familias con hijos, en las cuales podemos determinar número de hijos e ingreso familiar.
4. Procedimientos para recoger datos: entrevista a jefes de hogar.
5. Metodología de Análisis. Correlaciones estadísticas y pruebas de significación.
6. Finalmente, comprobación o rechazo de las hipótesis, según las observaciones,

Proceso para poner a prueba Hipótesis Causales.

[.-.] Las hipótesis son enunciados que relacionan variables pero que, debido a su carácter hipotético necesitamos confrontar con la realidad, con el fin de poder decidir si los aceptamos como verdaderos o como falsos. Realizar esta demostración en el caso de las hipótesis explicativas implica todo un proceso de carácter lógico y técnico, que en su forma ideal contiene varias etapas, que podemos ordenar y describir así:

1. Definimos y enunciamos el problema de la investigación.
2. Derivamos del problema planteado una hipótesis, que pensamos sea la solución del mismo.
3. De la hipótesis sacamos, por inferencia lógica, deductiva, consecuencias observables.
4. Diseñamos procedimientos que nos permitan hacer las observaciones en una situación real apropiada para “probar la hipótesis”.
5. Realizamos las observaciones y obtenemos los datos y los clasificamos, de tal manera que se hagan evidentes las posibles relaciones entre ellos, que según las hipótesis, deben aparecer.
6. Comparamos los datos obtenidos con la predicción determinada a partir de la hipótesis.
7. Al hacer la comprobación anterior, nos fijamos si las observaciones concuerdan o no con la predicción.
8. Si concuerdan, entonces aceptamos o retenemos nuestra hipótesis; si no concuerdan, la rechazamos.

No piense que lo que hemos hecho constar como " Comprobación de Hipótesis" tiene que desarrollarlo en esta parte del proyecto, es más bien para recordarle lo que es el

complejo proceso de investigación. Muchos de los pasos a dar para comprobar las hipótesis usted ya los empezó al ir desarrollando por etapas su proyecto; y, al terminar con la presente unidad todo lo relacionado con el aspecto científico y metodológico del proyecto, es lógico que se dé cuenta de lo que ha avanzado y lo que tendrá que realizar en el desarrollo de la investigación para comprobar o rechazar las hipótesis que formuló. No se olvide que la investigación científica gira alrededor de un problema y unas hipótesis que tendrá que comprobarlas o rechazarlas.

12. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y PRESUPUESTARIOS

Si la investigación es una actividad del intelecto, es necesario especificar quienes serán los responsables de llevar adelante ese trabajo como personal investigativo, los materiales y equipos con que contarán para su labor, y los gastos que demandará la investigación. Por eso es necesario tratar por separado cada uno de estos rubros.

Recursos Humanos.

Existen proyectos de investigación en donde una institución, (universidad, facultad, etc.) es la ejecutora del proyecto. Al frente de esa investigación se encuentra un responsable del proyecto y que a su vez dirige a todo un personal de investigación y colaboradores científicos. Existen además ayudantes de investigación y personal de apoyo. En estos casos habrá que especificar la tarea o tareas que cada uno de ellos deberá cumplir.

Pero en el caso que nos ocupa y que corresponde a la realización de su proyecto, los responsables serán de una a tres personas. Pueden también hacer constar al director de tesis, asesor (si lo hay) y la persona o grupos (muestra) que le proporcionarán la información. Por ejemplo: Autoridades educacionales, de colegios, orientadores, profesores, padres de familia, alumnos, etc.

Recursos Materiales.

Al igual que lo anterior, en investigaciones grandes se debe hacer una especificación minuciosa de materiales de consumo (fungibles) así como de equipos que serán empleados en el trabajo. Así por ejemplo tenemos: Papel, carpetas, fichas, cuestionarios, cintas de audio, de vídeo, rollos fotográficos, etc.; en equipos están las grabadoras, filmadoras, microscopio, cámaras fotográficas, etc.

Para su proyecto usted deberá hacer constar todo ese material fungible que va a utilizar y también los equipos, si es que el trabajo lo amerita.

Recursos Presupuestarios.

Parece que usted ya tiene una interrogante: Cuánto costará mi investigación? Cuánto gastaré en materiales, en movilización, en imprenta en empastado, etc. Las investigaciones patrocinadas por investigaciones requieren de elevados presupuestos, pero las investigaciones pequeñas también son onerosas por eso usted no debe emprender en proyectos que sobrepasen su capacidad de poder afrontar todos los gastos que la investigación reclame.

Los recursos presupuestarios se refieren al cómputo de gastos a realizar y que deben estar muy bien especificados. En investigaciones institucionales, los costos se agrupan por rubros que se refieren a gastos de personal, de movilización, de aparatos, de equipos de materiales fungibles, etc.; también se hace constar un rubro imprevistos que aconsejan debe girar alrededor del 10% del total de lo presupuestado.

En su caso, también deben aparecer estas especificaciones en pequeño, asignando el valor monetario a los diferentes materiales fungibles (papel bond, papel copia, papel carbón, fichas etc.) gastos de movilización, xerocopias, impresión y empastado del informe.

❖ **ACTIVIDADES - 14:**

- Establezca en su proyecto de investigación el listado de recursos humanos, materiales y presupuestarios.

13. CRONOGRAMA DE TRABAJO, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

El Cronograma de Trabajo.

Usted debe haberse percatado que en todas las instituciones que programan sus actividades las relacionan con el tiempo real disponible para llevarlas a cabo; es decir, elaboran un calendario de actividades que permite optimizar tiempo y recursos. Qué significaría trabajar sin un instrumento que prevea la realización de las actividades en un tiempo determinado? Qué pasaría si usted quiere realizar su proyecto de investigación cuando tenga a bien o se le ocurra trabajar?.

En investigación es fundamental aprovechar al máximo el tiempo disponible porque la mayoría de problemas necesitan ser solucionados lo más pronto posible, y en educación muchos problemas dejan de ser tales de uno a otro año lectivo, y no se puede investigar algo que ya no es problema y menos dar soluciones a una problemática que dejó de tener vigencia debido al tiempo sin límite empleado en la investigación. De ahí la necesidad de elaborar la necesidad de trabajo.

El Cronograma de Trabajo o trabajo de actividades es un instrumento que permite prever, controlar y relacionar las actividades que tiene que realizar el investigador en concordancia con el tiempo que disponga.

La relación tiempo - actividades del proceso de investigación debe ser coherente y sistemática. Por lo tanto el cronograma de trabajo no debe ser tomado como una camisa de fuerza a la que usted tenga que someterse de forma inexorable, pero tampoco debe quedar sólo en el papel por cumplir un requisito, haciendo caso omiso de lo que allí se prevé.

Al cronograma de trabajo se lo presenta en forma de diagramas para visualizar en forma más objetiva lo que se tiene que hacer y el tiempo a emplear.

El diagrama más utilizado en proyectos de investigación poco complejos es el de barras llamado diagrama de Gantt. Facundo (1988) lo define como " un gráfico de coordenadas cartesianas, en el cual las actividades a realizar se listan en el eje de las ordenadas; y el tiempo asignada a ellas, que ocupa el eje de las abscisas, se representa por barras cuya longitud, medida en unidades de tiempo tales como semanas, meses, trimestres o años indica su duración" p.42.

Tenga presente lo siguiente:

- Un cronograma completo debería contemplar las 3 etapas del proceso de investigación, (planeamiento, ejecución y presentación del informe) sin embargo, se lo puede diseñar a partir de la presentación del pronto para la aprobación en la facultad o escuela.
- Algunas actividades en la investigación pueden realizarse simultáneamente al mismo tiempo y esto hará que las barras se superpongan en el diagrama lo cual no significa que esté mal elaborado el cronograma.
- En las actividades que haga constar en el cronograma no deben estar globalizadas sino lo suficientemente desmenuzados para que haya un mayor control en el proceso- sería absurdo un cronograma en donde solo se haga constar las tres etapas del cronograma de investigación.

❖ **ACTIVIDADES - 15:**

- Elabore un cronograma de actividades para el desarrollo de su investigación.

Bibliografía.

En esta sección del proyecto es necesario citar todo el material impreso que hemos revisado para la elaboración del proyecto en su parte metodológica y en la parte que ver con el desarrollo del marco teórico para la investigación.

No cite ningún folleto impreso que no haya utilizado, ni trate de mostrar una erudición que no aparece en el proyecto al hacer constar muchos libros. También en este asunto tiene que ser honrado con la bibliografía que cite puede referirse a:

- Libros.
- Folletos.
- Revistas.
- Periódicos.
- Documentos.
- Diccionarios.
- Enciclopedias.
- Separatas.
- Tesis.
- Monografías, etc.

La bibliografía tiene que citarla en orden alfabético de autores y de acuerdo a las normas de aceptación internacional (ISO y APA) aprendidas en metodología de estudio y practicadas a lo largo de su estudio universitario.

❖ **ACTIVIDADES - 16:**

- Establezca la bibliografía pertinente para la investigación del problema señalado en las actividades de acápite anteriores.

Anexos.

En esta sección es necesario incluir ciertos materiales impresos necesarios para el desarrollo de la investigación. En los anexos se hace constar lo siguiente.

- Modelos de instrumentos para la recolección de datos.
- Comunicaciones dirigidas a instituciones o autoridades solicitando colaboración para la investigación.
- Autorizaciones para realizar la investigación.
- Croquis, organigramas, etc.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- AGUILERA, F.: (2007), Manual Gráfico de epistemología y diseño de tesis, Quito, Impreso en los talleres de la Facultad de Ciencias Administrativas.
- ANDER, EGG, E.: (2012a), Acerca del pensar científico, (segunda-edición), Guayaquil, Editorial de la Universidad de Guayaquil.
- ANDER^ EGG, E.: (2012b), Técnicas de investigación social, (21 edición). Buenos Aires Editorial Humanitas.
- ARELLANO. J.: (2008), Elementos de la investigación, (segunda edición). San José, Editorial UNED.
- ACHIG, L.: (2008), Metodología de la investigación científica, Cuenca, publicado por EDIBOSCO.
- BAENA, G.: (2002), Manual para elaborar trabajos de investigación documental, (segunda edición), México, Editores mexicanos unidos S.A.
- BARAHONA, A. Y BARAHONA F.: (2004) Metodología de trabajos científicos, (cuarta edición), Bogotá, Editorial IPLER Ltda.
- FACUNDO, A.: (2008), El proyecto de investigación (módulo cinco), (segundo edición), Bogotá, editora Guadalupe Ltda.
- FERNANDEZ. A. Y SARRAMONA, J.: (2011), La educación constantes y problemática actual. (10ma edición), Barcelona, Ediciones CEAC S.A.
- GUTIERREZ, A.: (2002), Curso de elaboración e tesis y actividades académicas, Quito: impresión colegio técnico Don Bosco.
- MUÑOZ, R.: (2005), Guía para trabajos de investigación orientada a la Ciencias Naturales, (2da. edición). San Salvador, Editorial PUBLITEX.
- SABINO, C: (2009), El proceso de investigación, Bogotá, El Cid Editor C. A.