RAMO: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

iPLACEX
instituto profesional

UNIDAD I

EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

CLASE 01

1. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Conocer es una actividad a través de la cual el hombre adquiere certeza de la realidad, y se manifiesta como un conjunto de representaciones sobre las cuales tenemos seguridad de que son verdaderas. El conocimiento científico lleva a ver en la realidad lo que otros no han visto, esto es, va más allá del simple ver, para lo cual se apoya en el método científico y la investigación científica.

Todo conocimiento es forzosamente una relación en la cual aparecen dos elementos relacionados entre sí; uno conocedor llamado sujeto y otro conocido, llamado objeto. Esta relación implica que el sujeto debe entender al objeto, y por otro lado el objeto debe simplemente ser entendido por el sujeto.

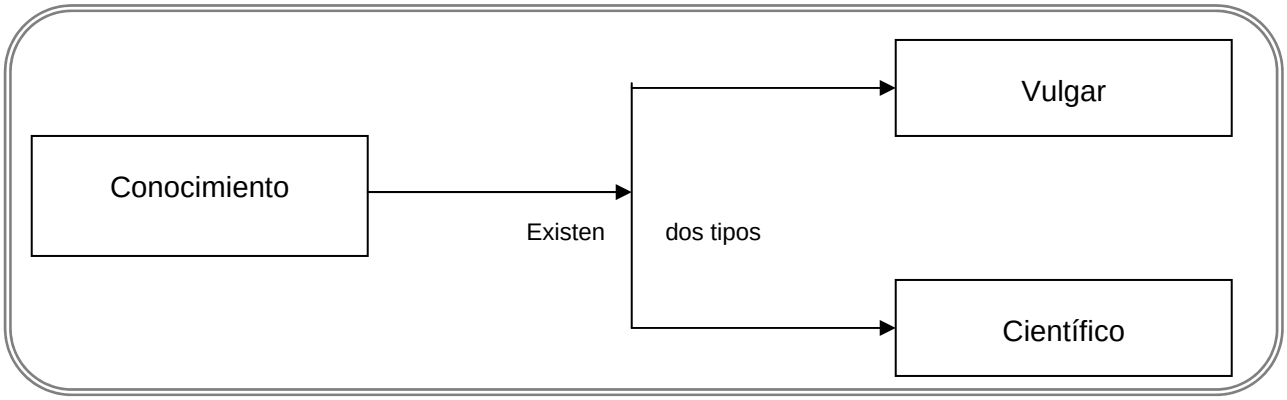
Resumiendo, se podría decir que en la obtención del conocimiento intervienen tres elementos: un sujeto que quieres conocer (sujeto cognoscente), un objeto del estudio (objeto de conocimiento) y el conocimiento.

Sujeto cognoscente; es quien busca saber o conocer, entra en contacto con el objeto del conocimiento a través de sus sentidos, luego, sus percepciones son procesadas mentalmente, que al razonarlas forman imágenes (conceptos) que son abstracciones de la realidad. El proceso concluye al conformar las propias ideas con la realidad objetiva. El proceso mental es subjetivo, porque no puede verse, sentirse, tocarse, olerse, oírse ni manipularse.

Objeto del conocimiento; puede ser la materia, el universo, la teoría, los seres del universo, etc.

El sujeto es quién determina la relación con el objeto y, por tanto, la actividad de conocer, lo que realiza relacionándose con él de diferentes maneras, lo cual hace que la actividad de conocer varíe entre el conocimiento vulgar y el científico.

Figura Nº 1: El Conocimiento Vulgar y el Científico



A continuación se presentan algunos ejemplos de conocimiento vulgar o más conocido como “sentido común” versus el conocimiento científico.

El sentido común dice:	La investigación científica ha descubierto que:
Los resfriados son causados por las corrientes de aire y la exposición a cambios de temperaturas.	Los resfriados son causados por virus y la exposición a las inclemencias aumenta las probabilidades de contraer un resfriado.
El carácter de una persona se refleja en el rostro	No existe ninguna relación confiable entre los rasgos faciales y las características de la personalidad.
Durante largo tiempo las personas pensaban que la tierra era plana, y que los objetos grandes caían más rápido que los pequeños.	Hoy la ciencia ha demostrado que nada de esto es cierto.

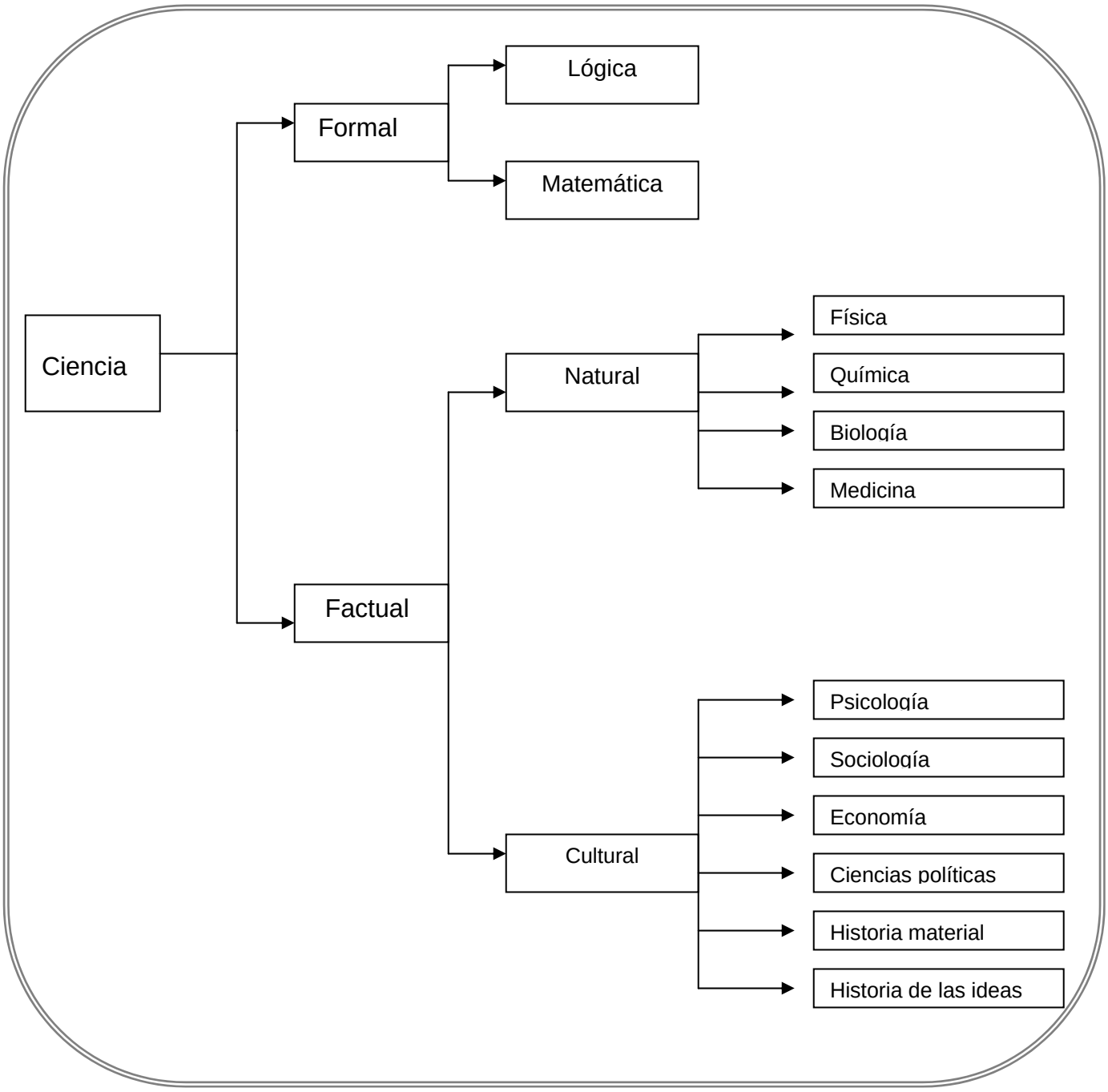
1.1. La Ciencia

Antes de abordar más profundamente el tema, debemos realizar una definición de ciencia. Por lo que, a partir de este momento entenderemos este concepto como:

Ciencia (en latín scientia, de scire, ´conocer´), término que en su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento sistematizado en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable. La búsqueda de conocimiento en ese contexto se conoce como “ciencia pura**”**, para distinguirla de la “ciencia aplicada” que es la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico y de la tecnología, a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones.

A continuación, presentamos una clasificación ordinaria de la ciencia y que actualmente es reconocida y utilizada por diversos autores.

Figura Nº 2: Clasificación de la Ciencia



Es imposible hacer cualquier planteamiento científico a espaldas de la ciencia, y bien podría decirse lo mismo de la epistemología. La base y punto de partida del científico es la realidad que mediante la investigación le permite llegar a la ciencia.

La epistemología viene de la palabra griega episteme y significa ciencia o teoría de la ciencia. Se sitúa como la teoría del conocimiento científico, y se caracteriza por su método, el cual lleva a plantearse problemas científicos y de investigación, a formular hipótesis y mecanismos para su verificación, razón por la cual, se puede decir que la epistemología de la ciencia es el método científico.

Lo anterior, se puede esquematizar como sigue:

Realidad ⟶ Investigación ⟶ Ciencia

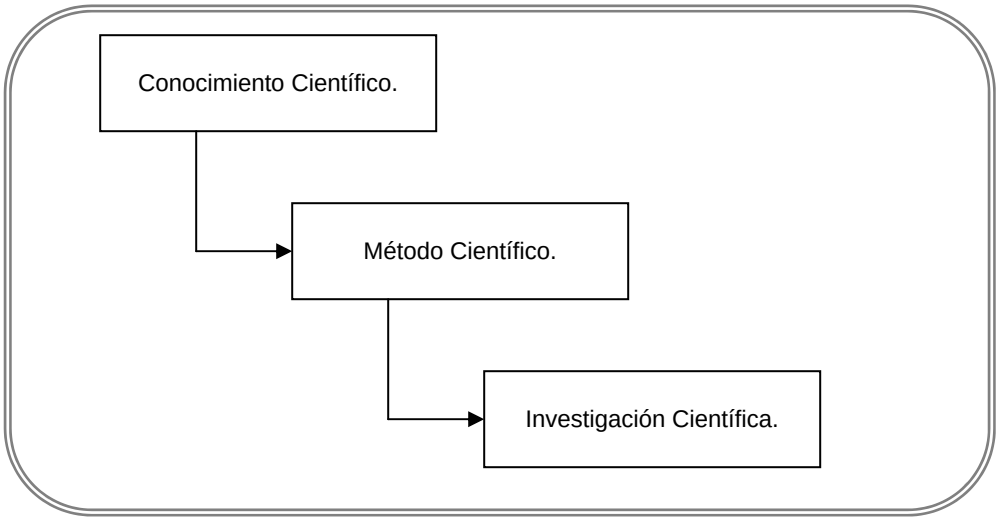
1.2 El Método Científico

A continuación, se presenta algunas definiciones de Método científico.

- "El método científico es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan los sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser tentativo, variable, de razonamiento riguroso y observación empírica."
- "El método científico no es otra cosa que la aplicación de la lógica a las realidades o hechos observados."
- "Método científico es la persistente aplicación de la lógica para poner a prueba nuestras impresiones, opiniones o conjeturas, examinando las mejores evidencias disponibles en favor y en contra de ellas".
- "El método científico nos lleva a eliminar el plano subjetivo en la interpretación de la realidad, permitiéndonos la objetividad en el proceso investigativo."

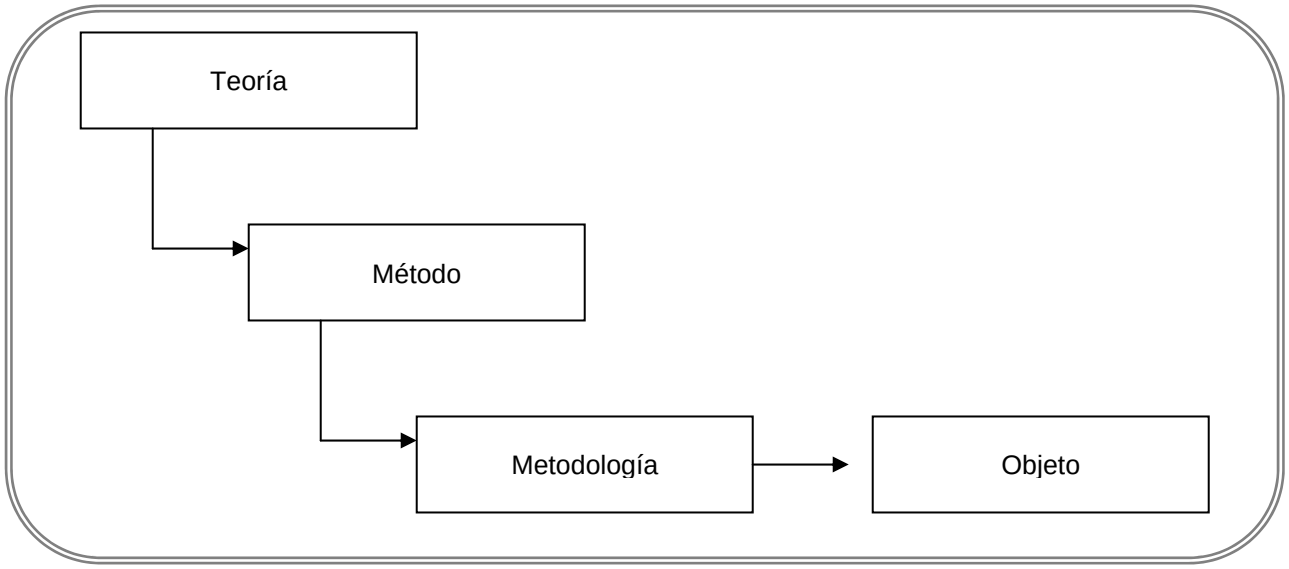
Para concluir, podemos decir que la ciencia y la epistemología ponen de manifiesto el método científico, que entre la investigación científica y el conocimiento científico se encuentra el método científico, que es el que nos permite alcanzar el primero y el segundo.

Figura Nº 3: Relación entre Conocimiento Científico, Método Científico e Investigación Científica



Se entiende por método un orden científico, que se inicia con la lógica del pensamiento científico y surge de la teoría. Teoría y método van siempre unidos, mientras que la metodología es la parte instrumental de la investigación, y como tal nos lleva al objeto (elemento conocido).

Figura Nº 4: Relación entre Teoría, Método y Metodología



Realice ejercicios N° 1 y 2

CLASE 02

1.3. Elementos del Método Científico

Los elementos fundamentales del método científico son los conceptos y las hipótesis, teniendo en cuenta su carácter sistemático, según Goode y Hatt.

Los conceptos; puesto que la ciencia investiga aspectos de la realidad para comunicar sus hallazgos, cada una de las ciencias utiliza términos o conceptos propios, de ahí que se pueda decir, que cualquier ciencia tiene su sistema conceptual. Puesto que todos estos conceptos son abstracciones y solamente conviene determinar algunos aspectos de la realidad: cuáles son los que deben estudiar (teorías e hipótesis), y cómo establecer conceptos para ellos; es decir, establecer una conceptualización.

El concepto como abstracción; los conceptos son construcciones lógicas creadas a partir de impresiones de los sentidos o de percepciones y experiencia. Es un error considerar que los conceptos existen realmente como fenómenos. El concepto no es el fenómeno en sí. Los conceptos, como los hechos, son abstracciones y tienen significado dentro de un marco de referencia, incluido en un sistema teórico.

Los hechos como una relación entre conceptos; todo hecho se sostiene como una relación entre conceptos, pues cada término representa el fenómeno reflejado por el hecho. En este sentido, un hecho es una construcción lógica de conceptos. A su vez, los conceptos se abstraen de impresiones sensoriales o percepciones; el proceso de la conceptualización consiste en abstraer y generalizar impresiones de los sentidos. Esto es una función del pensamiento.

Conceptos y comunicación; los conceptos de la ciencia tienen que ser comunicables. Han de estar construidos de tal modo que se conozcan todas sus características. Por lo tanto, todo investigador debe poseer un vocabulario científico, que sea adecuado para la comprensión del desarrollo conceptual propio de su campo de actividad. Los términos precisos son fundamentales para la comunicación fácil entre los hombres de ciencia.

Definición operacional; un concepto es un conjunto de instrucciones. Una definición operacional puede definir un fenómeno de modo más preciso, por cuanto bosqueja las instrucciones para adquirir la misma experiencia que otros ya adquirieron. Para establecer una definición operacional tiene que derivarse a una investigación considerable respecto al fenómeno que se tiene que definir.

Las hipótesis; una hipótesis es una proposición que puede ser puesta a prueba para determinar su validez. Es una pregunta formulada de tal modo que se puede prever una respuesta de alguna especie. Una hipótesis indica lo que se busca al analizar lógicamente los hechos de una teoría, pueden deducirse relaciones distintas de las establecidas en ellas; aquí todavía no se sabe si tales deducciones son correctas. Sin embargo, la formulación de

la acción constituye una hipótesis; si se la comprueba, pasa a formar parte de una futura construcción teórica.

1.4. Etapas del Método Científico

En el método científico se conjugan la inducción y la deducción, es decir, se da el pensamiento reflexivo. En el proceso del pensar reflexivo se dan cinco etapas para resolver un problema.

Etapa 1 Percepción de una dificultad: el individuo encuentra algún problema que le preocupa, no tiene los medios para llegar al fin deseado, tiene dificultad para determinar el carácter de un objeto o no puede explicar un acontecimiento inesperado.

Etapa 2 Identificación y definición de la dificultad: el individuo efectúa observaciones que le permiten definir su dificultad con mayor precisión.

Etapa 3 Soluciones propuestas para el problema (hipótesis): a partir del estudio de los hechos, el individuo fórmula suposiciones acerca de las posibles soluciones del problema, esto es, formula hipótesis.

Etapa 4 Deducción de las consecuencias de las soluciones propuestas: el individuo llega a la conclusión de que si cada hipótesis es verdadera, le seguirán ciertas consecuencias.

Etapa 5 Verificación de las hipótesis mediante la acción: el individuo pone a prueba cada una de las hipótesis, buscando hechos observables que permitan confirmar si las consecuencias que deberían seguir se producen o no. Con este procedimiento puede determinar cuál de las hipótesis concuerda con los hechos observables y así hallar la solución más confiable para su problema.

Realice ejercicio N° 3

1.5. Características del Método Científico

A continuación, se presenta un cuadro explicativo donde se nombra y detalla cada una de las características del método científico.

Característica	Observación
Es fáctico	En cuanto se ciñe a los hechos, es decir, tiene una referencia empírica.
Trasciende los hechos	Los científicos exprimen la realidad, para ir más allá de las apariencias.
Verificación empírica	Que nos permite formular respuesta a los problemas planteados y apoyar las afirmaciones realizadas en la investigación.
Autocorrectivo	El método científico además de autocorrectivo es progresivo; autocorrectivo en cuanto va rechazando o ajustando las propias conclusiones; es progresivo, ya que al no tomar sus conclusiones como infalibles y finales, está abierto a nuevos aportes y a la utilización de nuevos procedimientos y nuevas técnicas.
Formulaciones de tipo general	La cosa en particular o el hecho singular interesa en la medida en que éste es un miembro de una clase o caso de una ley; más aún, presupone que todo hecho es clasificable o legal.
Es objetivo	La objetividad no sólo es lograr el objeto tal como es, sino evitar la distorsión del sujeto que lo conoce mediante las circunstancias concretas. Un hecho es un dato real y objetivo.

1.6. Aplicación del Método Científico

Los investigadores emplean el método científico para resolver diversos tipos de problema. El científico que se dedica a la investigación pura, usa este método para lograr nuevos conocimientos. Quienes cultivan la investigación aplicada, lo utilizan cuando quieren hallar un nuevo producto que mejore las condiciones de vida.

La búsqueda del conocimiento es un proceso lento, pero las soluciones son aproximativas. A pesar de los avances logrados en la búsqueda de los conocimientos, el hombre no ha encontrado aún un método perfecto para obtener respuestas a todas sus preguntas. Los razonamientos inductivo y deductivo presentan ciertas limitaciones como instrumentos de investigación. El método científico ha demostrado ser un medio útil para

adquirir conocimientos, tanto en las ciencias de la naturaleza, (poco a poco aplicable a la solución de los problemas de la vida en el mundo moderna), como en las ciencias sociales y administrativas, cuya finalidad es obtener datos válidos, confiables y seguros.

El metodólogo, en la literatura de la investigación científica, es la persona que se ocupa del planteamiento de los problemas que las hipótesis intentan resolver y de su comprobación, es decir, es quien aplica la metodología científica.

Realice ejercicio N° 4

CLASE 03

2. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Para comenzar con este apartado, debemos definir el concepto de investigación, el cual utilizaremos a lo largo de todo el curso.

CONCEPTO DE INVESTIGACIÓN: es la metodología de la investigación que incluye los procesos y procedimientos usados para llevar a cabo una investigación. Es una empresa ordenada, estructurada que produce datos precisos y consistentes.

2.1 La Investigación Científica

La investigación científica es un proceso que mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. La investigación científica cumple dos propósitos fundamentales:

- Producir conocimiento y teorías (investigación básica).
- Resolver problemas prácticos (investigación aplicada).

Son muchas las definiciones que se presentan sobre la investigación científica, pero conviene precisar algunas de ellas, a manera de orientar y aportar a nuestro conocimiento, ya que toda definición aporta algo válido.

- En la obra “Cómo investigar en educación”, su autor J.W. Best relacionando la investigación y el método científico dice: “Consideramos la investigación como el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del

análisis. Comprende una estructura de investigación más sistemática, que desemboca generalmente en una especie de reseña formal de los procedimientos y en un informe de los resultados o conclusiones. Mientras que es posible emplear el espíritu científico sin investigación, sería imposible emprender una investigación a fondo sin emplear espíritu y método científico". De lo anterior podemos deducir que la "investigación es una fase más especializada de la metodología científica."

- Según el Webster's International Dictionary, la investigación es definida en una forma más descriptiva u operativa: "es una indagación o examen cuidadoso o crítico en la búsqueda de hechos o principios, una diligente pesquisa para averiguar algo". Esta definición expresa claramente el hecho de que la investigación no es una mera búsqueda de la verdad, sino una indagación prolongada, intensiva e intencionada. Es decir, la investigación por sí misma constituye un método para descubrir la verdad, es en realidad un método de pensamiento crítico.

- Arias Galicia presenta la definición siguiente: "la investigación puede ser definida como una serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos". En la anterior definición se encuentra una manifestación clara del método científico en función de la resolución de problemas a partir de datos específicos tomados de la realidad.

La investigación científica es un proceso que esta compuesto por una serie de etapas, las cuales se derivan unas a otras. Por ello, al llevar a cabo un estudio o investigación, no se puede omitir etapas o alterar su orden. Al hacerlo la investigación resulta poco válida o confiable o no cumple con los propósitos por los cuales se realizó, deja de ser científica. Cualquier investigación científica aplicada a distintas disciplinas y áreas de conocimiento abarcan las mismas etapas, éstas varían en sus nombres, pero en esencia es lo mismo.

La investigación por ser sistemática, genera procedimientos, presenta resultados y debe llevar a conclusiones, ya que la sola recopilación de datos y aún su tabulación no son investigación, sólo forman parte importante de ella. La investigación tiene razón de ser por sus procedimientos y resultados obtenidos.

La investigación científica, como base fundamental de las ciencias parte de la realidad, investiga esa realidad, la analiza, formula hipótesis y fundamenta nuevas teorías con mucho o muy poco conocimiento de ella. El conocimiento de la realidad es la mayor garantía para cualquier proceso investigativo, si durante el desarrollo de este proceso el investigador no se auxilia de un diseño previo, y de una estructura básica, su trabajo pueda resultar infructuoso.

2.2 Características de la Investigación

- La investigación recoge conocimientos o datos de fuentes primarias y/o secundarias y las utiliza para el logro de nuevos conocimientos. No es investigación confirmar o recopilar lo que ya es conocido o ha sido escrito o investigado por otros. La característica fundamental de la investigación es el descubrimiento de principios generales.

- El investigador parte de resultados anteriores, planteamientos, proposiciones o respuestas en torno al problema que le ocupa. Para ello debe: planear cuidadosamente una metodología, recoger, registrar y analizar los datos obtenidos. De no existir estos instrumentos, debe crearlos.

- La investigación debe ser objetiva, es decir, eliminar en el investigador preferencias y sentimientos personales, y no se debe buscar únicamente aquellos datos que le confirmen su hipótesis; de ahí que emplee todas las pruebas posibles para el control crítico de los datos recogidos y los procedimientos empleados.

- Finalmente, una vez sistematizados los datos, son registrados y expresados mediante un informe o documento de investigación, en el cual se indica la metodología utilizada y los procedimientos empleados para llegar a las conclusiones presentadas, las cuales se sustentan por la misma investigación realizada

Realice ejercicio N° 5

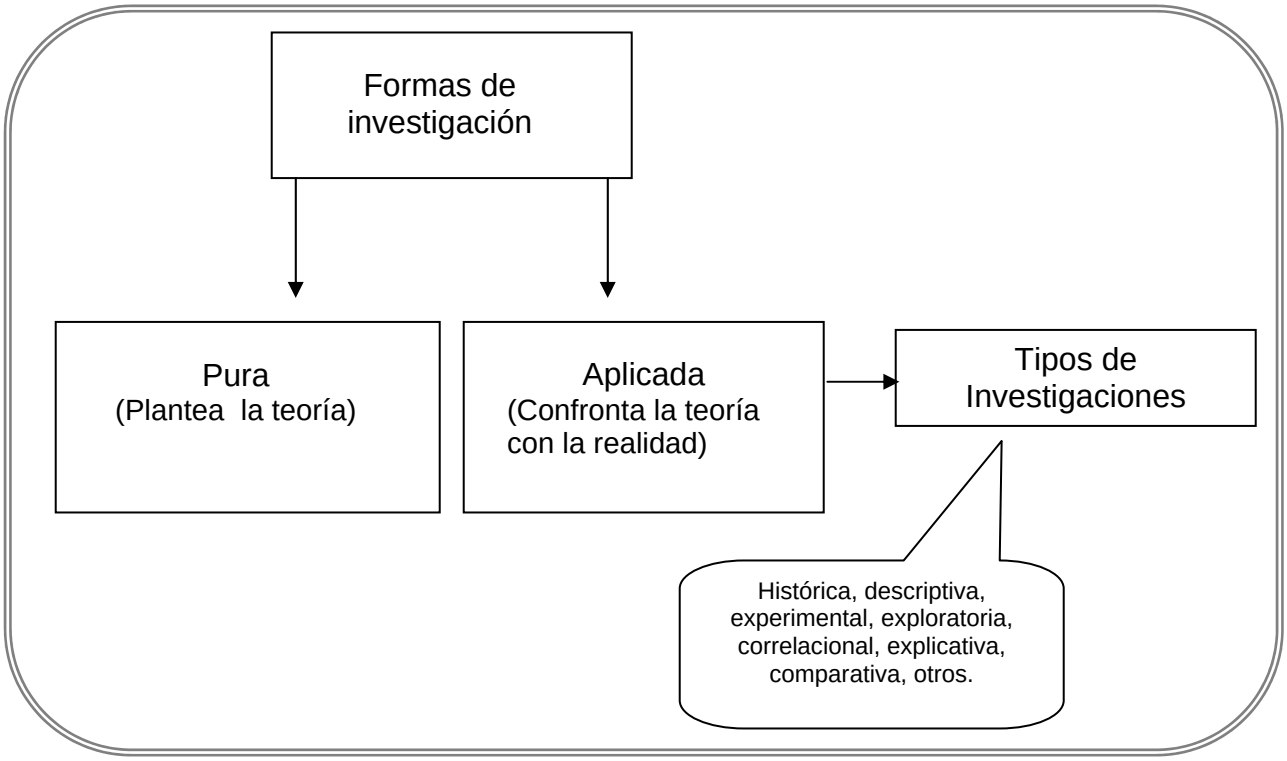
2.3 Formas y Tipos de Investigación

En general se puede presentar la siguiente clasificación de investigación:

Investigación pura se le da también el nombre de básica o fundamental, se apoya dentro de un contexto teórico y su propósito principal es el de desarrollar teoría mediante el descubrimiento de amplias generalizaciones o principios. Esta forma de investigación emplea cuidadosamente el procedimiento de muestreo, a fin de extender sus hallazgos más allá del grupo o situación estudiada. Poco se preocupa de la aplicación de los hallazgos, por considerar que ello corresponde a otra persona y no al investigador.

Investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica y se encuentra íntimamente ligada a la anterior, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio de problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías.

Figura Nº 5: Clasificación General de Tipos de Investigación



Realice ejercicio N° 6

También, es posible encontrar que algunos autores presentan clasificaciones más específicas de los Tipos de Investigación, éstas son presentadas a continuación. Esta clasificación es según Caiceo y Mardones.

a) Según la naturaleza de los objetivos en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar:

- La investigación exploratoria: es considerada como el primer acercamiento científico a un problema. Se utiliza cuando éste aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinantes.

- La investigación Descriptiva: se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.

- La investigación correlacional: es aquel tipo de estudio que persigue medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables.

- Investigación explicativa: es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Existen diseños experimentales y no experimentales.

- Diseños cuasiexperimentales: se utilizan cuando no es posible asignar al azar los sujetos de los grupos de investigación que recibirán tratamiento experimental.

- Diseños experimentales: se aplican experimentos "puros", entendiendo por tales los que reúnen tres requisitos fundamentales: 1) manipulación de una o más variables independientes; 2) medir el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente; Y 3) validez interna de la situación experimental.

- Investigaciones no experimentales: se entiende por investigación no experimental cuando se realiza un estudio sin manipular deliberadamente las variables.

b) Según el tiempo en que se efectúa la investigación:

- Investigaciones sincrónicas: son aquellas que estudian fenómenos que se dan en un corto período.

- Investigaciones diacrónicas: son aquellas que estudian fenómenos en un período largo con el objeto de verificar los cambios que se pueden producir.

c) Según la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema de investigación:

- Investigación cuantitativa: es aquella que utiliza predominantemente información de tipo cuantitativo directo. Dentro de la investigación cuantitativa se pueden observar: Los diseños experimentales y la encuesta social. Esta última es la investigación cuantitativa de mayor uso en el ámbito de las ciencias sociales y consiste en aplicar una serie de técnicas específicas con el objeto de recoger, procesar y analizar características que se dan en personas de un grupo determinado; los estudios cuantitativos son datos secundarios los cuales, a diferencia de los dos anteriores, abordan análisis con utilización de datos ya existentes.

- La investigación cualitativa: es aquella que persigue describir sucesos complejos en su medio natural, con información preferentemente cualitativa. Los principales tipos de investigación cualitativa son:

  - Investigación-acción: es un tipo de investigación aplicada, destinada a encontrar soluciones a problemas que tenga un grupo, una comunidad, una organización. Los propios afectados participan en la misma.

- Investigación Participativa: es un estudio que surge a partir de un problema que se origina en la misma comunidad, con el objeto de que en la búsqueda de la solución se mejore el nivel de vida de las personas involucradas. Dentro de la investigación participativa se pueden encontrar:

  1. Estudio de casos: es el estudio de sucesos que se hacen en uno o pocos grupos naturales;

  2. Estudio Etnográfico: es una investigación en la cual el investigador se inserta, camuflado en una comunidad, grupo o institución, con el objeto de observar, con una pauta previamente elaborada.

d) Estudios Históricos:

La investigación histórica se realiza cuando se desea estudiar desde una perspectiva histórica una realidad, recurriendo a las fuentes primarias y secundarias para la reconstitución de la misma.

CLASE 04

2.4 El Proceso de Investigación Científica

El proceso de investigación científica implica el cumplimiento de pasos o fases que el investigador debe tener en cuenta para construir conocimiento acerca del tema que ocupa su interés. Los aspectos fundamentales son el diseño del proyecto de investigación y el desarrollo de la investigación propuesta.

El proceso de investigación científico consiste en una serie de pasos que se deben seguir al momento de realizar una investigación, los más importantes son el diseño y el desarrollo de la investigación.

El diseño del proyecto de investigación también es llamado planeación de la investigación, significa que el investigador debe definir sobre qué tema desea crear conocimiento, los alcances de su propuesta y de qué forma puede alcanzar lo que se ha propuesto. Dentro de este esquema son tres los elementos que le ayudan a su propósito:

- Elementos de contenido y alcance: selección de una idea, definición de la investigación(tema), objetivos de la investigación, justificación, marco de referencia e hipótesis.

- Elementos de apoyo metodológico: tipo de estudio, método de investigación, identificación de las fuentes de información, planteamientos acerca de cómo se va a procesar la información, tabla de contenido, bibliografía preliminar.

- Elementos de soporte administrativo: cronograma de trabajo, presupuesto de la investigación.

Una vez elaborado el diseño de investigación, la investigación puede iniciarse mediante el cumplimiento de acciones previstas en el proceso de desarrollo de la investigación.

El desarrollo de la investigación implica la ejecución de acciones que permitirán al investigador cumplir con su propósito. Aspecto fundamental en la creación de conocimiento sobre el tema a investigar es la información. La información se constituye en la materia prima de la investigación, de forma tal que cuando es de calidad y confiable por la manera como se obtiene, los resultados de la investigación serán igualmente válidos y confiables. En consecuencia, la recolección de la información, su ordenamiento, procesamiento y presentación ayudan al análisis que debe abordar el investigador. Aspecto vital es, además, tanto la redacción y presentación del informe final de investigación. De esta forma el desarrollo de la investigación se concentra en tres aspectos básicos:

- La información: recolección, ordenamiento, procesamiento, presentación.

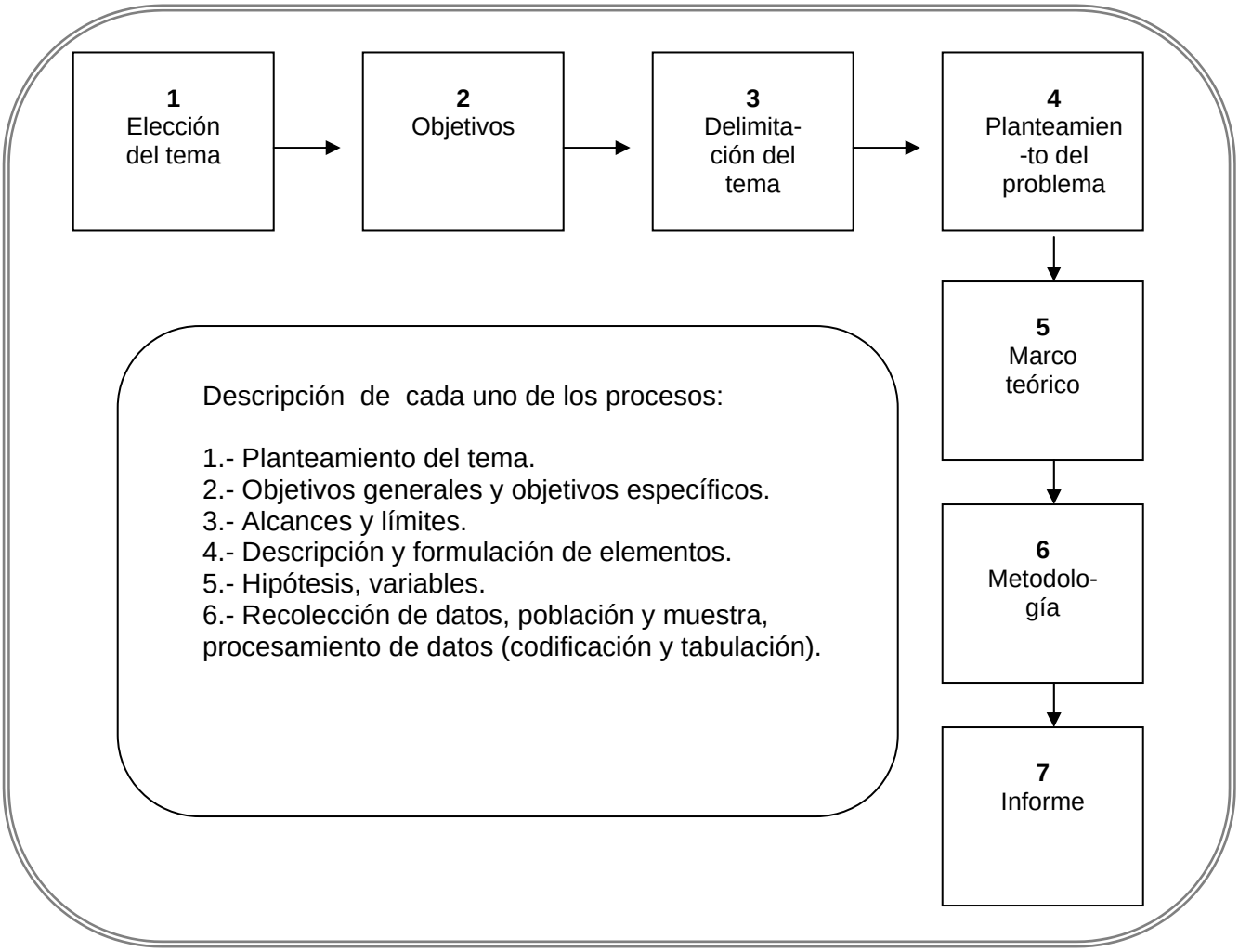
- El análisis: consiste en la construcción de explicaciones sobre el tema investigado y permite definir acciones e intervenciones orientadas a prever situaciones futuras en el mismo campo de investigación.

- La presentación y publicación de resultados de investigación.

2.5 Esquema del proceso de Investigación Científica

El esquema del proceso de la investigación puede ayudar a estructurar el diseño de la investigación. Este es de gran flexibilidad y da seguridad al desarrollarlo, ya que la realización de cada etapa permite el control de los pasos anteriores y da lugar a posibles modificaciones, antes de continuar con el paso siguiente.

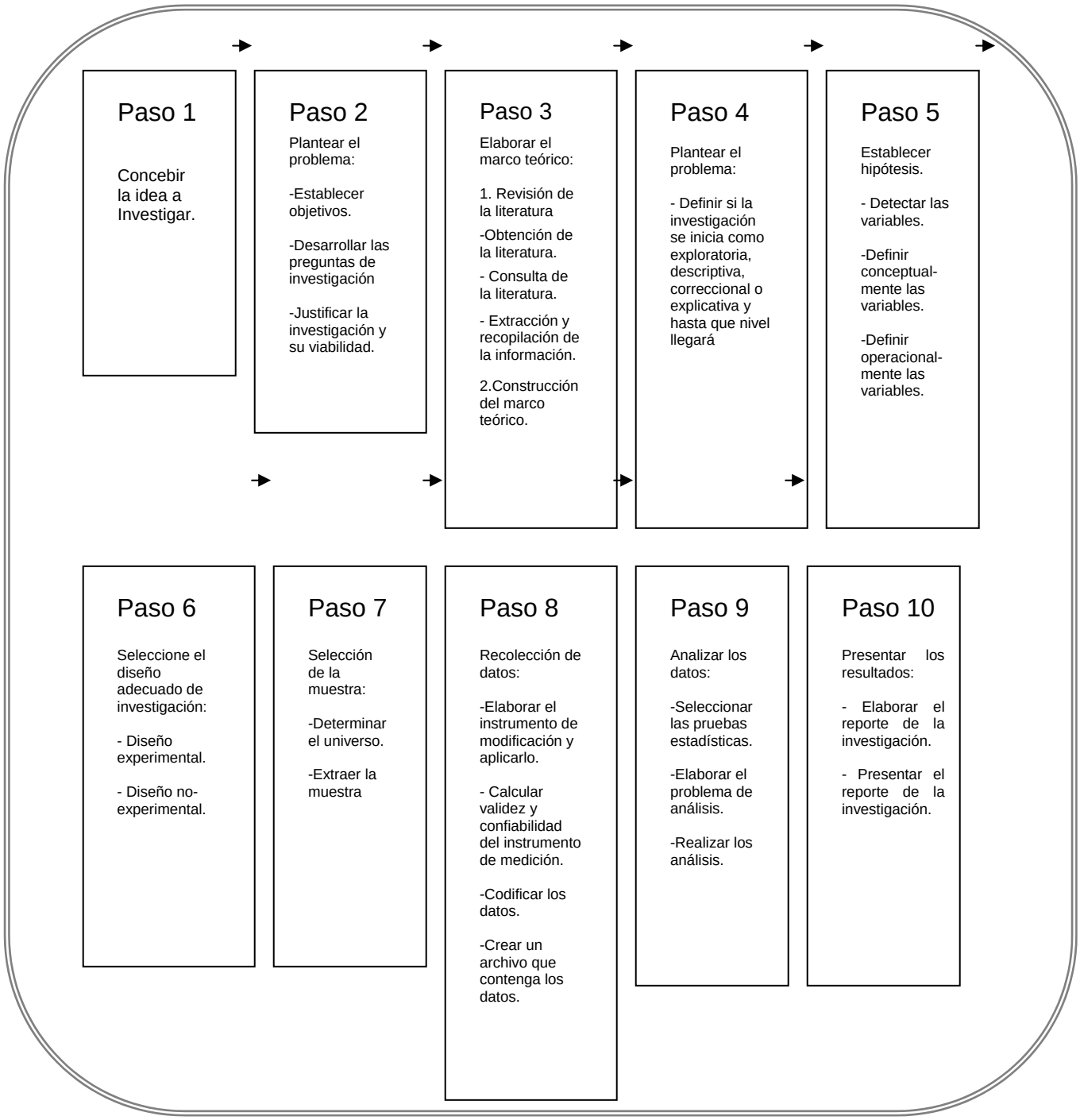
Figura Nº 6: Esquema del Proceso de Investigación Científica



2.6 Etapas del Proceso de Investigación

A continuación, se presenta un esquema en el cual es posible ver en más detalle cada uno de las etapas en el proceso de investigación.

Figura Nº 7: Etapas en el Proceso de Investigación



Realice ejercicios N° 7 y 8

CLASE 05

3. LA IDEA Y LA ELECCIÓN DEL TEMA

A continuación, se estudiará la importancia de la generación de la idea de investigación y las diversas formas para seleccionar el tema a investigar.

3.1 La Idea

El origen de todas las investigaciones surge o se inician con una idea, éstas pueden aparecer en cualquier momento y lugar, son el primer acercamiento a la realidad a investigar. Existen diferentes fuentes generadoras de ideas. Por ejemplo, experiencias personales, materiales escritos, etc. Sin embargo, la elección de una u otra no asegura la calidad de la investigación. O dicho de otra manera, el extraer una idea de investigación de un libro no es mejor que otra idea de investigación que surgió en un partido de fútbol.

Cuando se genera una idea esta suele ser vaga y requiere de un análisis cuidadoso para lograr un planteamiento preciso y estructurado del tema a investigar. Para desarrollar la idea y posteriormente el tema de investigación, es necesario introducirse dentro del área de conocimiento en cuestión de manera de lograr especificar los factores que influyen en su idea de investigación y cual de ellos será considerado en la posterior investigación.

3.2 Fuentes Generadoras de Ideas de Investigación

Existe una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales se pueden mencionar:

- Las experiencias individuales.
- Materiales escritos, tales como: libros, revistas, periódicos y tesis.
- Teorías.
- Descubrimientos producto de investigaciones.
- Observaciones de hechos (situaciones problemáticas).
- Creencias y presentimientos.

- A solicitud expresa de autoridades académicas, empresariales, científicas, gubernamentales, religiosas, políticas, etc.

3.3 Criterios a Utilizar en la Generación de la Idea

Existen diversos criterios a utilizar a la hora de analizar una idea, las cuales es conveniente considerar al momento de generar ideas de investigación, entre los cuales se destacan:

Las buenas ideas intrigan, alientan y excitan al investigador de manera personal. Al escoger una idea para investigar es importante que esta resulte atractiva. En la medida que la idea estimule y motive al investigador, éste se interesará más en el estudio y tendrá una mayor predisposición para enfrentarse a las dificultades que se puedan presentar.

Las buenas ideas de investigación no son necesariamente nuevas pero si novedosas. Como se mencionó anteriormente en variadas ocasiones es necesario dar nuevos enfoques a temas que ya han sido investigados.

Las buenas ideas de investigación pueden servir para elaborar teorías y para solucionar problemas, una idea puede conducir a una investigación que ayude a formular, integrar o probar una teoría o a iniciar otros estudios que logren constituir una teoría. En otros casos, las ideas dan origen a investigaciones que ayudan a resolver problemas.

Realice ejercicio N° 9

3.4 Delimitación de la Idea

Una vez generada una idea se debe acotar el campo de estudio, para que sea viable la investigación, de manera de definir el tema a investigar o de estudio. Para delimitar el tema de estudio (por lo general cualquier tema es lo suficientemente amplio como para no poder ser abarcado), se puede recurrir a ciertas estrategias:

La delimitación de la idea consiste en realizar una acotación del tema a estudiar, de manera que la investigación sea viable.

- Contextualizar: esto supone delimitar temporal y espacialmente la investigación, introduciendo en el estudio, variables contextuales (las que nos brindarán el marco temporal, espacial, social, demográfico, histórico, etc. de la investigación).

- Torbellino de ideas: consiste en descomponer la problemática (el tema central) y tratar de relacionar el núcleo central con otros aspectos o variables. Luego, se deben seleccionar algunas preguntas y posibles respuestas.

- Revisión bibliográfica: consiste en tomar contacto con las diferentes teorías. Permite saber que se investigó y que no(esto ayuda a evitar esfuerzos y errores), dar algo de originalidad y además, posibilita la elaboración del marco teórico y conceptualizar las variables.

- Revisión de experiencia: implica consultar a especialistas en el tema, profesionales idóneos en la materia. A veces, sirve como guía no sólo para obtener información al respecto sino también para que dicho experto proporcione bibliografía que se desconoce.

- Experiencia de campo: es una forma de tomar contacto con el lugar donde se llevará a cabo la investigación. Permite saber si se podrá acceder a dicho lugar (empresa, hospital, organismos públicos, etc.) y saber sobre los recursos necesarios(económicos y humanos) para trasladarse al mismo.

- Análisis de casos típicos y atípicos: analizar los casos atípicos nos puede dar otra visión del tema. Los casos típicos son aquellos a los cuales se refiere nuestra investigación, son nuestras unidades de observación. Los que no tienen las características que hemos definido como unidades de análisis, serían nuestros casos atípicos.

3.5 La Elección del Tema

La elección del tema es el primer paso en la realización de una investigación. La elección consiste en determinar con claridad y precisión el contenido de la investigación que se va a realizar y posteriormente a presentar. En la presentación que se realizará por escrito se indicará el título del tema y las divisiones y subdivisiones de tema. El tema se relaciona con la parte global del contenido a tratar, las divisiones y subdivisiones se relacionan con la temática o aspectos principales del tema.

> La elección del tema consiste en determinar con claridad y precisión el contenido de la investigación.

Para la buena elección de un tema conviene tener en cuenta ciertos aspectos como:

- Considerar los temas que nos inquietan o son de nuestra preferencia.
- Experiencias personales frente a estos temas.
- Examinar publicaciones sobre el tema, como libros, revistas, sitios web especializados, enciclopedias, prensa, etc.
- Revisar la bibliografía existente en Universidades y en otros centros docentes. Informarse sobre los temas afines.
- Conectarse con instituciones o empresas cuyo fin este relacionado con el tema escogido.

Realice ejercicio N° 10

3.6 Factores que Deben Tomarse en Cuenta al Momento de Elegir el Tema a Investigar

En la elección del tema es necesario considerar factores de orden subjetivo y objetivo. Los de orden subjetivo se relacionan con la persona que va a elaborar la investigación y los de orden objetivo se relacionan con el tema que se va a investigar.

Orden subjetivo:

- Interés, entusiasmo y agrado por el tema: es sin duda la "regla de oro" para el éxito en el desarrollo de un tema escogido.
- Capacidad para desarrollar la investigación: ¿Se está consciente de la capacidad para desarrollar el tema?. Para determinar esta capacidad debe conocerse el tema escogido, como también su relación con otros temas. Si después de una evaluación objetiva de la capacidad personal, la respuesta es positiva, se puede continuar sin problemas, pero si por el contrario la respuesta es negativa se debe de escoger otro tema.
- Tiempo necesario para el tema escogido: es fundamental considerar de qué tiempo se dispone para la realización del tema escogido, ya que puede suceder que se tenga que abandonar el tema por falta de tiempo para elaborarlo. Para determinar el tiempo disponible conviene hacer una agenda de trabajo, la cual debe calcularse tomado en consideración las horas hábiles de trabajo.

- Se cuenta con los recursos necesarios: es necesario reflexionar sobre los requerimientos de tipo económico del tema escogido, es decir, si son necesarios elementos costosos que no estén al alcance económico, lo cual llevaría necesariamente a abandonar el tema. Algunos trabajos necesitan de materiales especiales para el procesamiento de datos, encuestadores viajes a otros lugares, etc. Por tal razón es necesario contar con el dinero necesario o con la ayuda de una institución.

- Disponibilidad del material: conviene considerar si se cuenta con el material necesario para el trabajo, pues sin esta seguridad no se debe iniciar el desarrollo del tema. Conviene realizarse algunas interrogantes al respecto: ¿Existe la bibliografía o información y la puedo consultar?, ¿Se tendrá acceso a instituciones privadas?, ¿Se obtendrá permiso para consultar archivos necesarios a la investigación?, ¿Quiénes colaborarán y en qué condiciones?

Orden objetivo:

- Se debe verificar: si el tema llena los requisitos exigidos para el desarrollo adecuado de una investigación.

- Qué sea de interés: este aspecto se puede comprender de dos maneras; interés en cuanto a la temática e interés en cuanto al agrado por el tema de quien lo realiza.

- Utilidad del tema: no todo tema es interesante y a la vez útil, razón por la cual se debe prever su utilidad con el fin de realizar un trabajo que se proyecte a los demás.

- Que presente un nuevo enfoque: hablar de originalidad en un tema es cosa difícil, pero se pueden presentar nuevos enfoques a temas antes estudiados.

CLASE 06

3.7 Investigación Previa de los Temas

Cuanto más se pueda investigar y se logre conocer acerca de un tema, el proceso de estructurar la idea se hace más fácil y rápido. Hay temas que han sido más investigados que otros, por lo que su campo de conocimiento se encuentra más estructurado. Estos casos requieren planteamientos más específicos. Se podría decir que hay:

Temas ya investigados, estructurados y formalizados sobre los cuales se pueden encontrar documentos escritos y otros materiales que reportan los resultados de investigaciones anteriores.

Temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados sobre los cuales hay investigaciones realizadas pero pocos documentos escritos; los conocimientos pueden estar

dispersos o no ser accesibles. De ser así, habrá que buscar las investigaciones no publicadas y acudir a medios informales como por ejemplo, expertos en el tema, profesores, etc.

Temas poco investigados y poco estructurados requieren un esfuerzo para encontrar lo que se ha investigado aunque sea escaso.

Temas no investigados sobre los cuales no existe información.

3.8 Ventajas de la Investigación previa de los temas

Conocer los estudios e investigaciones que se han realizado con anterioridad, permite:

No investigar algo que ya se ha investigado o hacerlo desde otra perspectiva: una buena investigación debe ser novedosa, o sea, debe tratar temas que no hayan sido estudiados anteriormente lo que también se puede lograr estudiando un tema ya investigado, pero dándole un enfoque nuevo. Por ejemplo, el abuso de las drogas es un tema muy estudiado; sin embargo, este tema puede ser estudiado desde otra perspectiva, incluyendo nuevas variables y de esta manera se le esta dando un nuevo enfoque investigación.

Estructurar más formalmente la idea de investigación: cuando surge una idea sobre la cual se desea investigar, muchas veces no sé sabe cómo abordar el tema, la idea es confusa y no se encuentra una estructura. A través de una profundización en el tema, por medio de consultas bibliografías, entrevistas con personas entendidas en el tema, etc. Es posible diseñar con mayor claridad y formalidad lo que se desea investigar.

Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación la mayoría de las investigaciones, a pesar de ubicarse dentro de un contexto particular, no pueden evitar tocar temas relacionados con distintos campos o disciplinas. Por ello, cuando se comenta el enfoque seleccionado se habla de “enfoque principal o fundamental” y no de “enfoque único”. La elección de una u otra perspectiva tiene importantes implicancias en el desarrollo de una investigación. También es usual que se efectúen investigaciones interdisciplinarias que aborden un tema utilizando variados enfoques.

Realice ejercicios N° 11 y 12

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

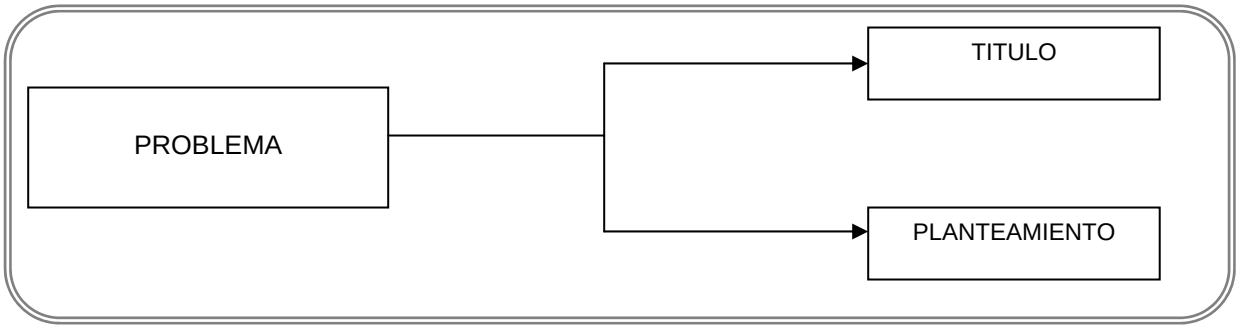
Todo problema surge a raíz de una dificultad, la cual se origina a partir de una necesidad, en la que aparecen cuestiones sin resolver. La dificultad puede ser teórica o práctica, según se sitúe en el campo de la especulación o en el de la ejecución.

Un problema es una pregunta surgida de una observación más o menos estructurada, las preguntas que se pueden realizar pueden tomar diferentes formas según el objetivo de la investigación. Se puede considerar el problema como un instrumento de información nueva. La novedad para un problema tiene cierta relatividad con respecto al grupo de personas a quien se comunica y al tipo de conocimiento que acerca de él se tenía anteriormente.

La parte fundamental de toda investigación es el problema, y consta de dos partes.

- Título del problema.
- Planteamiento del problema.

Figura Nº 8: Partes de una Investigación



4.1 Presentación del Problema

Es la presentación racional de lo que se va a investigar, antecede al plan de la investigación y debe presentar una idea clara y precisa del problema, es decir, en forma rápida y sintética debe presentar el problema a tratar.

Debe realizarse con el siguiente criterio “a mayor extensión menor comprensión y viceversa". Por tal razón, si el título es muy largo conviene reducirlo a pocas palabras y clarificarlo con un subtitulo.

Generalmente existen tres maneras para la formulación de un título:

- Por síntesis; cuando condensa la idea central de la investigación.
- Por asociación; cuando se relaciona con otra idea o ideas en torno a la investigación.
- Por antítesis: o sea, cuando se presenta todo lo contrario de lo que se va a tratar en la investigación.

Conviene tener en cuenta que en ningún momento el título debe conducir a engaño por parte de las personas que lo interpretan.

4.2 Planteamiento del Problema

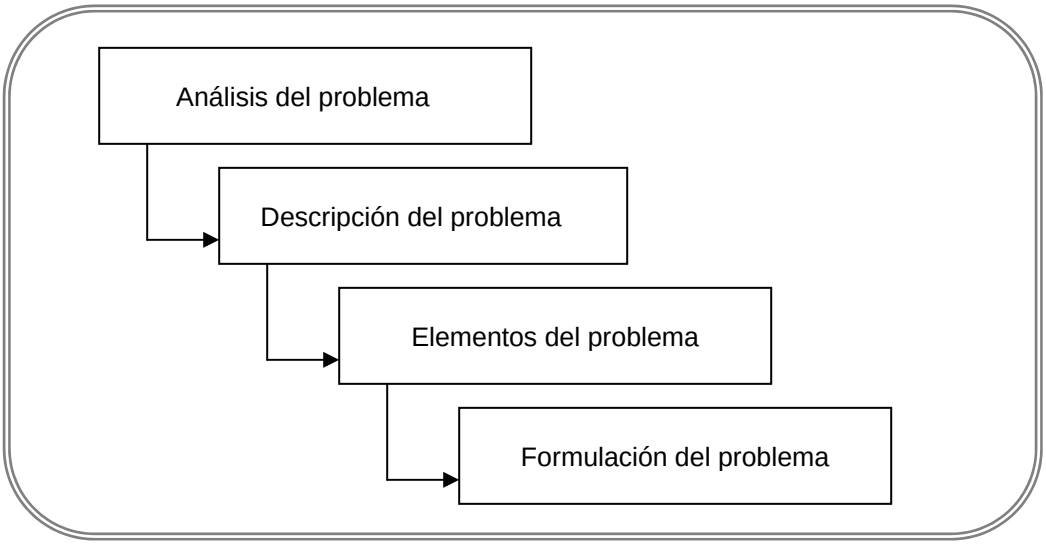
Es necesario realizar un planteamiento adecuado del problema a fin de no confundir efectos secundarios del problema a investigar con la realidad del problema que se investiga.

Existen algunos criterios que permiten plantear adecuadamente el problema de investigación, estos son:

- Establecer la dirección del estudio para lograr ciertos objetivos, de manera que los datos pertinentes se recolectan teniendo en mente esos objetivos a fin de darles el significado que les corresponde.
- Debe haber objetividad ante la dificultad; la objetividad es la actitud básica del investigador. Un problema de investigación no debe ser afectado por la subjetividad del investigador; la investigación no pretende resolver problemas personales, a no ser que éstos sean objeto de la investigación.
- A partir de la identificación del problema surge la necesidad de su análisis, es decir, la acción de descomponer el problema en sus partes constitutivas (elementos) y de las circunstancias concretas en las que aparece dicho problema (descripción). El análisis lleva a precisar todos los elementos que intervienen en el problema y a partir de su descripción permiten llegar a una formulación adecuada.

El planteamiento del problema pone de manifiesto tres aspectos que deben tenerse en consideración desde el principio: análisis, descripción del problema, elementos del problema, de manera de obtener la formulación del problema.

Figura Nº 9: Etapas relevantes en el Planteamiento del Problema



Análisis del problema en el análisis del problema se sugiere tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Reunir los hechos relacionados con el problema.
- Determinar la importancia de los hechos.
- Identificar las posibles relaciones existentes entre los hechos que pudieran indicar la causa de la dificultad.
- Proponer explicaciones de la causa de la dificultad y determinar su importancia para el problema.
- Encontrar entre las explicaciones, aquellas relaciones que permitan adquirir una visión más amplia de la solución del problema.
- Hallar relaciones entre hechos y explicaciones.
- Analizar los supuestos en que se apoyan los elementos identificados.

Descripción del problema no se puede plantear problemas de investigación sin tener en consideración la realidad que se investiga. Un problema investigable es un punto de conflicto conectado con una situación de dificultad en la que hay una duda por resolver y pueden preverse dos o más soluciones. Se sugiere tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La descripción del problema es la ambientación de la realidad del problema, en relación con el medio dentro del cual aparece. Implica un conocimiento más o menos adecuado de la realidad.

- La descripción presenta todos aquellos puntos que unen circunstancia-problema en relación con la investigación.

- Cuando se describe un problema se hace ambientación de todas aquellas características que presentan incidencia en el tratamiento del problema y a partir del cual se formularán hipótesis, variables, formulación del problema y respaldo teórico.

- Cuando el investigador describe un problema, presenta los antecedentes del estudio, las teorías en las que se basó y los supuestos básicos en los que se apoya el enunciado del problema.

  Los elementos para plantear un problema son cinco y están relacionados entre sí:

  - Los objetivos que persigue la investigación
  - Las preguntas de investigación
  - La justificación de la investigación
  - La viabilidad de la investigación
  - Las consecuencias de la investigación

Realice ejercicios N° 13 y 14

CLASE 07

4.3 Objetivos de la Investigación

Consiste en establecer qué pretende o cuál es el propósito de la investigación. Hay investigaciones que buscan ante todo contribuir a resolver un problema específico, en este caso debe mencionarse cuál es y de qué manera se piensa que el estudio ayudará a

resolverlo y existen otras investigaciones que tienen por objetivo principal probar una teoría o aportar evidencia empírica a ésta.

Los objetivos son el propósito por el cuál se realiza una investigación

Los objetivos se plantean mejor en la medida en que se tomen en cuenta algunas consideraciones en su presentación:

- Su formulación debe ser expresada con claridad para evitar posibles desviaciones.
- Deben presentarse objetivos generales y objetivos específicos. Los primeros deben ofrecer resultados amplios; los específicos se refieren a situaciones particulares que inciden o forman parte de los objetivos generales.
- Los alcances de los objetivos deben estar dentro de las posibilidades del investigador. Deben evitarse objetivos que no dependan de la acción de quién los formula.
- La presentación formal de los objetivos deben plantearse mediante el infinitivo de verbos que señalen la acción que ejecuta el investigador frente a los resultados que la actividad investigativa produce. Verbos como identificar, plantear, analizar, describir, etc., son algunos de los muchos que pueden emplearse.
- Con relación al número de objetivos de la investigación, estos van a depender del alcance, el propósito y del criterio del investigador, pueden presentarse uno o varios objetivos generales. Para él o los objetivos generales siempre debe plantearse uno o más objetivos específicos, ya que el resultado de estos últimos permiten, alcanzar el objetivo general.

Es necesario saber que durante la investigación pueden surgir objetivos adicionales, modificarse los objetivos iniciales e incluso ser sustituidos por nuevos objetivos, dependiendo de la dirección que tome la investigación.

4.4 Objetivo General y Objetivos Específicos

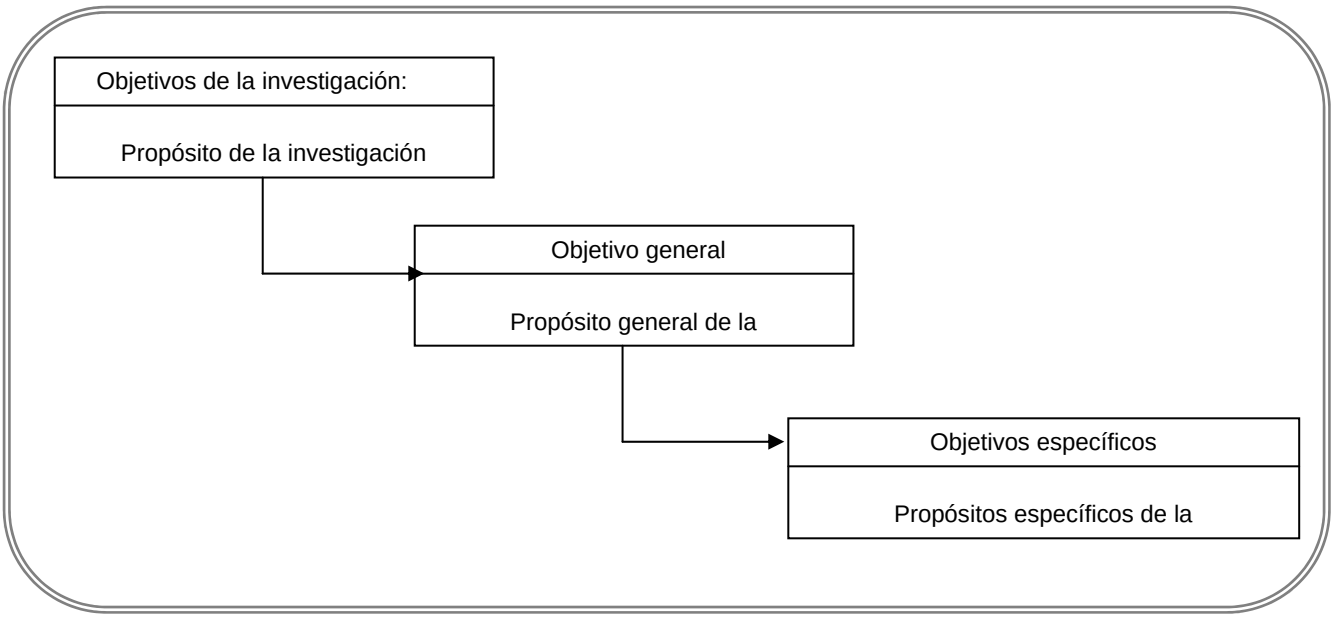
El objetivo general: consiste en lo que se pretende realizar en la investigación; es decir, el enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen en la investigación a realizar. Para el logro del objetivo general es necesario apoyarse en la formulación de los objetivos específicos.

Los objetivos específicos: los objetivos generales dan origen a objetivos específicos que indican lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación. Estos objetivos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados.

La suma de los objetivos específicos es igual al objetivo general y, por tanto, a los resultados esperados de la investigación. Conviene saber que son los objetivos específicos los que se investigan y no el objetivo general, ya que éste se logra como resultado.

Los “objetivos generales” indican el propósito general de la investigación.
Los ”objetivos específicos” indican los propósitos específicos, por los cuales se puede lograr el objetivo general.

Figura Nº 10: Objetivos de la Investigación



Ejemplo:

A continuación se presenta un ejemplo en el cual se plantean los objetivos generales y específicos en una investigación sobre liderazgo.

Objetivo general: Identificar las profesiones y describir las características que tienen los integrantes de los Directorios de las más importantes empresas líderes de la Región Metropolitana.

Objetivos específicos:

1.- Establecer las más importantes empresas de la Región Metropolitana y sus Directorios.

2.- Describir las profesiones que poseen los Directores de las más importantes empresas de la Región Metropolitana.

3.- Describir las características que poseen los integrantes de los Directorios de las más importantes empresas líderes de la Región Metropolitana.

Realice ejercicios N° 15 y 16

4.5 Pasos para la Formulación de Objetivos

La siguiente figura muestra de manera más didáctica los pasos que se deben seguir para la formulación de objetivos generales y específicos.

Figura Nº 11: Pasos para la Formulación de Objetivos

1. Para comenzar la formulación de objetivos, debe tener definido el planteamiento del problema

↓

2. Para formular los objetivos se deben responder a las siguientes preguntas: ¿Qué quiero hacer en la investigación?, ¿Qué es lo que busco conocer?, ¿Adónde quiero llegar?

↓

3. Realice una lista preliminar con las respuestas que le ayuden a satisfacer las interrogantes planteadas en el paso anterior

↓

4. Tomando la lista anterior, señale las acciones que usted va a realizar como investigador y que le van a permitir lograr lo que se ha propuesto

↓

5. Tome como referencia la formulación del problema y analice cuál de las acciones elaboradas en el paso 4, le ayudarán a responder esa pregunta de investigación, tal acción es su objetivo general

6. Tome como referencia las sub-preguntas de investigación que derivan de la pregunta de investigación y analice cuál de las acciones elaboradas en el paso 4, le ayudarán a responder tales sub-preguntas. Estas acciones son sus objetivos específicos

7. Evalúe si el objetivo general, tiene relación con los objetivos específicos. Si no tienen relación regrese al paso Nº2

8. Si él o los objetivo(s) generales y específicos están relacionados entre sí y con la formulación del problema, revíselos, en especial su redacción. Si existen errores corríjalos

9. Ahora sí se encuentran bien planteados los objetivos generales y específicos

Realice ejercicio N° 17

4.6 Preguntas de Investigación

Las preguntas de investigación son declaraciones depuradas de los objetivos concretos de la investigación y un detalle de las informaciones que se deben captar con la realización de la misma. Una vez ya definidos los objetivos de la investigación, es recomendable plantear por medio de una o varias preguntas el problema que se investigará. Plantear el problema a investigar por medio de preguntas nos permite ver el problema de manera más directa.

Las preguntas de investigación consisten en una o varias preguntas acerca del problema que se va a investigar.

Obviamente no siempre es posible plantear el problema en su totalidad a través de la o las preguntas que se realicen, en ocasiones sólo se logra dar a conocer el propósito del estudio, aunque la pregunta o preguntas deben resumir lo que habrá de ser la investigación.

No se puede hablar de la mejor forma de expresar todos los problemas de investigación, pues cada uno es un caso particular. Las preguntas deben ser claras y delimitadas de modo que esbocen el problema y sugieran actividades para la investigación.

Las preguntas pueden ser más o menos generales, pero en la mayoría de los casos, es mejor, que sean más precisas. Es necesario establecer los límites temporales y espaciales del estudio y esbozar un perfil de las unidades de observación (oficina central de la empresa, unidad administrativa, secretarías etc.). Durante el desarrollo de la investigación pueden modificarse las preguntas originales o agregarse otras nuevas.

CLASE 08

4.7 Justificación del Problema

Una vez que se ha seleccionado el tema de investigación, definido por el planteamiento del problema, y establecidos los objetivos, de debe determinar las motivaciones que llevan al investigador a desarrollar el proyecto. Para ello se debe dar respuesta a por qué se investiga.

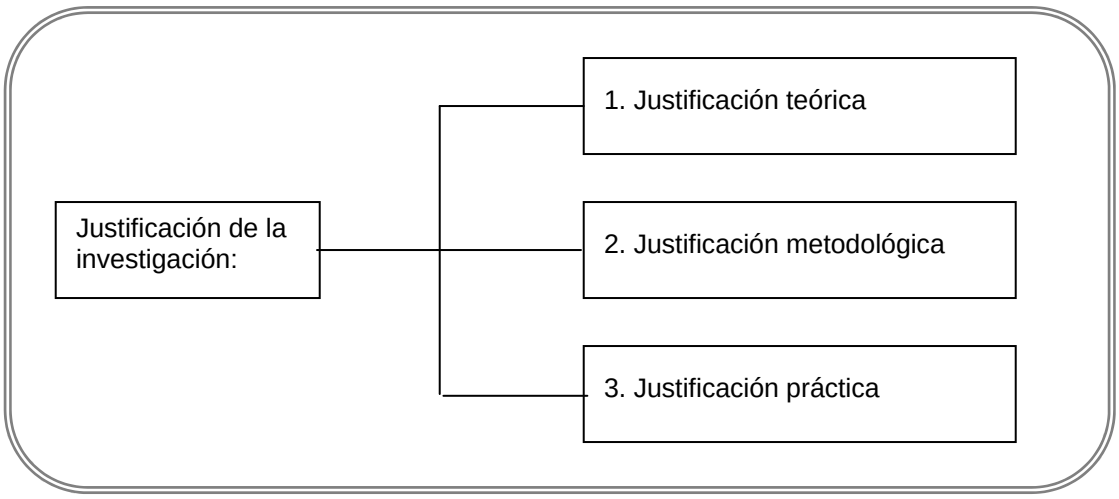
La justificación del problema entrega las razones por las cuales se plantea la investigación.

La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, no se hacen simplemente por capricho de una persona; y ese propósito debe ser lo suficientemente fuerte para que se justifique la realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar ante una o varias personas por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella.

4.8 Criterios para Evaluar el Valor Potencial de una Investigación

Una investigación puede ser conveniente por diversos motivos tal vez ayude a resolver un problema social o a construir una nueva teoría. Lo que algunos consideran que es relevante y debe ser investigado, para otros no lo es. Sin embargo, se puede establecer una serie de criterios para evaluar la utilidad de un estudio propuesto, criterios que evidentemente son flexibles y de ninguna manera son exhaustivos:

Figura Nº 12: Criterios para evaluar la utilidad de una investigación



Justificación teórica: se refiere a las razones que argumentan el deseo de verificar, rechazar o aportar aspectos teóricos referidos al objeto de conocimiento. Con la investigación, ¿se logrará llenar algún vacío de conocimiento?, ¿Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?, ¿La información que se obtenga puede servir para comentar, desarrollar o apoyar una teoría?, ¿Se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o diversas variables o la relación entre ellas?, ¿Qué se espera saber con los resultados que no se conociera antes?, ¿Puede sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis a futuros estudios?

Justificación metodológica: se refiere las razones que sustentan un aporte por la utilización o creación de instrumentos y modelos de investigación. La investigación, ¿Puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar y/o analizar datos?, ¿Ayuda a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?, ¿Pueden lograrse con ella mejoras de la forma de experimentar con una o más variables?, ¿Sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población?

Justificación práctica: se refiere a las razones que señalan que la investigación propuesta ayudará en la solución de problemas o en la toma de decisiones. ¿Ayudará a resolver algún problema práctico?, ¿Tiene implicaciones trascendentales para una amplia gama de problemas prácticos?

4.9 Pasos para la justificación de la Investigación

La siguiente figura muestra los pasos que se deben seguir para la justificación de la investigación.

Figura Nº 13: Pasos para la Formulación de Objetivos

1. Para responder la justificación teórica es importante que se planteen las siguientes interrogantes: ¿Usted quiere ampliar un modelo teórico?, ¿Usted quiere refutar o reafirmar la validez de un modelo teórico en una realidad?, ¿Usted espera que los resultados de su trabajo sean un complemento teórico de aquél en el cual fundamenta su investigación?

↓

2. Si contesta afirmativamente alguna o varias de las preguntas anteriores, u otras que usted quiera formular al respecto, explique cómo y por qué razón (en el contexto de su investigación). Así, usted ha respondido a la justificación teórica.

↓

3. La justificación metodológica debe tener en cuenta las siguientes interrogantes: el resultado de la investigación, ¿es un modelo matemático, o un instrumento(cuestionario) o un software que podrá ser utilizado por investigaciones posteriores?. El resultado de la investigación ¿permite explicar la validez de un modelo matemático o instrumentos (cuestionarios) o un software a través de su aplicación?

↓

4. Si contesta afirmativamente alguna de las preguntas anteriores, u otras que usted formule al respecto, explique en el contexto de su investigación cómo lo haría. Así usted responde a la justificación metodológica.

↓

5. Para responder a la justificación práctica piense en los siguientes aspectos. ¿El resultado de la investigación tiene una aplicación concreta y puede mostrar resultados?, ¿El resultado de la investigación ayudará a mejorar los sistemas y procedimientos de una empresa?, ¿el resultado de la investigación será una respuesta o solución a problemas concretos económicos, administrativos o contables, que al aplicarla permita mejorar la situación actual?

↓

6. Si contesta afirmativamente una o varias de las preguntas anteriores, u otras que usted se haya planteado al respecto, explique de qué modo se presentan en su investigación. Así usted responde a la justificación práctica.

↓

7. Reúna los resultados de los análisis en los pasos 1,3 y 5; de allí usted obtiene si justificación teórica, metodológica o práctica, según sea el caso.

4.10 Viabilidad de la Investigación

Dentro del planteamiento del problema es necesario considerar como uno de los más importantes la viabilidad o factibilidad misma del estudio; para esto se debe tomar en cuenta la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinarán en última instancia los alcances de la investigación. Es decir, se debe preguntar realistamente: ¿puede llevarse a cabo esta investigación? y ¿cuánto tiempo tomará la realización de la investigación? Estas preguntas son particularmente importantes cuando se sabe con anterioridad que se dispondrá de pocos recursos para efectuar la investigación.

Recursos para investigar es un tema relevante en el cual conviene tener en cuenta los siguientes recursos: humanos, institucionales, económicos. En la planeación es necesario establecer las actividades y los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación.

Dentro del ítem de recursos es indispensable tener en consideración: tiempo requerido, espacio para trabajar y presupuesto de gastos(para materiales, transportes, sueldos, reproducción de escritos, etc.). Puesto que la obtención de la información necesaria para realizar la investigación tiene un elevado costo, es importante establecer la relación entre los beneficios (no sólo económicos, sino afectivos, las aportaciones al conocimiento, etc.) y los costos; evidentemente, si estos últimos son superiores a los beneficios, la investigación no debe realizarse o deben reducirse las pretensiones.

Un recurso muy importante en la investigación, es el de las fuentes de consulta para la resolución de problemas. El investigador debe estar capacitado para localizar, seleccionar y utilizar los elementos de referencia. Conviene visitar con frecuencia las bibliotecas y consultar los libros e índices disponibles hasta familiarizarse por completo con las fuentes existentes, tales como libros de consulta, enciclopedias, diccionarios, anuarios y guías que puedan ayudarlo; publicaciones periódicas; folletos, periódicos, guías de publicaciones, sitios web, etc.

El material de resúmenes, apuntes, que el investigador recolecta en el curso de su trabajo tiene necesariamente que ser ordenado en forma lógica y sistemática. Esta sistematización del material facilita el trabajo evitando pérdida de tiempo. La manera más natural de agrupar el material es seguir el orden de los capítulos, de esquema provisorio, que se prepara para un trabajo de investigación.

Delimitación del tema o estudio usualmente es fácil toparse con una de las fallas más comunes en las investigaciones, ésta consiste en la falta de una delimitación del tema que va ser investigado; un gran porcentaje de las investigaciones fracasa por carecer de una delimitación, es decir, por ambición de tema. Delimitar el tema quiere decir poner límites a la investigación y especificar el alcance de esos límites.

En la delimitación del tema es preferible señalar un tema reducido en extensión, de acuerdo a las propias inclinaciones y preferencias. No importa que el tema constituya un

grano de arena dentro de la ciencia. Además, por reducido y limitado que pueda parecer un tema, si se investiga correctamente, pronto surgen una serie de ramificaciones que le dan importancia y valor.

Al delimitarse el tema se aclara si el tema de investigación será de tipo exploratorio, descriptivo, predictivo o experimental, etc. La aclaración sobre el tipo de estudio permite tener una visión general sobre la validez y el grado de confianza que puede tener como resultado. Esto supone determinar el alcance y los límites del tema.

La limitación del tema a una materia restringida y claramente acotada, tiene su importancia también desde el punto de vista del tiempo que el investigador va a dedicar a la investigación. Siempre estará en su propio interés realizar el trabajo de investigación dentro de un lapso razonable y no excesivamente largo. Al elegir un tema, el tiempo disponible para su elaboración es un factor que se debe tomar en consideración.

Asimismo, al delimitar el tema, deben considerarse los materiales y fuentes bibliográficas con que se cuenta para la investigación, ya que se puede dar el caso de no encontrar lo requerido para el desarrollo del trabajo.

Generalmente se delimita en relación con el tiempo y el espacio:

En relación con el tiempo: pasado, presente, futuro, es decir, se ubica el tema en el momento en que un fenómeno sucedió, suceda o pueda suceder.

En relación con el espacio: indica la circunscripción en sí de la problemática, a una población o muestra determinada, estos dos factores deben ir unidos en toda delimitación.

Al delimitar conviene tener cuenta a qué población va a llegar el estudio, las posibles variables o hipótesis que se van a tener en cuenta y contrastar esas variables con el objetivo. Es necesario también presentar los elementos que pueden condicionar la investigación, ya sea de una u otra forma en el ámbito de tiempo, métodos, recursos, etc.

Realice ejercicio N° 18

CLASE 09

4.11 Consecuencias de la Investigación

Es necesario que el investigador reflexione acerca de las consecuencias de su estudio y se pregunte ¿hasta dónde un investigador puede llegar?

Este aspecto se relaciona con el enunciado sobre el hecho de que la investigación científica no estudia aspectos morales ni hace juicios de este tipo. No los hace, pero ello no implica que un investigador decida no realizar un estudio porque puede tener efectos perjudiciales para otros seres humanos; Aquí se está hablando de suspender una investigación por cuestiones de ética personal y no llevar a cabo un estudio sobre aspectos éticos o estéticos.

La decisión de hacer o no una investigación por las consecuencias que esta pueda tener es una decisión personal de quien la concibe.

4.12 Formulación o Planteamiento Formal del Problema

Una vez realizada la descripción de las circunstancias en la cual aparece la dificultad que da origen al problema, viene la parte final, es decir, la elaboración o formulación de problema, la cual consiste en la estructuración de toda la investigación en su conjunto, de tal modo que cada una de sus piezas resulte parte de un todo y que ese todo forme una investigación. El tema elegido para la investigación, es frecuentemente de tal proporción que no pueden ser investigados simultáneamente todos los aspectos del problema. La tarea debe reducirse de manera que pueda ser abarcada en un sólo estudio o de lo contrario, es necesario dividir en cierto número de sub-problemas que puedan ser llevadas a cabo en estudios separados.

La formulación del problema consiste en la estructuración de toda la investigación en su conjunto. Significa definir el problema, especificarlo en detalle y con precisión.

Definir un problema significa especificarlo en detalle y con precisión. Cada cuestión y aspecto subordinado que deban responderse han de ser delimitados. Deben determinarse los límites de la investigación. Con frecuencia es necesario revisar estudios previos con objeto de determinar con exactitud lo que se ha de hacer. A veces es necesario formular el punto de vista o teoría educativa sobre la cual ha de basarse la investigación.

El elemento clave para definir el problema es distinguir los síntomas y las causas del problema. El error comúnmente ocurre porque el investigador trata el síntoma en vez del problema.

Ejemplo:

La empresa “D’ pepe”, al realizar un análisis de sus operaciones, presenta una disminución en sus volúmenes de ventas con respecto a periodos anteriores. En el presente año, la empresa muestra una alta rotación en su personal de ventas. Por otra parte han aparecido empresas competidoras que ofrecen productos similares a precios más económicos.

En este ejemplo se podría decir que los síntomas están dados por la disminución en los volúmenes de ventas. Y las causas serían el aumento de la competencia, productos más económicos y aumento en la rotación de la fuerza de ventas.

Una vez definido el problema es necesario formularlo y redactarlo con el fin de contar a lo largo de la investigación con los elementos precisos y claramente detallados de los diversos aspectos de la definición. El problema se formula basándose en las necesidades descritas y su relación con los elementos que se han detectado y tanto elementos como hipótesis tienen que ser compatibles entre sí en relación con la investigación.

Realice ejercicios N° 19 al 21

5. ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO

Cuando se tiene planteado el problema de estudio y cuando, además, se ha evaluado su factibilidad, el siguiente paso consiste en sustentar teóricamente el estudio, etapa que algunos autores llaman “elaborar el marco teórico”. Ello implica analizar y exponer aquellas teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes que en general se consideren válidos para el correcto desarrollo de la investigación.

Elaborar el marco teórico implica analizar, exponer las teorías, enfoques teóricos y las investigaciones que se consideran válidas para el correcto desarrollo de la investigación.

5.1 Funciones del Marco Teórico

El marco teórico cumple diversas funciones dentro de una investigación, entre las cuales destacan las siguientes:

1. Ayuda a prevenir errores que se hayan cometido en otros estudios. Impide que se recojan datos inútiles que harían más costosa la investigación y dificultarían el análisis.

2. Permite una orientación sobre cómo habrá de llevarse el estudio. El acudir a los antecedentes, permite conocer cómo ha sido tratado un problema específico de investigación (qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipos de sujetos, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han llevado a cabo, qué diseños se han utilizado.

3. Amplía el horizonte del estudio y guía al investigador para que éste se centre en su problema evitando desviaciones del planteamiento original.

4. Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad.

5. Como se expresa de forma escrita, es un documento que puede ser sometido a la crítica y puede ser complementado y mejorado.

6. Inspira nuevas líneas y áreas de investigación.

7. Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.

CLASE 10

5.2 Etapas en la Elaboración del Marco Teórico

La elaboración del marco teórico comprende dos etapas:

A. Revisión de la literatura y otras fuentes generadoras de los datos correspondientes a la investigación.

B. Adopción de una teoría o construcción de una perspectiva teórica

A continuación, se explicarán cada una de ellas.

5.2.1 Revisión de la Literatura y de Otras Fuentes Generadoras de Información

La revisión de la literatura y de otras fuentes generadoras de información, consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otras fuentes o materiales que puedan ser útiles para los propósitos del estudio, así como en extraer y recopilar la información relevante y necesaria que concierne al problema de investigación.

Esta revisión es selectiva, puesto que (generalmente) cada año, y diariamente, se publican en diversas partes del mundo cientos de artículos de revistas, libros y otras clases de materiales dentro de las diferentes áreas del conocimiento.

Si al revisar la literatura se encuentra con que, en el área de interés hay diez mil referencias, es evidente que se tendrá que seleccionar solamente las más importantes y recientes.

> La revisión de la literatura consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía, y otras fuentes o materiales que puedan ser útiles para los propósitos del estudio, así como en extraer y recopilar la información relevante y necesaria que concierne al problema de investigación.

- Fuentes de Información

Se distinguen tres tipos básicos de fuentes de información y datos para llevar a cabo la revisión de la literatura y de otras fuentes generadoras de información:

- Fuentes de datos primario (Directos): estos son informes de investigaciones reales efectuadas, y aparecen como artículos en revistas científicas u otro tipo de obras originales, se recopilan directamente en el campo específico. Tienen la ventaja de que como son generados por el investigador éste puede controlarlos y adaptarlos en la forma más adecuada y precisa para la toma de decisiones.

  Los datos primarios son más precisos, actuales, disponibles y relevantes que los datos de fuentes secundarias. Por ejemplo: si se observa el trabajo de cierto grupo de empleados para evaluar su contribución en la producción, al recopilar la información correspondiente o al medir con ciertos instrumentos la calidad de los productos, se están recopilando datos primarios.

  En disciplinas administrativas, tales como: planeación estratégica, mercadotecnia, recursos humanos y finanzas, los datos procedentes de fuentes primarias son los que se utilizan con mayor frecuencia.

- Fuentes de datos secundarios (Indirectas): Constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y consiste en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento particular (son listados de fuentes primarias), proporcionan datos obtenidos través de las experiencias de otras personas. Por ejemplo; libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, películas, documentales, videocintas, compilaciones, resúmenes, listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular, etc.

- Fuentes de datos terciarios: Se trata de documentos que comprenden nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombre de boletines conferencias y simposios; nombres de empresas, asociaciones industriales y de diversos servicios (pertinentes para las esferas de administración y finanzas; por ejemplo directorio de empresas que se dedican a cuestiones de recursos Humanos, Mercadotecnia y Publicidad, Finanzas, Impuestos, etc.). También incluye títulos de reportes con información gubernamental, catálogos de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos y nombres de instituciones al servicio de la investigación (organismos nacionales e internacionales que financian proyectos de investigación, agencias de investigación, etc.).

La diferencia entre una fuente secundaria y una terciaria radica en que la primera compendia fuentes de primera mano y la segunda fuentes de segunda mano. Una fuente secundaria agrupa referencias directas, en cambio una fuente terciaria agrupa compendios de fuentes secundarias.

Figura Nº 14: Diferentes Fuentes de Información, Qué Hacen y Ejemplos

Fuentes de	Qué hace	Ejemplos
Fuentes primarias	Son informes de investigaciones reales efectuadas, y aparecen como artículos en revistas científicas u otro tipo de obras originales	Revistas y libros científicos, resúmenes bibliográficos, etc.
Fuentes secundarias	Consiste en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento particular.	Libros sobre temas específicos, reseñas de investigaciones.
Fuentes terciarias	Se tratan de documentos que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombre de boletines, conferencias, etc.	Periódicos, seminarios noticiosos, revistas populares

Realice ejercicios N° 23 y 24

- Inicio de la Revisión de la Literatura

La revisión de la literatura puede iniciarse directamente con las fuentes secundarias, situación que ocurre cuando el investigador conoce la localización de éstas, se encuentra muy bien familiarizado con el campo de estudio(posee información completa sobre los artículos, libros u otros materiales relevantes para su investigación; sabe dónde se encuentran y cuáles han sido los avances de la disciplina) y tiene acceso a ellas (puede hacer uso de materiales de bibliotecas; filmotecas, bancos de datos y servicios de información online).

La mayoría de las veces es recomendable iniciar la revisión de la literatura consultando a uno o varios expertos en el tema y acudir a fuentes terciarias, para así localizar y recopilar las fuentes secundarias, que en última instancia son el objetivo de la revisión de la literatura y otras fuentes de información no directas.

Asimismo, es importante recordar que quienes elaboran las fuentes secundarias o terciarias son especialistas en las áreas a que éstas corresponden y es necesario aprovechar adecuadamente su esfuerzo.

Resulta sumamente aconsejable, especialmente para quien no ha hecho antes una revisión de la literatura, acudir a un centro de información que esté conectado por terminal de computadora a distintos bancos o bases de datos(cada uno de estos bancos agrupa múltiples referencias o fuentes primarias dentro de un campo de conocimiento en especial). Además, en dichos centros se ofrece asesoría sobre a qué bancos es conveniente conectarse según el problema de investigación en particular. También hay bancos de datos que se consultan manualmente, donde las referencias se buscan en libros (la mayoría de estos bancos contienen varios volúmenes o tomos).

Un banco de datos puede ser una fuente secundaria o terciaria según la información que contenga y ésta se encuentra organizada(cuando constituye una fuente secundaria) temática, alfabéticamente o cronológicamente, por lo que para consultarla resulta conveniente precisar muy bien el tema de la revisión de la literatura y comenzar con el periodo(mes o año) más reciente. Esto último se debe a que las referencias más recientes generalmente contienen la información más importante de referencias anteriores y, además, datos más actuales y novedosos.

En resumen, para identificar la literatura que nos interesa y que servirá para elaborar el marco teórico podemos: acudir directamente a las fuentes secundarias originales (cuando se conoce muy bien el área de conocimiento en donde se realiza la revisión de la literatura), acudir a expertos en el área para que orienten la detección de la literatura pertinente, acudir a fuentes terciarias para localizar fuentes secundarias y otros lugares donde puede obtenerse información.

- Obtención (recuperación) de la Literatura

Ya identificadas las fuentes secundarias pertinentes, es necesario localizarlas físicamente en las bibliotecas, filmotecas, videotecas, sitios web especializados u otros lugares donde se encuentren; y obtenerlas para posteriormente consultarlas.

Casi nunca se dispondrá de todas las fuentes secundarias que se deben consultar; pero es importante que se localicen y revisen la mayoría de ellas, sobre todo las más recientes y las que fueron escritas o editadas (en el caso de referencias escritas) o realizadas (en otros casos) por los expertos más destacados dentro del área de interés.

Para obtener fuentes secundarias de las que no se dispone en la localidad, se puede escribir a una biblioteca de prestigio que se encuentre en otra localidad para ver si la tienen, a la revista o compañía editorial (en el caso de revistas y libros) o a quien haya producido la videocinta o película u otros materiales. También se puede intentar obtener un directorio de los miembros de alguna asociación científica y escribirle a un experto en el tema que nos interesa.

- Consulta de la Literatura

Una vez que se han localizado físicamente las fuentes primarias de interés, se procede a consultarlas. El primer paso consiste en seleccionar aquellas que serán de utilidad para el marco teórico específico y desechar las que no sirven. En el caso de que la detección de la literatura se haya realizado mediante compilaciones o bancos de datos donde se incluía un breve resumen de cada referencia, se corre menos riesgo de haber elegido una fuente secundaria o referencia que no vaya a ser útil.

Actualmente, las fuentes primarias más utilizadas para elaborar marcos teóricos (en todas las áreas del conocimiento) son los libros, las revistas científicas, los sitios web especializados y los informes o trabajos presentados en congresos, simposios y otros eventos similares, porque éstas son las fuentes primarias que sistematizan en mayor medida la información, generalmente profundizan más el tema que desarrollan, cuesta menos dinero obtenerlas y utilizarlas, y son altamente especializadas.

En el caso de libros, para poder decidir si nos es útil o no, lo conveniente (por cuestión de tiempo) es comenzar analizando la tabla o índice de contenidos y el índice analítico o de materias, los cuales darán una pauta sobre si el libro sirve o no.

Tratándose de artículos de revistas científicas, lo más adecuado es primero revisar el resumen, y en caso de que se considere de utilidad, se revisan las conclusiones, comentarios o la discusión al final del articulo o toda la referencia. Con el propósito de seleccionar las fuentes primarias que servirán para elaborar el marco teórico, es conveniente hacerse las siguientes preguntas: ¿Se relaciona la referencia con mi problema de

investigación?, ¿Cómo?, ¿Qué aspectos tratan?, ¿Desde qué perspectiva aborda el tema?, ¿Administrativa, financiera, contable o fiscalmente?

En lo que se refiere al apoyo bibliográfico, algunos investigadores consideran que no debe acudirse a obras elaboradas en el extranjero, porque la información que presentan y las teorías que sostienen fueron elaboradas para otros contextos y situación. Aunque eso es cierto, no implica que deba rechazarse o no utilizarse tal material; la cuestión es cómo usarlo. La literatura extranjera puede ayudar al investigador nacional de diversas maneras: puede ofrecerle un buen punto de partida, guiarlo en el enfoque y tratamiento que se le dará al problema de investigación, orientarlo respecto a los diversos elementos que intervienen en el problema, centrarlo en un problema específico, sugerirle cómo construir el marco teórico, etcétera.

Una vez que se seleccionaron las referencias o fuentes primarias útiles para el problema de investigación, éstas se revisan cuidadosamente y se extrae la información de la investigación necesaria para después integrarla y desarrollar el marco teórico. Al respecto, es recomendable anotar todos los datos completos de identificación de la referencia.

- Extracción y Recopilación de la Información de Interés Encontrada en la Literatura

Existen diversas maneras de recopilar la información que se extraiga de las referencias, de hecho cada persona puede idear su propio método de acuerdo a la forma en que trabaja. La información también puede recopilarse en hojas sueltas, libretas o cuadernos; hay incluso quienes las graban en cassettes. La manera de recopilar es lo de menos, lo importante es que se extraigan los datos e ideas necesarias para la elaboración del marco teórico. En algunos casos únicamente se extrae una idea, comentario o cifra, en cambio en otros se extraen varias ideas, se resume la referencia (por ejemplo, los resultados de una investigación) o se reproducen textualmente partes del documento. En cualquier caso, lo que sí resulta indispensable es anotar la referencia completa de donde se extrajo la información según el tipo de que se trate; por ejemplo:

- Libros: Título y subtítulo del libro, nombre(s) del(los) autor(es), lugar y año de edición, nombre de la editorial y cuando se trate de una reimpresión, el número de ésta.

- Capítulos de libros cuando éstos fueron escritos por varios autores por una o varias personas(compilaciones) Título, subtítulo y número del capítulo, nombres(s) del(los) autor(es) del capítulo, título y subtítulo del libro, nombre(s) del(los) compilador(es) o editor(es) (que es diferente a la editorial), lugar y año de edición, página del libro en la que comienza el capítulo y página en dónde termina, nombre de la editorial, número de reimpresión(si es el caso). Cuando el capítulo ha sido publicado anteriormente en otra fuente, la cita completa donde se expuso o publicó (siempre y cuando lo incluya el libro, generalmente aparece esta cita en alguna parte de él).

- Artículos de revistas Título y subtítulo del artículo, nombre(s) del(los) autor(es), nombre de la revista, año, volumen, número o equivalente; página donde comienza el artículo y página donde termina.

- Artículos periodísticos Título y subtítulo del artículo, nombre(s) del(los) autor(es), nombre del periódico, sección y página(s) donde se publicó, día y año en que se publicó.

- Video cassettes y películas Titulo y subtítulo de la videocinta, documental filmado, película o equivalente; nombre del(los) productor(es) y director(es), nombre de la institución o empresa productora, lugar y año de producción.

- Trabajos presentados en seminarios, conferencias, congresos y eventos similares Título y subtítulo del trabajo, nombre(s) del(los) autor(es), nombre completo del evento y asociación, organismo o empresa que lo patrocina, mes y año en que se llevó a cabo y lugar donde se efectuó.

- Entrevistas realizadas a expertos Nombre del entrevistado, nombre del entrevistador, fecha precisa cuando se efectuó la entrevista, medio a través del cual se transcribió o difundió, tema de ésta, dirección o lugar donde se encuentra disponible y la forma en que está disponible (transcripción, cinta, videocasete, etc.).

- Tesis y disertaciones Título de la tesis, nombre(s) del(los) autor(es), escuela o facultad e institución de educación superior donde se elaboró la tesis (Facultad de Contabilidad de la Universidad ------) y año.

- Documentos no publicados(manuscritos) Título y subtítulo del documento, nombre(s) del(los) autor(es), institución o empresa que apoya al documento (por ejemplo, si se trata de apuntes de alguna materia, es necesario anotar el nombre de ésta, el de la escuela o facultad correspondiente y el de la institución(hay desde luego documentos personales que carecen de apoyo institucional); lugar y fecha (mes y año) en que fue producido o difundido el documento y la dirección donde se encuentra disponible.

Realice ejercicio N° 25

CLASE 11

¿Se Ha Realizado una Revisión Adecuada de la Literatura?

En ocasiones uno puede preguntarse si hizo o no una correcta revisión de la literatura y una buena selección de referencias para integrarlas en el marco teórico. Para responder a esta pregunta, pueden utilizarse los siguientes criterios en forma de preguntas. Cuando se pueda responder '"sí" a todas ellas, se estará seguro que, al menos, se ha hecho nuestro mejor esfuerzo y que cualquiera que lo hubiera intentado no podría haber obtenido un mejor resultado.

- ¿Se acudió a un banco de datos, ya sea de consulta manual o por terminal de computadora? y ¿se pidieron referencias por lo menos de cinco años atrás?

- ¿Se consultó como mínimo cuatro revistas científicas que suelen tratar el tema que nos interesa?, ¿Se consultaron de cinco años atrás a la fecha?

- ¿Se buscó en algún lugar donde había tesis y disertaciones sobre el tema de interés?

- ¿Se buscaron libros sobre el tema al menos en dos buenas bibliotecas?

- ¿Se consultó a más de una persona que sepa algo del tema?

- Si, aparentemente, no se descubrieron referencias en bancos de datos, bibliotecas, videotecas y filmotecas, ¿se escribió a alguna asociación científica del área dentro de la cual se encuentra enmarcado el problema de investigación?

Además, cuando hay teorías o generalizaciones empíricas sobre un tema, cabría agregar las siguientes preguntas con fines de autoevaluación: ¿Quién o quiénes son los autores más importantes dentro del campo de estudio?, ¿Qué aspectos y variables han sido investigados?, ¿Hay algún investigador que haya estudiado el problema en un contexto similar al nuestro?

Realice ejercicio N° 26

5.2.2 Construcción del Marco Teórico

Antes de pasar a la construcción del marco teórico es necesario explicar algunos términos; Por ejemplo, ¿Qué es una teoría?, ¿Cuál es su utilidad?, ¿Cuáles son sus funciones?, ¿Cuáles son los criterios para evaluar una teoría? A continuación se revisan estos conceptos y luego se continuará con este punto.

- El Término Teoría

El término "teoría" ha sido empleado de diferentes formas para indicar varias cuestiones distintas. Al revisar la literatura al respecto, es posible encontrar definiciones contradictorias o ambiguas, además, conceptos como "teoría, “orientación teórica", "marco teórico de referencia", "esquema teórico" o "modelo" se usan ocasionalmente como sinónimos y otras veces sólo con leves matices diferenciales.

En ocasiones se ha hecho uso del término para indicar una serie de ideas que una persona tiene respecto de algo.

Frecuentemente, las teorías son vistas como algo totalmente desvinculado de la vida cotidiana. Hay incluso quienes piensan que debido a que no tratan "problemas relevantes" de la vida diaria(por ejemplo, como conseguir trabajo o hacerse rico, ganar dinero en un casino, tener una vida matrimonial feliz, superar una tragedia), no son de ninguna utilidad. De acuerdo con este punto de vista, sólo cuando las teorías pueden mostrarnos cómo vivir mejor deben seriamente tomarse en cuenta.

También, hay quienes creen que la teoría representa simples ideas para las cuales no han sido ideados procedimientos empíricos relevantes para medirlas. Esta concepción confiere a la teoría cierta cualidad mística. Desde esta perspectiva, la información obtenida de la realidad sobre una proposición teórica sirve únicamente para ser refutada porque no captura toda la "esencia" o el "corazón" u otra cualidad no medible del fenómeno que se investiga.

Una vez que un fenómeno es medible u observable, deja de ser importante desde el punto de vista teórico. Para los que están de acuerdo con este enfoque, aparentemente lo teórico es aquello que no se puede medir, que escapa al escrutinio empírico. En consecuencia, no importa cuanta investigación se lleve a cabo, ésta resulta "teóricamente irrelevante" o, al menos, de trascendencia secundaria.

Otro uso del término es el de la teoría como el pensamiento de algún autor; se identifica la teoría con los textos de autores clásicos de las ciencias del comportamiento como Carlos Marx, Max Weber, Sigmund Freud. Pero esto significaría igualar el concepto “teoría” con la "Historia de las ideas". Como parte de esta noción de teoría, algunos utilizan el término como sinónimo de "escuela de pensamiento".

Hay quienes conciben la teoría como esquema conceptual, en este sentido la teoría se considera, un conjunto de conceptos relacionados que representan la naturaleza de una realidad (psicológica, social, física, política, económica).

- Funciones de las Teorías

La función más importante de una teoría es explicar, decirnos por qué, cómo y cuándo ocurre un fenómeno. Una teoría de la personalidad obsesiva, por ejemplo, debe explicarnos en qué consiste este tipo de personalidad, cómo surge y por qué se comporta de cierta manera una persona obsesiva ante determinadas situaciones.

Desde luego, una teoría puede tener mayor o menor perspectiva. Hay teorías que abarcan diversas manifestaciones de un fenómeno. Por ejemplo, una teoría del liderazgo que pretenda describir y explicar qué es y cómo surge el liderazgo en general; y hay otras que abarcan sólo ciertas manifestaciones del fenómeno; por ejemplo, una teoría del liderazgo que busque describir y explicar cómo se manifiesta el liderazgo en el trabajo, cómo se origina y qué la afecta.

Otra función de la teoría es sistematizar o dar orden al conocimiento sobre un fenómeno o realidad, conocimiento que en muchas ocasiones es disperso y no se encuentra organizado.

También, una función de la teoría es la de predicción o prospectiva. Es decir, hacer inferencias a futuro sobre cómo se va a manifestar u ocurrir un fenómeno, dadas ciertas condiciones.

Las funciones de las teorías son:

- Explicar porque ocurre un fenómeno.
- Sistematizar o dar orden al conocimiento sobre un fenómeno o realidad.
- Predecir fenómenos, dadas ciertas condiciones.

- Utilidad de las Teorías

Cada vez son menos las personas que dudan de la utilidad de una buena teoría. El hecho de que algunas personas todavía no están seguras de que entenderse con las teorías es algo productivo y fructífero se debe, generalmente, a que no han analizado con profundidad para qué sirve una teoría ni ha vivido la experiencia de aplicarla a una realidad

En ocasiones, no sabemos cómo aplicar una teoría al mundo real, y no es que la teoría no pueda aplicarse, sino que somos nosotros quienes no somos capaces de encontrar la manera de hacerlo.

Se ha comentando que una teoría es útil porque describe, explica y predice el fenómeno o hecho al que se refiere, además de que organiza el conocimiento al respecto y orienta a la investigación que se lleva a cabo sobre el fenómeno. Y alguien podría preguntar: ¿hay teorías "malas o inadecuadas"?; la respuesta es no, si se trata de una teoría es porque explica verdaderamente cómo y por qué ocurre o se manifiesta un fenómeno. Si no logra

hacerlo no es una teoría, podríamos llamarla creencia, conjunto de suposiciones, ocurrencia, especulación, pre-teoría o de cualquier otro modo, pero nunca teoría. Y por ello algunas personas ven poca utilidad en las teorías debido a que leen una supuesta "teoría" y ésta no es capaz de describir, explicar y predecir determinada realidad (cuando se aplica no funciona o la mayoría de las veces no sirve).

Pero no es que las teorías no sean útiles; es que "eso" (que no es una teoría) es lo que resulta inútil. Ahora bien, no hay que confundir inutilidad con inoperancia en un contexto específico. Hay teorías que funcionan muy bien en determinado contexto (por ejemplo, Chile) pero no en otro (China). Ello no las hace inútiles, sino inoperantes dentro de un contexto.

Todas las teorías aportan conocimiento y ven (en ocasiones) los fenómenos que estudian desde ángulos diferentes, pero algunas se encuentran más desarrolladas que otras y cumplen mejor con sus funciones. Para decidir el valor de una teoría se cuenta con varios criterios, que más adelante se estudiarán.

Realice ejercicio N° 27

CLASE 12

- Criterios para Evaluar una Teoría

Los criterios más comunes para evaluar una teoría, son:

Capacidad de descripción, explicación y predicción: una teoría debe ser capaz de describir y explicar el fenómeno o fenómenos a que hace referencia. Describir implica definir el fenómeno, sus características y componentes, así como definir las condiciones en que se presenta y las distintas maneras en que puede manifestarse.

Explicar tiene dos significados importantes. En primer término, significa incrementar el entendimiento de las causas del fenómeno. En segundo término, se refiere "a la prueba empírica" de las proposiciones de las teorías. Si éstas se encuentran apoyadas por los resultados, "la teoría subyacente debe supuestamente explicar parte de los datos", pero si las proposiciones no están confirmadas (verificadas) en la realidad, "la teoría no se considera como una explicación efectiva".

La predicción está asociada con este segundo significado de explicación que depende de la evidencia empírica de las proposiciones de la teoría. Si las proposiciones de una teoría poseen un considerable apoyo empírico (es decir, han demostrado que ocurren una y otra vez tal y como lo explica la teoría) es de esperarse que en lo sucesivo vuelvan a manifestarse del mismo modo (tal y como lo predice la teoría).

Cuanta más evidencia empírica apoye a una teoría, mejor podrá ésta describir, explicar y predecir el fenómeno o fenómenos estudiados por ella.

- Consistencia lógica: una teoría tiene que ser lógicamente consistente. Es decir, las proposiciones que la integran deberán estar interrelacionadas (no puede contener proposiciones sobre fenómenos que no están relacionados entre sí), ser mutuamente excluyentes (no puede haber repetición o duplicación) y no caer en contradicciones internas o incoherencias.

- Perspectiva: se refiere al nivel de generalidad, una teoría posee más perspectiva cuanta mayor cantidad de fenómenos explique y mayor número de aplicaciones admita. El investigador que usa una teoría abstracta (más general), obtiene más resultados y puede explicar un número mayor de fenómenos.

- Fructificación (heurística): es "la capacidad que tiene una teoría de generar nuevas interrogantes y descubrimientos", las teorías que originan (en mayor medida) la búsqueda de nuevos conocimientos son las que permiten que una ciencia avance más.

- Parsimonia: una teoría parsimoniosa es una teoría simple, sencilla. Éste no es un requisito, sino una cualidad deseable de una teoría. Sin lugar a dudas, aquellas teorías que pueden explicar uno o varios fenómenos, en unas cuantas proposiciones (sin dejar de explicar ningún aspecto de ellos) son más útiles que las que necesitan un gran número de proposiciones para ello. Desde luego, sencillez no significa superficialidad.

- ¿Cómo Construir el Marco Teórico?

Ahora que ya se ha conocido lo que es una teoría, sus funciones, utilidad, etc. Se puede retomar la construcción del marco teórico.

Entre los propósitos de la revisión de la literatura, está el analizar y discernir si la teoría que ya existe y las investigaciones anteriores, sugieren una respuesta aunque sea parcial a la pregunta o preguntas de investigación o una dirección a seguir dentro del tema de estudio.

La literatura revisada puede revelar, en relación con el problema a investigar, lo siguiente:

- Existe una teoría completamente desarrollada, con abundante evidencia empírica (datos de la realidad que apoyan una afirmación) y que se aplica al problema que se va a investigar.

- Hay varias teorías que se aplican al problema a investigar.

- Hay “partes” de teorías con apoyo empírico moderado o limitado, que sugieren variables potencialmente importantes y que se aplican al problema a investigación.

- Existen guías aún no estudiadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación.

- Estrategias a Seguir en la Construcción del Marco Teórico

La estrategia para construir el marco de teórico depende de lo que nos revele la revisión de la literatura:

Existencia de una teoría completamente desarrollada al encontrar que existe una teoría capaz de describir, explicar y predecir el fenómeno de manera lógica y consistente, la mejor estrategia para construir el marco teórico es tomar dicha teoría como la estructura misma del marco teórico.

Si se descubre una teoría que explica muy bien el problema a investigar, se debe tener cuidado de no investigar algo que ya ha sido estudiado muy a fondo. Imagine que alguien pretende realizar una investigación para someter a prueba una hipótesis generada hace años, que ha sido comprobada de modo exhaustivo. Cuando nos encontramos ante una teoría sólida que explica el fenómeno o fenómenos de interés, se debe dar un nuevo enfoque al estudio a partir de lo que ya está comprobado, plantear otras interrogantes de investigación (obviamente aquellas que no ha podido resolver la teoría).

Existencia de varias teorías que se aplican a nuestro problema de investigación cuando al revisar la literatura se encuentra con que hay varias teorías que tienen que ver con el problema a investigar, se puede elegir una y basarse en ella para construir el marco teórico (ya sea desglosando la teoría o de manera cronológica) o bien tomar parte de algunas o todas las teorías a tal efecto.

En la primera situación, se elige la teoría que se evalúe más positivamente (de acuerdo con los criterios que se comentaron antes) y que se aplique más al problema de investigación. En la segunda situación, se tomaría de las teorías solamente aquello que se relaciona con el problema de estudio. En estos casos es conveniente que antes de construir el marco teórico, se haga un bosquejo de cómo armarlo, teniendo cuidado de no caer en contradicciones lógicas (hay veces que diversas teorías rivalizan en uno o más aspectos de manera total; si acepta lo que dice una teoría se tiene que desechar lo que postulan las demás). Cuando las teorías se excluyen unas a otras en las proposiciones más importantes (centrales), se debe elegir una sola. Pero si únicamente difieren en aspectos secundarios, se toman las proposiciones centrales que son más o menos comunes a todas ellas y se eligen las partes de cada teoría que sean de interés y se acoplan entre sí, cuando sea posible. Si es así, se seleccionan las proposiciones primarias y secundarias de la teoría que cuenta con

más evidencia empírica y se aplica mejor al problema de investigación. Lo más común es tomar una teoría como base y extraer elementos de otras teorías que nos sean de utilidad para construir el marco teórico. En ocasiones se usan varias teorías porque el fenómeno de estudio es complejo y esta constituido de diversas conductas, y cada teoría ve al fenómeno desde una perspectiva diferente y ofrece conocimiento sobre él.

Existencia de "piezas y trozos" de teoría (generalizaciones empíricas o micro teorías) hoy día las ciencias sociales no disponen de muchas teorías que expliquen los fenómenos que estudian; la mayoría de las veces lo que se tiene son generalizaciones empíricas (proposiciones que han sido comprobadas en la mayor parte de las investigaciones realizadas). Al revisar la literatura, lo más probable es que uno se encuentre con este caso y lo que se hace entonces es construir una perspectiva teórica. Cuando se descubre (en la revisión de la literatura) una única proposición o se piensa limitar la investigación a una generalización empírica, el marco teórico se construye incluyendo los resultados y conclusiones a que han llegado los estudios anteriores de acuerdo con algún esquema lógico (cronológicamente, por variable o concepto de la proposición o por las implicaciones de las investigaciones anteriores).

Casi todos los estudios plantean varias preguntas de investigación o una pregunta de la cual se derivan varias proposiciones. En estos casos, el marco teórico también está constituido por el análisis de estudios anteriores (que se refieren a una o varias de las proposiciones). Los estudios se comentan y se van relacionando unos con otros, de acuerdo con un criterio coherente (cronológicamente, proposición por proposición o por las variables del estudio).

En ocasiones se pueden entrelazar las proposiciones de manera lógica para construir (tentativamente) una teoría (la investigación puede comenzar a integrar una teoría que otros estudios posteriores se encargarán de afinar y terminar de construir).

Al encontrar generalizaciones empíricas, es frecuente organizar el marco teórico por cada una de las variables del estudio. Por ejemplo, si pretendemos investigar el efecto que tienen diversas variables estructurales de las organizaciones sobre la comunicación entre superior y subordinado, se consideran los siguientes: niveles jerárquicos o posiciones en la organización, tamaño de la organización, tamaño de la unidad organizacional o área, gerencia, dirección, tramos de control del supervisor, intensidad administrativa, percepción o concepción de la jerarquía y jerarquías de líneas y asesorías.

Las generalizaciones empíricas que se descubran en la literatura constituyen la base de lo que serán las hipótesis que se someterán a prueba y a veces son las hipótesis mismas. Lo mismo ocurre cuando estas proposiciones forman parte de una teoría.

Existencia de guías aún no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación en ocasiones es posible encontrarse con que se han efectuado pocos estudios dentro del campo de conocimiento que nos interesa. En estos casos el investigador tiene que buscar literatura que, aunque no se refiera al problema específico de la investigación, lo

ayude a orientarse dentro de él. Por ejemplo, si usted lleva a cabo una revisión de la bibliografía sobre las relaciones interpersonales de comprador y vendedor en el contexto organizacional, y no encuentra ninguna referencia sobre este tema en particular; entonces, debería tomar referencias sobre relaciones interpersonales provenientes de otros contextos (relaciones superior-subordinado, entre compañeros de trabajo y desarrollo de las relaciones en general) y aplicarlas en la relación comprador-vendedor industrial, para construir de este modo el marco teórico.

- Observaciones Finales Sobre el Marco Teórico

Siempre es conveniente efectuar la revisión de la literatura y de otras fuentes generadoras de información y presentarlas de una manera organizada (llámese marco teórico o marco de referencia).

La investigación puede centrarse en un objetivo de evaluación o medición muy específico; por ejemplo: un estudio que solamente pretende medir variables particulares, como el caso de un censo demográfico en una determinada comunidad donde se mediría el nivel socioeconómico, nivel educativo, edad, sexo, tamaño de la familia. Sin embargo, es recomendable revisar lo que se ha hecho antes (cómo se han realizado en esa comunidad los censos demográficos anteriores o, si no hay antecedentes en ella, cómo se han efectuado en comunidades similares; qué problemas se tuvieron, cómo se resolvieron qué información relevante fue excluida, etc.). Ello ayudará a concebir un estudio mejor y más completo.

Lo mismo sucede si únicamente se esta tratando de probar un método de recolección de datos (un inventario de la personalidad, un cuestionario que mide determinado concepto, una prueba de habilidades, etc.), o levantando información acerca de un dato especial (si en una población se lee un determinado periódico, el número de niños que asisten a escuelas privadas, etc.)

Desde luego, hay veces que por razones de tiempo y la misma naturaleza del estudio, la revisión de la literatura y la construcción del marco teórico son más rápidas y sencillas. Por ejemplo, no sería igual realizar una encuesta a alumnos de un colegio público que realizar un estudio sobre la realidad social de los alumnos que asisten a colegios públicos.

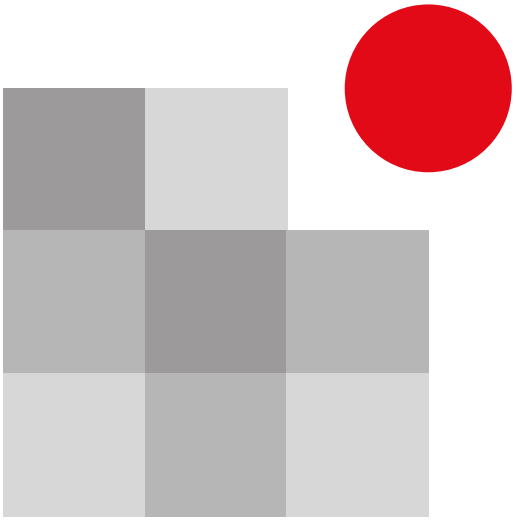
Una segunda observación es que, al construir el marco teórico se debe centrar en el problema de investigación que lo ocupa y no divagar en otros temas ajenos al estudio. Un buen marco teórico no es aquel que contiene muchas páginas, sino el que trata con profundidad únicamente los aspectos que se relacionan con el problema y que vincula lógica y coherentemente los conceptos y proposiciones existentes en estudios anteriores

Otro aspecto importante que a veces se olvida es que construir el marco teórico no quiere decir nada más reunir información, sino también hay que unirla (aquí la redacción es

importante, porque las partes que lo integran deben estar enlazadas, no debe irse de una idea a otra).

Realice ejercicios N° 28 y 29

RAMO: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



IPLACEX
instituto profesional

UNIDAD II

DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN A REALIZAR: EXPLORATORIA, DESCRIPTIVA, CORRELACIONAL O EXPLICATIVA

CLASE 01

1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

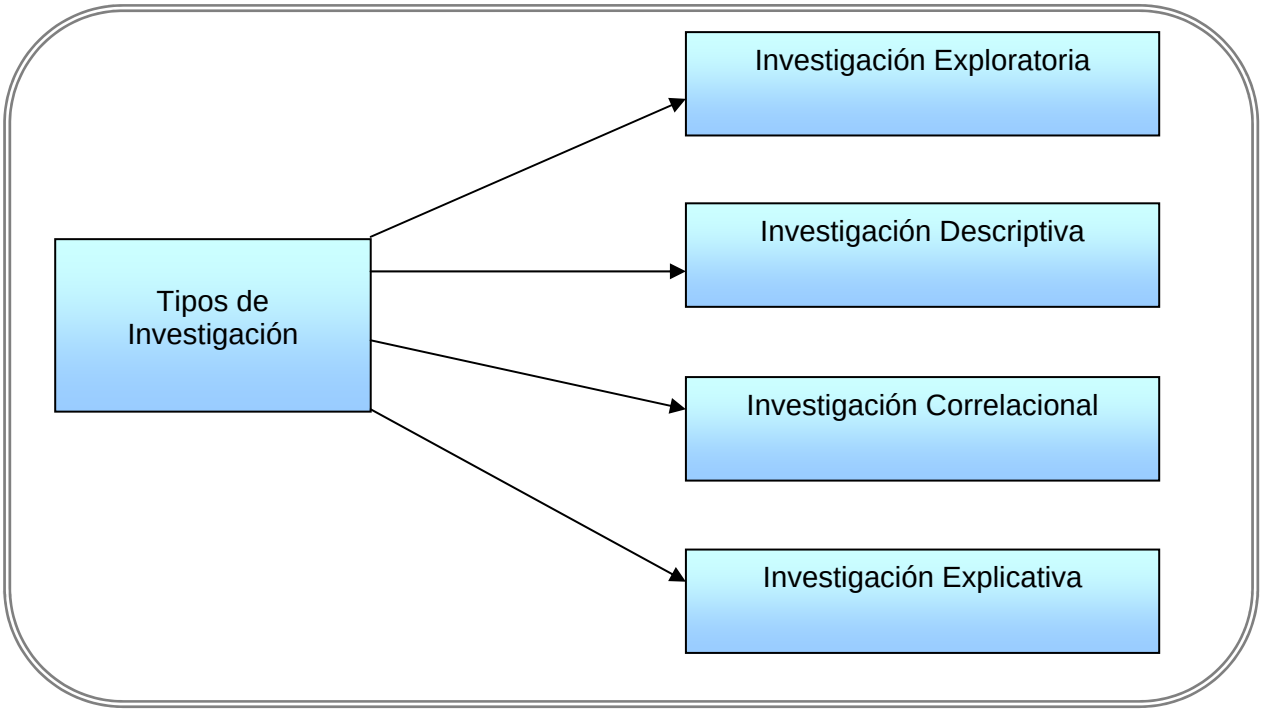
Si una vez revisada la literatura se ha decidido que la investigación vale la pena y que se debe realizar, el siguiente paso consiste en elegir el tipo de estudio que se realizará.

Existe más de una clasificación de los tipos de investigación, que varían según los autores. Sin embargo, para evitar confusiones, en este texto se adopta la clasificación de Dankhe y la clasificación que realizan Caiceo y Mardones(según la naturaleza de los objetivos y al conocimiento que se desea alcanzar en la investigación). La clasificación es la siguiente:

1.1 Clasificación de los Tipos de Investigación

La clasificación del tipo de investigación es muy importante, debido a que según el tipo de estudio de que se trate varía la estrategia de investigación, el diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación. Es distinto un estudio exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. En la práctica, cualquier estudio puede incluir elementos de más de una de estas cuatro clases de investigación.

Figura Nº 1: Clasificación de los Tipos de Investigación



Los estudios exploratorios sirven para "preparar el terreno " y comúnmente anteceden a los otros tres tipos. Los estudios descriptivos, por lo general, fundamentan las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y son altamente estructurados. Las investigaciones que se estén realizando en un campo de conocimiento específico pueden incluir los distintos tipos de estudio en las distintas etapas de su desarrollo. Una investigación puede iniciarse como exploratoria, después ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa.

Surge necesariamente la pregunta: *¿De qué depende que un estudio se inicie como exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo?* La respuesta no es sencilla, pero básicamente depende de dos factores:

- El estado de conocimiento en el tema de investigación, que nos revele la revisión de la literatura.
- El enfoque que el investigador le pretenda dar a su estudio.

Pero antes de ahondar en esta pregunta y su respuesta, es necesario hablar de cada tipo de estudio.

1.1.1 La Investigación Exploratoria

Explorar significa incursionar en un territorio desconocido. Por lo tanto, se emprende una investigación exploratoria cuando no se conoce el tema por investigar, o cuando el conocimiento que se tiene sobre el tema es tan vago e impreciso que impide sacar las más provisorias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no. Por ejemplo, se puede tener una gran voluntad y entusiasmo para estudiar la drogadicción, pero si se desconoce el tema, se debe iniciar un estudio exploratorio para empezar a conocerlo (familiarizarse con él), para precisar mejor el problema que interesa resolver, o para comenzar a dar forma a alguna hipótesis previa que se tenga sobre el tema.

La investigación exploratoria se utiliza cuando un tema aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinantes.

Note que, como se desconoce el tema, al iniciar la exploración no se tiene seguridad respecto de cuáles son las variables o aspectos importantes y cuáles no: ¿influirán sobre la drogadicción la inestabilidad emocional, la inestabilidad laboral? No se sabe y por ello, a un estudio exploratorio se le exige por sobre todas las cosas *flexibilidad*, lo cual implica explorar el mayor número de factores posibles puesto que aún no se está muy seguro de ninguno. Si

se es flexible en el sentido señalado se evitará una búsqueda parcial de información seleccionando solamente aquellas variables que los prejuicios indican, con lo cual se descarta ciertos factores que podrían ser importantes. Si se está convencido que la drogadicción sólo se debe a la falta de afecto de las personas, un estudio exploratorio resultará superfluo, toda vez que con él sólo se buscará la confirmación de lo que se cree. Un mal estudio exploratorio suele echar a perder los estudios subsiguientes: descriptivos y explicativos, con el consiguiente derroche de tiempo, dinero y esfuerzo, ya que se parte de una base equivocada.

En un estudio exploratorio puede iniciarse a partir de una hipótesis previa, o sea, se puede tener alguna idea previa sobre qué factores están vinculados con la drogadicción. Pero esta idea vaga es una guía muy general y sólo sirve para descartar la influencia de factores.

Los estudios exploratorios sirven para:

- Aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos.
- Obtener información para analizar la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real.
- Investigar problemas del comportamiento humano, que profesionales de determinada área, consideran cruciales.
- Identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables.

Esta clase de estudios son comunes en las investigaciones del comportamiento, sobre todo en situaciones donde hay poca información. Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en si mismos, "por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el `tono' de investigaciones posteriores más rigurosas" (Dankhe).

Se caracterizan por ser más flexibles en su metodología en comparación con los estudios descriptivos o explicativos, y son más amplios y dispersos que estos otros dos tipos. Asimismo, implican un mayor "riesgo" y requieren gran paciencia, serenidad y receptividad por parte del investigador.

Para explorar un tema relativamente desconocido se dispone de un amplio espectro de medios para recolectar datos: Bibliografía especializada, entrevistas, cuestionarios y seguimiento de casos clínicos. La investigación exploratoria terminará cuando, a partir de los datos recolectados, se adquiriere el suficiente conocimiento como para saber qué factores

son relevantes al problema y cuáles no. En este momento, sé esta en condiciones de enfrentar una investigación descriptiva.

1.1.2 La Investigación Descriptiva

Los estudios descriptivos buscan especificar las características importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a un análisis o investigación (Dankhe). Estos miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de componentes y se mide cada una de ellos independientemente, para así describir lo que se investiga.

La investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.

Por ejemplo: un censo nacional de población es un estudio descriptivo; su objetivo es medir una serie de características de un país en determinado momento: aspectos de la vivienda (número de piezas, si se tiene o no con energía eléctrica y agua potable, pertenencia de la vivienda, ubicación de la vivienda; información sobre los ocupantes), sus bienes, ingreso, alimentación, medios de comunicación de que disponen, edades, sexo, lugar de nacimiento y residencia, lengua, religión, ocupaciones y otras características que se consideren relevantes o de interés para el estudio. En este caso el investigador elige una serie de conceptos a medir que también se denominan "*variables*" y que se refieren a conceptos que pueden adquirir diversos valores, se miden y los resultados sirven para describir el fenómeno de interés.

Otro ejemplo de estudios descriptivos sería: las investigaciones que se realizan para determinar cuál de los partidos políticos tiene más seguidores, cuántos votos ha conseguido cada uno de los partidos en las últimas elecciones nacionales y locales(Regiones, Ciudades, provincias).

Los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver. Aunque, desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas.

Así como los estudios exploratorios se interesan fundamentalmente en descubrir, los descriptivos se centran *en medir con la mayor precisión posible*. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir qué se va a medir y cómo se va a lograr precisión en esa medición. Igualmente, debe ser capaz de especificar quién o quiénes tienen que

incluirse en la medición. Por ejemplo, si se desea medir variables en colegios, es necesario indicar en que tipo de colegios (particulares, públicos, particular subvencionado o en los tres).

La investigación descriptiva, en comparación con la naturaleza poco estructurada de los estudios exploratorios, requiere considerable conocimiento de la realidad que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder. La descripción puede ser más o menos profunda, pero en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito.

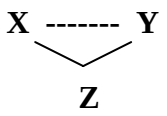
CLASE 02

1.1.3 Las Investigaciones Correlacionales

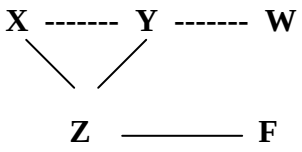
Éste tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más variables en un contexto en particular. Los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación como éstas: ¿A mayor horas de estudios mejores calificaciones?; ¿A mayor cantidad de estudios y experiencia laboral mayores salarios?; ¿Los niños que dedican más tiempo a ver la televisión tienen un vocabulario más amplio que los que ven menos televisión?; ¿Los microempresarios que adoptan más rápidamente una innovación tecnológica poseen más dinero que los microempresarios que la adoptan después?; ¿La lejanía física entre padres e hijos tiene una relación negativa con la satisfacción en la relación?.

La investigación correlacional es aquel tipo de estudio que persigue medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables.

En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, lo que podría representarse como X - Y*;* pero frecuentemente existen en el estudio relaciones entre tres variables, lo cual se podría representar así:



En otras ocasiones, se incluyen relaciones múltiples y se podría representar así:



Los estudios correlaciónales miden dos o más variables y pretenden descubrir si están o no relacionadas y después se analiza la correlación. Por ejemplo, un investigador que desee analizar la relación entre el ausentismo laboral y la motivación laboral de varias empresas industriales con más de 500 trabajadores de la ciudad de Santiago, mediría el ausentismo y la motivación de cada una, y después analizaría si los trabajadores con mayor ausentismo están menos motivados que los demás trabajadores. Es importante recalcar que, en la mayoría de los casos, las mediciones en las variables a correlacionar provienen de los mismos sujetos, o sea, no es común que se correlacionen mediciones de una variable realizada en unas personas con mediciones de otra variable realizadas con otras personas. Así, no seria válido correlacionar mediciones del ausentismo de trabajadores de Rancagua con la motivación de los trabajadores de la ciudad de Santiago.

La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales es *saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas*. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable, a partir del valor que tiene la variable o variables relacionadas.

Un ejemplo tal vez simple, pero que ayuda a comprender el propósito predictivo de los estudios correlacionales, sería correlacionar el tiempo dedicado a estudiar para una prueba de matemáticas con la calificación obtenida en ella. En este caso se mide en un grupo de estudiantes cuánto tiempo dedica cada uno de ellos a estudiar para la prueba y también se recolectan sus calificaciones en la prueba (mediciones en la otra variable); posteriormente se determina si las dos variables están correlacionadas, ello significa saber si varia una cuando la otra también varía.

La correlación puede ser positiva o negativa. Si es positiva, significa que sujetos con altos valores en una variable tenderán a mostrar altos valores en la otra variable. Por ejemplo, quienes estudian más tiempo para la prueba de matemáticas tenderán a obtener una más alta calificación en la prueba. Si es negativa, significa que sujetos con altos valores en una variable tenderán a mostrar bajos valores en la otra variable.

Si no hay correlación entre las variables, ello indica que éstas varían sin seguir un patrón sistemático entre sí: habrá sujetos que tengan altos valores en una de las dos variables y bajos en la otra, sujetos que tengan altos valores en una variable y altos en la otra, sujetos con valores bajos en una variable y bajos en la otra, y sujetos con valores medios en las dos variables. En el ejemplo mencionado, habrá quienes dediquen mucho tiempo a estudiar para la prueba de matemáticas y obtengan altas calificaciones en la prueba, pero también quienes dediquen mucho tiempo y obtengan bajas calificaciones, quienes dediquen poco tiempo y saquen buenas calificaciones, quienes dediquen poco y les vaya mal en la prueba. Si dos variables están correlacionadas y se conoce la correlación, se tienen bases para predecir, con mayor o menor exactitud, el valor aproximado que tendrá un grupo de personas en una variable, sabiendo qué valor tienen en la otra variable.

Los estudios correlacionales se distinguen de los descriptivos principalmente en que, mientras éstos se centran en medir con precisión las variables individuales (varias de las

cuales se pueden medir con independencia en una sola investigación), los estudios correlacionales evalúan el grado de relación entre las variables, pudiéndose incluir varios pares de evaluaciones de esta naturaleza en una única investigación (comúnmente se incluye más de una correlación).

- Correlaciones Espurias

En ocasiones ocurre que dos variables están aparentemente relacionadas, pero en realidad no lo están. Esto se conoce en el ámbito de la investigación como correlación espuria.

Correlaciones espurias ocurren cuando dos variables están aparentemente relacionadas, pero que en realidad no lo están.

Por ejemplo: suponga que usted está realizando una investigación con estudiantes universitarios, cuyas edades oscilarán entre 18 y 25 años, con el propósito de analizar qué variables se encuentran relacionadas con la inteligencia y se midiera la inteligencia a través de algún test. Supóngase también que se da la siguiente tendencia: "a mayor edad, mayor inteligencia"; es decir, que los estudiantes universitarios con más edad tendieran a obtener una calificación más alta en el test de inteligencia, con respecto a los estudiantes universitarios de menor edad. Estos resultados no tendrían sentido. No se podría decir que la edad del estudiante está correlacionada con la inteligencia, aunque los resultados del estudio así lo indicaran.

Lo que sucede es lo siguiente: la maduración está asociada con las respuestas en el test de inteligencia, los estudiantes universitarios con mayor calificación en el test(en promedio con más edad) han desarrollado mayores habilidades cognitivas para responder el test(comprensión, asociación, retención, etc.), que los estudiantes de menor edad, 18 años. Y los estudiantes de 25 años a su vez las han desarrollado en mayor medida que los de 20 años; y así sucesivamente. Aquí se esta ante una *correlación espuria* cuya "explicación" no sólo es parcial sino errónea. Se requeriría de una investigación a nivel explicativo para saber cómo y por qué las variables están supuestamente relacionadas.

1.1.4 La Investigación Explicativa

Este tipo de investigación o estudio va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas.

La investigación explicativa es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo.

Por ejemplo, dar a conocer las intenciones del electorado es una actividad descriptiva (indicar según una encuesta de opinión antes de que se lleve a cabo la elección presidencial, cuántas personas van a votar por los candidatos de derecha y de izquierda constituye un estudio descriptivo) y relacionar dichas intenciones con conceptos como edad y sexo de los votantes, magnitud del esfuerzo propagandístico en los medios de comunicación que realizan los partidos a los que pertenecen los candidatos y los resultados de la elección anterior (estudio correlacional) es diferente de señalar por qué alguna gente habrá de votar por el candidato derecha y por el candidato de izquierda (estudio explicativo).

Las investigaciones explicativas son más estructuradas que las demás clases de estudios y de hecho implican los propósitos de ellas (exploración, descripción y correlación), además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno al que hacen referencia.

Figura Nº 2: Tipos de Investigación, sus Objetivos y Características

TIPO	OBJETIVO	CARACTERISTICAS
Exploratoria	Examinar un tema o problema poco estudiado o que no ha sido abordado antes.	Se centra fundamentalmente en la descripción. Lleva a descubrir aspectos de las hipótesis, mas no las comprueban o las demuestran.
Descriptiva	Buscar especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que será sometido a análisis. Se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito.	Mide de manera independiente los conceptos o variables a los que se refiere. Intenta una predicción rudimentaria (encuesta de opinión).
Correlacional	Medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables. Comparar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas.	Primero se miden las dos o más variables que se pretenden ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación. Tiene un valor explicativo parcial entre menos variables sean correlacionadas.
Explicativa	Explicar cómo y por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones. Explicar por qué dos o más variables están relacionadas.	Va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos. Trascienden el establecimiento de relaciones entre conceptos.

Realice ejercicios Nº 1 y 2

CLASE 03

1.2 Investigaciones con Elementos de los Diferentes Tipos de Investigación

En ocasiones una investigación puede caracterizarse como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no clasificarse únicamente como tal. Esto es, aunque una investigación sea fundamentalmente exploratoria puede contener elementos descriptivos, o bien un estudio correlacional puede incluir elementos descriptivos, y lo mismo ocurre con cada una de las clases de estudios.

Del mismo modo, como se mencionó antes, una investigación puede iniciarse como exploratoria o descriptiva y después llegar a ser correlacional y aún explicativa. Por ejemplo, un investigador puede pensar en un estudio para determinar cuáles son las razones por las que algunos chilenos evaden los impuestos, su objetivo es de carácter explicativo. Sin embargo, el investigador al revisar la literatura, no encuentra antecedentes que puedan aplicarse a su contexto. Entonces comienza a explorar el fenómeno (realizando algunas entrevistas con el personal que trabaja en el Servicio de Impuestos Internos y profesores universitarios que imparten cátedra sobre temas fiscales y al describirlo obtiene datos sobre niveles de evasión de impuestos, motivos más frecuentes de ello, etc. Posteriormente describe el fenómeno con más exactitud y lo relaciona con diversas variables: correlaciona grado de evasión de impuestos con nivel de ingresos ¿quiénes ganan más evaden más o menos impuestos?, con la profesión ¿hay diferencias en el grado de evasión de impuestos entre médicos, ingenieros, abogados, profesores, etc.?, y edad ¿a mayor edad mayor o menor grado de evasión de impuestos? Finalmente llega a explicar por qué las personas evaden impuestos, quiénes evaden más y a qué se debe (causas de la evasión).

Desde luego, el estudio aunque puede situarse únicamente en alguno de los tipos citados, se puede señalar que se inició como exploratorio, para después ser descriptivo, correlacional y explicativo.

Realice ejercicio Nº 3

1.3 ¿De qué Depende que una Investigación se Inicie como Exploratoria, Descriptiva, Correlacional o Explicativa?

Como se comentó anteriormente, son dos los factores que influyen en que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa: El estado de conocimiento en el tema de investigación que revele la revisión de la literatura y el enfoque que el investigador pretenda dar a su estudio.

- *El estado del conocimiento en el tema de investigación que revele la revisión de la literatura.*

La literatura puede revelar que no hay antecedentes sobre el tema o que no son aplicables al contexto en el cual habrá de desarrollarse el estudio, en cuyo caso la investigación tendrá que iniciarse como exploratoria. Si la literatura revela guías aún no estudiadas e ideas vagamente vinculadas con el problema de investigación, la situación es similar (el estudio se iniciará como exploratorio).

Por ejemplo, si se pretende llevar a cabo una investigación sobre el consumo de Marihuana al interior de los colegios de la Región Metropolitana, con el propósito de analizar si hay o no consumo de Marihuana al interior de los colegios. Y si se da ese consumo, ¿En qué medida se da?, ¿A qué se debe ese consumo?, ¿Quiénes abastecen la droga?, ¿Cómo es introducida en los colegios?, etc. Si no existen antecedentes, el estudio se iniciaría como exploratorio.

La literatura puede revelar que hay "piezas y trozos" de teoría con apoyo empírico moderado, esto es, estudios descriptivos que han detectado y definido ciertas variables. En estos casos la investigación puede iniciarse como descriptiva (porque hay detectadas ciertas variables en las cuales se puede fundamentar el estudio). Asimismo, se pueden adicionar variables a medir.

Por ejemplo, si se esta pensando describir el uso drogas en un grupo específico de adolescentes, y se encuentra con investigaciones que sugieren variables a medir: tiempo que dedican diariamente al colegio, relación con los padres, actividades extra-programáticas que realizan los adolescentes, etc. A ellas se pueden agregar otras como dedicación de los padres a los adolescentes; y correlacional (cuando después de un cuidadoso análisis de las variables se puede presuponer unas relaciones entre ellas). Por ejemplo, al leer cuidadosamente los estudios realizados sobre la relación adolescentes-consumo de drogas, se puede tener una base para suponer una relación entre el tiempo que dedican los adolescentes a actividades extra-programáticas y consumo de drogas, y llevar a cabo una investigación para probar dicha relación y otras más.

La literatura puede revelar la existencia de una o varias relaciones entre conceptos o variables en estas situaciones la investigación se inicia como correlacional. Por ejemplo, si se desea analizar la relación entre los años de estudios y el nivel de ingresos de ciertos trabajadores de determinada empresa, y existen estudios al respecto, la investigación podría iniciarse como correlativa.

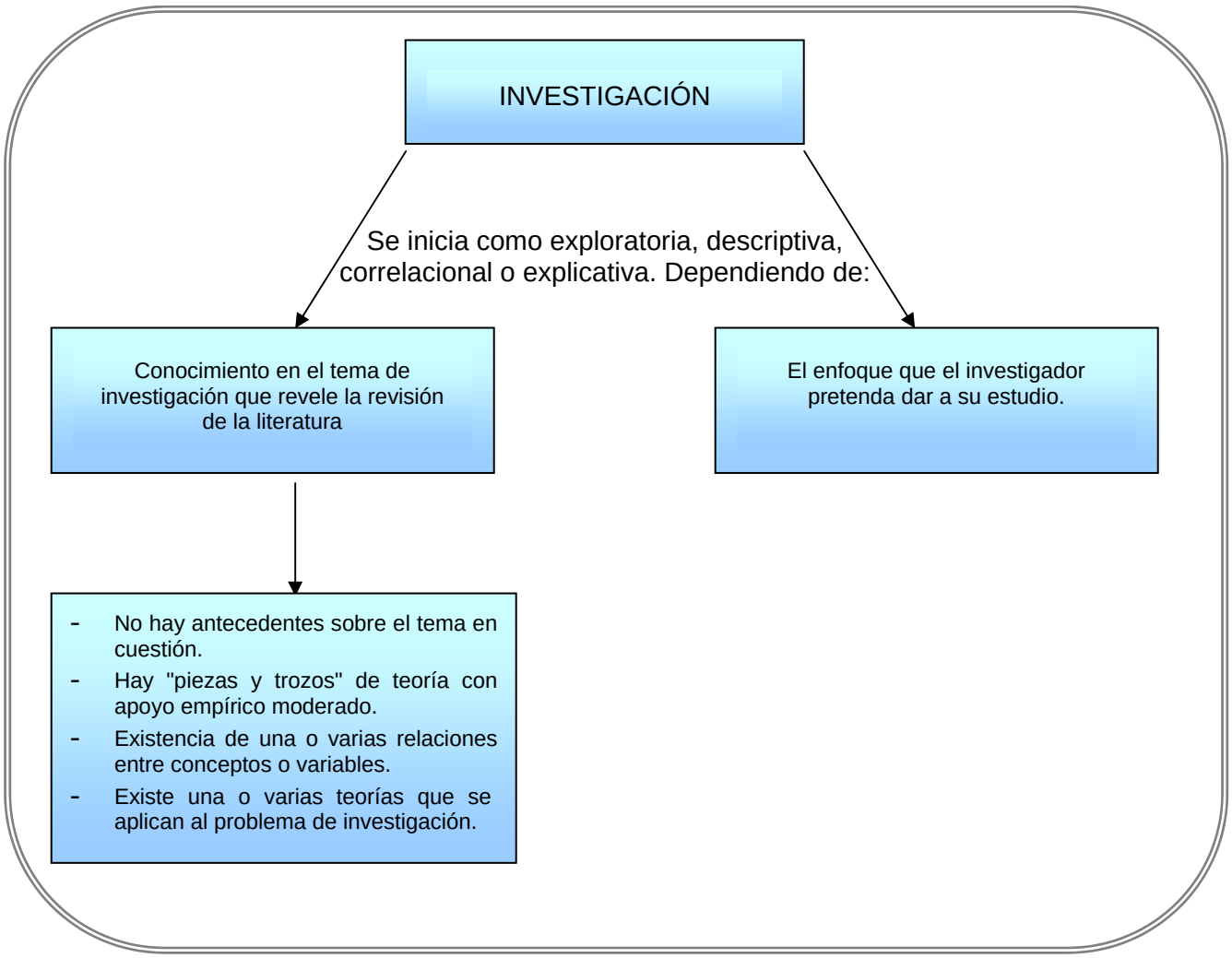
La literatura puede revelar que existe una o varias teorías que se aplican al problema de investigación; en estos casos el estudio puede iniciarse como explicativo. Por ejemplo, si se piensa analizar por qué ciertos ejecutivos están más motivados intrínsecamente hacia su trabajo que otros, al revisar la literatura se encontrará con la teoría de la relación entre las

características del trabajo y la motivación intrínseca, la cual posee evidencia empírica de diversos contextos.

- *El enfoque que el investigador pretenda dar a su estudio.*

Por otra parte, el enfoque que el investigador le dé a su estudio determina cómo se inicia éste. Si un investigador piensa en realizar un estudio sobre un tema ya estudiado previamente pero dándole un enfoque diferente, el estudio puede iniciarse como exploratorio.

Figura Nº 3: Factores que Influyen en que una Investigación se Inicie como Exploratoria, Descriptiva, Correlacional o Explicativa



1.4 ¿Cuál de los Tipos de Investigación es el Mejor?

Ninguno de los tipos de investigación es mejor que otro, los cuatro tipos de investigación son igualmente válidos e importantes, ya que todos han contribuido al avance de las diferentes ciencias. Cada uno tiene sus objetivos y razón de ser.

En este sentido, un estudiante o un investigador no debe preocuparse si su estudio va a ser o iniciarse como exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo; debe preocuparse por hacerlo bien y contribuir al conocimiento de un fenómeno. El que la investigación sea de un tipo u otro o incluya elementos de uno o más de otros, depende de cómo se plantee el problema de investigación (preguntas y objetivos).

La investigación debe realizarse "a la medida" del problema que se formule, es decir, no se debe decir a priori "voy a llevar a cabo un estudio exploratorio o descriptivo", sino que primero se debe plantear el problema, revisar la literatura y, después, se analiza la conveniencia de uno u otro tipo de investigación.

Realice ejercicio Nº 4

CLASE 04

2. LAS HIPÓTESIS

En esta etapa se deben establecer las guías precisas que nos orientan hacia el problema de investigación o fenómeno que se está estudiando. Estas guías son las hipótesis.

Las hipótesis son suposiciones conjetúrales, en transición hacia su confirmación. Se desprenden del análisis teórico para plantear supuestos con alto grado de certeza. Las hipótesis indican lo que se está buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones.

Algunos autores conciben la hipótesis como una proposición que puede ser puesta a prueba para determinar su validez. "Las hipótesis son una afirmación tentativa, más que definitiva. Debe ser formulada de tal manera que pueda ser potencialmente aceptada o rechazada por medio de los hallazgos. La teoría sirve de base a la hipótesis y a su vez es modificada por ésta. La hipótesis requiere de la investigación, para la comprobación de los postulados que contiene".

Las hipótesis son explicaciones tentativas del fenómeno investigado, son formuladas a manera de proposiciones y están en transición hacia su confirmación.

En una investigación se puede tener una, dos o varias hipótesis; y en ocasiones no se tienen hipótesis. Éstas pueden o no ser verdaderas, pueden o no comprobarse con hechos. Son explicaciones tentativas, no los hechos en sí, el investigador al formularlas no puede asegurar que vayan a comprobarse.

Las hipótesis son el vínculo entre la teoría y la práctica; se construyen con tres elementos:

- *El objeto de estudio,* al cual se denomina unidad de análisis.
- *Las variables,* que se conocen como propiedades de las unidades del análisis.
- *La relación*, que se describe como los términos lógicos que unen los objetos con sus propiedades.

Ejemplos de hipótesis:

a) El gasto en campañas electorales está relacionado positivamente con el candidato que salga elegido.
b) El índice de cáncer pulmonar es mayor entre los fumadores que entre los no fumadores.
c) A mayor años de estudios, es mayor el nivel de ingresos.
d) A mayor horas de estudio mejores calificaciones.
e) A mayor nivel de ingresos es mayor las horas diarias dedicadas a la lectura.

- Principales Dificultades al Plantear Hipótesis

Las principales dificultades con las que tropieza un investigador al plantear una hipótesis son tres:

- Falta de conocimiento o ausencia de claridad en el marco teórico.
- Falta de aptitud para la utilización lógica del marco teórico.
- Desconocimiento de las técnicas adecuadas de investigación para redactar hipótesis en forma correcta.

- ## Requisitos para Elaborar una Hipótesis

Existen algunos requisitos que es conveniente considerar al momento de plantear hipótesis.

- Construirla basándose en la realidad que se pretende explicar.
- Fundamentarla en la teoría referente al hecho que se pretende explicar.
- Establecer relaciones entre variables.
- Ser susceptible de ponerse a prueba, para verificar su validez.
- Dar la mejor respuesta al problema de investigación, con un alto grado de probabilidad.
- No incurrir en nada superfluo en su construcción.

- ## Función de las Hipótesis

Las hipótesis tienen diversas funciones, las cuales se señalan a continuación:

- Indicar el camino para la búsqueda de la verdad objetiva.
- Impulsar el trabajo científico.
- Sistematizar el conocimiento.
- Permiten explicar el objeto de estudio.
- Sirven de enlace entre el conocimiento ya obtenido y el que se busca.

- ## Relación entre las Hipótesis, las Preguntas y los Objetivos de Investigación

Las hipótesis proponen tentativamente las respuestas a las preguntas de investigación, la relación entre ambas es directa e íntima. Las hipótesis revelan los objetivos y preguntas de investigación para guiar el estudio. Las hipótesis comúnmente surgen de los objetivos y preguntas de investigación, una vez que éstas han sido reevaluadas a raíz de la revisión de la literatura.

Si se ha seguido paso a paso el proceso de investigación es natural que las hipótesis surjan del planteamiento del problema que se vuelve a evaluar y si es necesario se replantea a raíz de la revisión de la literatura. Es decir, que las hipótesis provienen de la revisión misma de la literatura (de la teoría adoptada o la perspectiva teórica desarrollada). Las hipótesis pueden surgir de un postulado de una teoría, del análisis de ésta, de generalizaciones empíricas pertinentes al problema de investigación y de estudios revisados o antecedentes consultados. Existe una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, revisión de la literatura y las hipótesis.

- ¿De dónde Surgen las Hipótesis?

Las hipótesis pueden surgir aunque no exista un cuerpo teórico abundante. Es necesario recalcar que también pueden emanar hipótesis útiles y fructíferas de planteamientos del problema cuidadosamente revisados, aunque el cuerpo teórico que los sustente no sea abundante. A veces la experiencia y la observación constante pueden ofrecer potencial para el establecimiento de hipótesis importantes, lo mismo puede decirse de la intuición.

Desde luego, cuanto menor apoyo empírico previo tenga una hipótesis, mayor cuidado se deberá tener en su elaboración y evaluación, porque tampoco se puede formular hipótesis de manera superficial. Lo que sí constituye una grave falla en la investigación, es formular hipótesis sin haber revisado cuidadosamente la literatura, ya que se pueden cometer errores tales como realizar hipótesis sobre algo sumamente comprobado o sobre algo que ha sido contundentemente rechazado. Ejemplo: *"Los seres humanos pueden volar por sí mismos, únicamente con su cuerpo"*.

Realice ejercicio Nº 5

CLASE 05

2.1 Tipos de Hipótesis

Es Difícil presentar una clasificación universal de las hipótesis, pues los expertos las clasifican según puntos de vista muy diversos. Más adelante se profundizará en las más utilizadas.

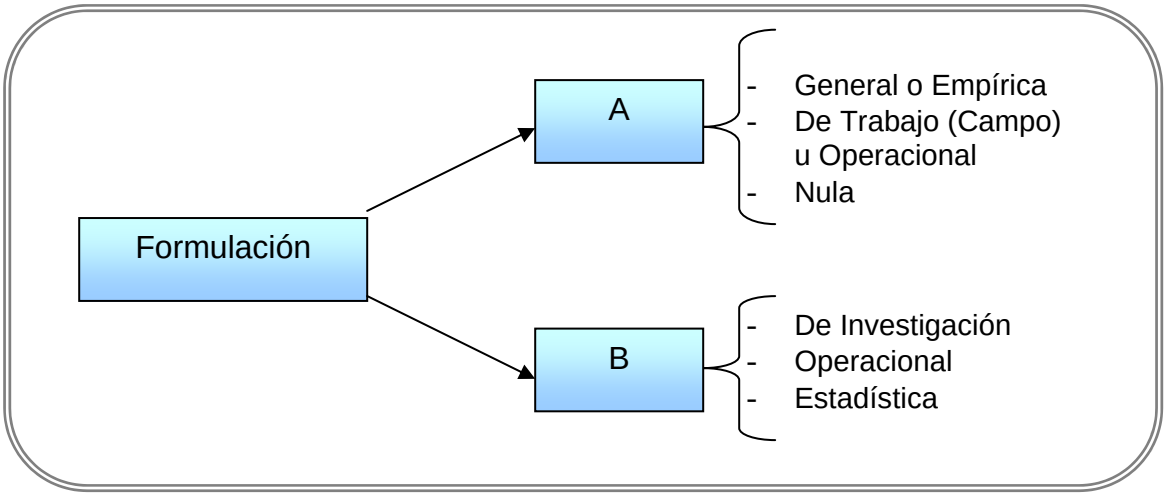
La siguiente es una clasificación general de las hipótesis, la cual se encuentra dividida en 3 grupos:

- Un primer grupo de dos formulaciones diferentes.
- Un segundo grupo clasificado por su objetivo y extensión.
- Un tercer grupo de hipótesis sueltas o de diversa denominación.

2.1.1 Un Primer Grupo de Hipótesis de Dos Formulaciones Diferentes

Esta clasificación contiene dos formulaciones distintas; en la figura que se presenta a continuación, se pueden visualizar cada una de ellas. Posteriormente, se explicarán en qué consisten las hipótesis pertenecientes al grupo A y al grupo B.

Figura Nº 3: Primer Grupo de Dos Formulaciones Diferentes



- *Hipótesis General o Empírica* es la orientadora de la investigación, intenta enfocar el problema como base de datos, no puede abarcar más de lo propuesto en los objetivos de la investigación o estar en desacuerdo con ellos. Ayuda a precisar o corregir el titulo del problema y puede ser enunciada como el establecimiento de la relación causa-efecto proveniente del planteamiento del problema, de donde se desprenden las variables.

- *Hipótesis de Trabajo u Operacional* una vez formulada la hipótesis general o empírica se formula la hipótesis de trabajo u operacional. Se le llama de trabajo por ser el recurso indispensable para el logro preciso y definitivo de los objetivos propuestos en la investigación.

En el planteamiento del problema se presenta una duda razonable sobre dos o más soluciones posibles al problema. Para indicar rigurosamente esta duda se formula una hipótesis de trabajo en la que se afirma lo favorable de una de las soluciones en relación con las demás. La hipótesis de trabajo puede demostrarse o ser rechazado en las conclusiones de la investigación. Se dice que la hipótesis de trabajo es operacional por presentar cuantitativamente la hipótesis general(en términos medibles).

- *Hipótesis Nula* la hipótesis nula es aquella por la cual se indica que la información a obtener es contraria a la hipótesis de trabajo. No toda investigación requiere de formular hipótesis nula.

Al formular esta hipótesis se pretende negar la variable independiente, es decir, se enuncia que la causa determinada como origen del problema fluctúa, por tanto, debe rechazarse como tal. La hipótesis nula se formula para ser contrastada con la realidad a partir de la información obtenida en torno al problema, a fin de poder afirmar el grado de certeza deseado. La importancia de la hipótesis nula es la de servir de escape al investigador en caso de que la hipótesis general se rechace.

Por ejemplo: el sueldo de un gerente se relaciona directamente con su experiencia laboral. Hipótesis nula: no existe diferencia significativa entre el sueldo de un gerente y los años de experiencia laboral.

- *Hipótesis de Investigación* se identifica con la general o empírica y responde en forma amplia y genérica a las dudas presentadas en la formulación del problema.

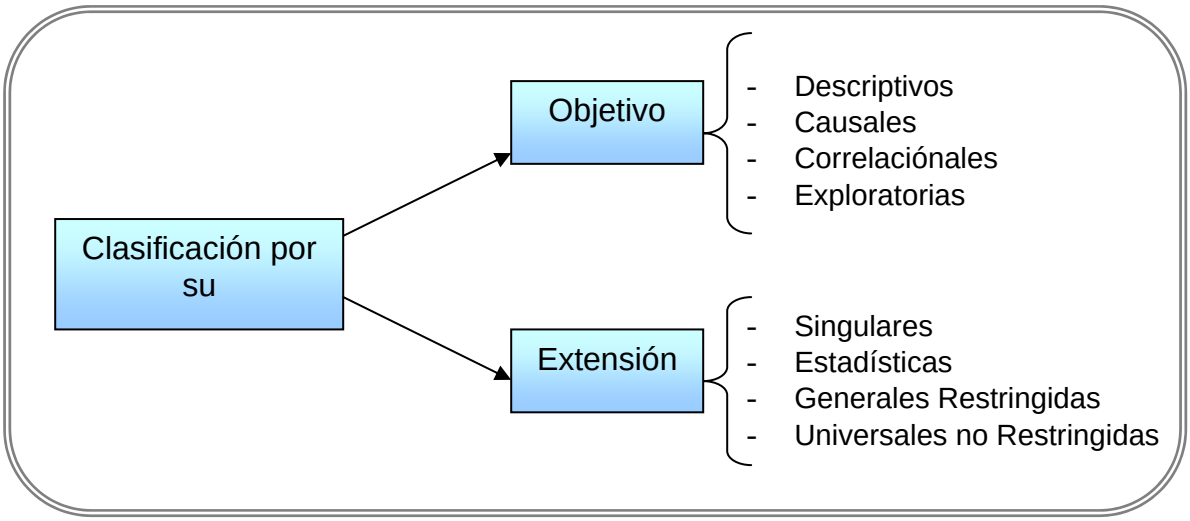
- *Hipótesis Operacionales* presenta la hipótesis general de la investigación en torno al fenómeno que se va a estudiar y de los instrumentos con que se van a medir las variables.

- *Hipótesis Estadística* es la que expresa la hipótesis operacional en forma de ecuación matemática, por tal debe ser precisa a fin de facilitar relación estadística. La más exacta de las hipótesis estadísticas se denomina hipótesis nula, la cual niega la relación entre las variables de un estudio.

2.1.2 Un Segundo Grupo de Hipótesis Clasificado Según su Objetivo y Extensión

Este tipo de clasificación, agrupa a las hipótesis de acuerdo a los objetivos que persiguen y a la extensión que poseen. En la figura que se presenta a continuación, se pueden observar dichas hipótesis. Posteriormente, se explicarán cada una de ellas.

Figura Nº 4: Segundo Grupo Clasificado por su Objetivo y Extensión



- *Hipótesis Descriptiva* señalan la existencia de regularidades empíricas. Hacen referencia a la existencia de relaciones de cambio en la estructura de un fenómeno dado. Por ejemplo: la condición social de las personas se relaciona con el tipo de educación que reciben.

- *Hipótesis Causales* es una proposición tentativa de los factores que intervienen como causa en el fenómeno que se estudia. Por ejemplo: el crecimiento de la población estudiantil universitaria trae como consecuencia la falta de dinero para otorgarles crédito universitario.

- *Hipótesis Correlacionales* es una proposición tentativa acerca del grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables.

- *Hipótesis Singulares* en esta hipótesis, la proposición presentada se halla localizada en función del espacio temporal.

- *Hipótesis Estadísticas* indica que una mayor proporción de personas o elementos con tales o cuales características determinadas presenta tales o cuales otras características.

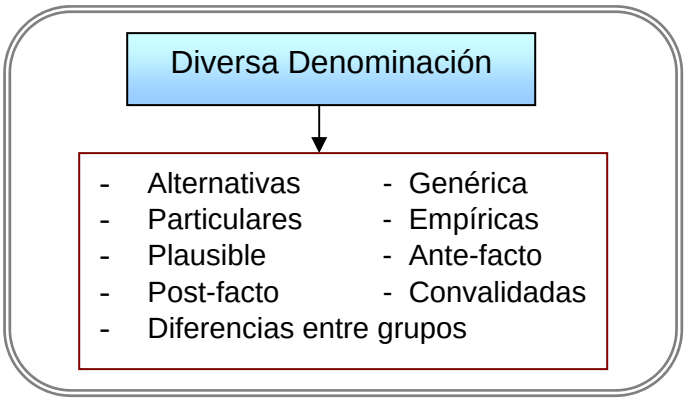
- *Hipótesis Generales Restringidas* en esta hipótesis, la proposición hace referencia a la totalidad de miembros que la conforman, quedando restringida ya sea a un lugar o un período de tiempo determinado.

- *Hipótesis Universales no Restringidas* son las verificadas por una determinada ciencia, y que constituyen la base de sus leyes y teorías.

2.1.3 Un Tercer Grupo de Hipótesis Sueltas o de Diversa Denominación

En la figura que se presenta a continuación, se pueden visualizar aquellas hipótesis que no presentan una denominación definida. Posteriormente, se explicarán cada una de ellas.

Figura Nº 5: Tercer Grupo de Hipótesis, Sueltas o de Diversa Denominación



- *Hipótesis Alternativas* al responder a un problema es muy conveniente proponer otras hipótesis en que aparezcan variables independientes distintas de la primera que se formuló. Por tanto, es necesario, para no perder tiempo en búsquedas inútiles, hallar diferentes hipótesis alternativas como respuesta a un mismo problema y escoger entre ellas cuales y en que orden van a ser tratadas en su comprobación.

- *Hipótesis Genérica* es la que hace relación directa a los datos que la sustentan.

- *Hipótesis Particulares o Complementarias* son las que se derivan de una hipótesis básica.

- *Hipótesis Empíricas* son suposiciones aisladas sin fundamentación teórica pero empíricamente comprobadas.

- *Hipótesis Plausibles* son suposiciones fundamentadas teóricamente, pero sin un contraste empírico. Son conjeturas razonables que no han pasado la prueba de la experiencia, pero que, en cambio pueden sugerir los experimentos que servirían para someterla a contraste.

- *Hipótesis Ante-facto* que introduce una explicación antes de la observación. Orienta y procede al descubrimiento.

- *Hipótesis Post-facto* se deduce de la observación de un fenómeno o de un hecho.

- *Hipótesis Convalidadas* son hipótesis bien fundamentadas y empíricamente comprobadas.

2.2 Las Variables

Una variable es una propiedad que puede adquirir diversos valores -*"variar"*- y cuya variación es susceptible de ser medida. Es decir, la variable se aplica a un grupo de personas u objetos, los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a la variable; son ejemplo de variables: ingresos, educación, clase social, religión, preferencia política, etc.

Variable significa características, aspecto, propiedad o dimensión de un fenómeno, el cual puede asumir distintos valores.

Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando pueden ser relacionadas con otras variables (formar parte de una hipótesis o una teoría), en este caso se le suele denominar "constructos o construcciones hipotéticas".

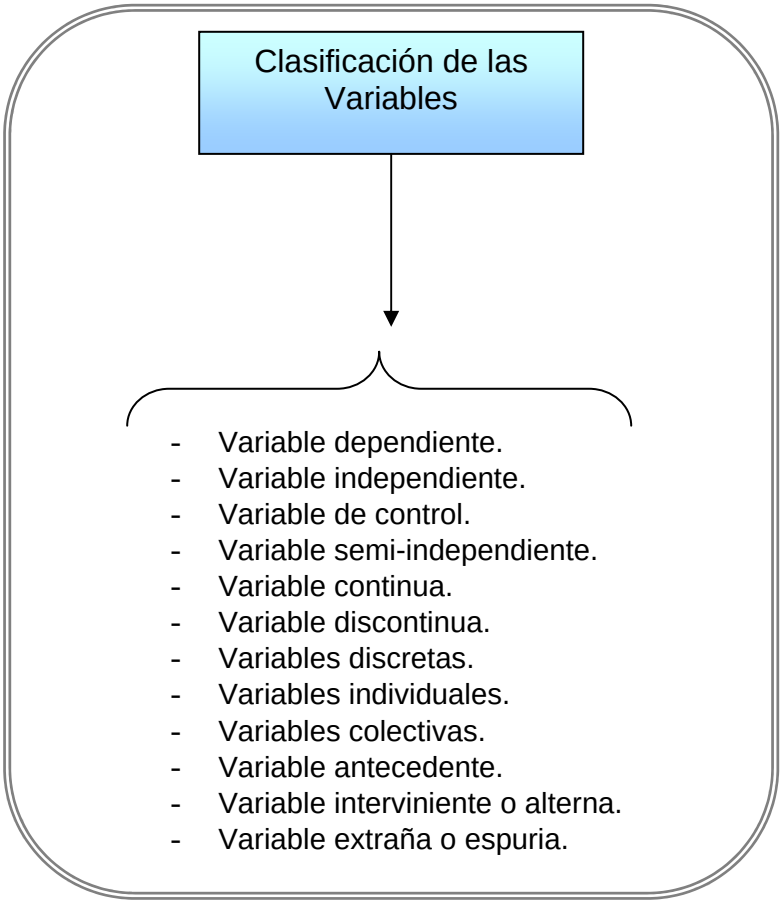
Para pasar de la etapa conceptual de la investigación "Marco Teórico" a la etapa empírica, los conceptos se convertirán en variables. Las variables son representaciones de los conceptos de la investigación que deben expresarse en forma de hipótesis.

CLASE 06

2.2.1 Clasificación de las Variables

En términos generales, las variables se clasifican según el nivel de medición que representan. Es decir, que la característica más común y básica de una variable, es la de diferenciar entre la presencia y la ausencia de la propiedad, característica que ella enuncia. A continuación en la Figura Nº 6 se presenta la clasificación de las variables.

Figura Nº 6: Clasificación de las Variables



- *Variable dependiente*: es la variable que el investigador desea explicar, expresa las consecuencias del fenómeno. Se supone que la variable independiente causará cambios en

los valores de la variable dependiente, o sea, es el resultado esperado de la primera. También se le llama variable de criterio.

En términos matemáticos, la variable dependiente es aquella que aparece a la izquierda de una ecuación. Por ejemplo: Y = f(X), se está considerando Y como variable dependiente y X como variable independiente. En este caso se dice que Y es una función de X, o sea, que esta suponiendo que los cambios en el valor de X causan cambios en Y.

- *Variable independiente*: es la que se espera explique el cambio de la variable dependiente, o sea, expresa las causas del fenómeno. También se le conoce como variable predictora. La distinción entre variables dependientes e independientes es netamente analítica y esta basada en los objetivos de la investigación. En el ámbito empírico las variables no son dependientes ni independientes; es decisión del investigador la clasificación de las variables y tal decisión se basa en los objetivos de la investigación. Una variable dependiente en una investigación puede ser independiente en otra.

- *Variable de control*: tratan de reducir el riesgo de atribuir los cambios en la variable dependiente, solamente, a la influencia de las variables independientes.

- *Variable semi-independiente*: es una variable dependiente secundaria. Se considera como tal, aquella variable que tenga un efecto circunstancial en la relación original de las variables independientes y dependientes.

- *Variable continua*: una variable continua puede tomar un conjunto ordenado de valores dentro de cierto rango. Cuando se dice que las variables son continuas se supone que los fenómenos que señalan los indicadores de las variables son continuos. Las variables que se expresan cuantitativamente por medio de puntajes se les denominan continuas. También se dice que una variable es continua si no tiene un tamaño unitario mínimo.

- *Variable discontinua*: son aquellas que tienen un tamaño unitario mínimo. Las cuentas bancarias son ejemplos típicos de las variables discontinuas. En general, todas las cantidades de las variables discontinuas se pueden multiplicar por la mínima unidad de la variable. El número de trabajadores en una empresa puede ser de 300 o 400, pero no 350,5. Las variables cuyas cantidades no pueden subdividirse son variables discretas o discontinuas.

- *Variables discretas*: son aquellas que establecen categorías en términos no cuantitativos entre diversos individuos o elementos.

- *Variables individuales*: presentan la característica o propiedad que representa a individuos determinados, y pueden ser: absolutas, relaciónales, comparativas, contextuales.

- *Variables colectivas*: presentan las características o propiedades que distinguen a un grupo o colectivo determinado y pueden ser: analíticas, estructurales, globales.

- *Variable antecedente*: es la que se supone como antecedente de otra, es decir, que hay variables que son antecedentes de otras. Ejemplo: para realizar un aprendizaje se supone un grado mínimo de inteligencia. Por tanto, la variable inteligencia es un antecedente de la variable aprendizaje.

- *Variable interviniente o alterna*: es la variable que aparece interponiéndose entre la variable independiente y la variable dependiente y en el momento de relacionar las variables interviene en forma notoria. Conviene analizar si esta variable aparece a partir de la variable independiente, es decir, posterior a ella y con anterioridad a la variable dependiente, de tal forma que entre a reemplazar la variable independiente, que ha sido formulada, o si actúa como factor concerniente en la relación de variables.

La variable interviniente esta formada por factores que influyen en el efecto, o sea, la variable dependiente, pero que no van a ser sometidas a investigación; por ejemplo el sueldo aumenta la motivación intrínseca de los trabajadores cuando ha sido administrada de acuerdo con el desempeño (variable interviniente).

- *Variable extraña o espuria*: cuando existe una variable independiente no relacionada con el propósito del estudio, pero que puede presentar efectos sobre la variable dependiente se tiene una variable extraña o espuria. Por tal razón, un estudio bien diseñado es aquel que asegura que el efecto sobre la variable dependiente sólo puede atribuirse a la variable independiente y no a variables extrañas. Ejemplo: si se desea evaluar el efecto de un determinado método de enseñanza, se puede considerar que la inteligencia es una variable extraña.

Realice ejercicio Nº 6

2.3 Relaciones, Dirección y Magnitud

Establecer una *relación* en la investigación empírica consiste en determinar los valores de una variable que pueden influir o diferir de los valores de otra u otras variables. Cuando se dice que la variable X y la variable Y están relacionadas, se refiere a que hay algún nexo de interacción entre estas dos variables.

Por ejemplo: cuando se dice que hay relación entre los años de estudios de un profesional y el ingreso que recibe por su trabajo, se hace referencia a que las dos variables varían conjuntamente. La *covarianza* entre años de estudios y nivel de ingresos es común entre ambas variables, es decir, el individuo que tiene más estudios, gana más dinero.

COVARIANZA

Representa la media del producto de las desviaciones de dos variables en relación a su media.

VARIANZA

Medida de una muestra o población que cuantifica su dispersión o variabilidad. La varianza tiene unidades al cuadrado de la variable. Su raíz cuadrada positiva es la desviación típica.

En investigaciones empíricas hay *dos propiedades de la relación* en las que el investigador debe interesarse, ellas son: dirección y magnitud.

- *Dirección* indica si la relación entre variables es positiva o negativa. Una relación positiva es aquella que cuando incrementa el valor de una variable, también incrementará el valor de otra variable. Si la satisfacción de los empleados en el trabajo aumenta, su asistencia al trabajo aumentará. Una relación puede ser negativa cuando el valor de una variable aumenta y el valor de la otra disminuye. Por ejemplo, si el número de horas de estudio de un estudiante y sus calificaciones tienen una relación negativa, a mayor horas de estudios menores calificaciones.

- *La magnitud* de una relación es la extensión en que las variables covarían positiva o negativamente; cuando la magnitud de la relación entre dos variables es alta, la relación es más precisa.

2.4 Definición Conceptual y Operacional de las Variables

Al formular una hipótesis, es preciso definir las variables que están siendo incluidos en ella. Esto es necesario por varios motivos:

- Para que el investigador, usuarios del estudio o para que cualquier persona que lea la investigación compartan el mismo significado respecto a las variables incluidas en las hipótesis.

- Para confrontar la investigación con otras similares, si se tiene definidas las variables, se puede comparar las definiciones con las de otros estudios para saber "si se habla de lo mismo", y si esta comparación es positiva, se podrá confrontar los resultados de la investigación con los resultados de otras investigaciones.

- Permite evaluar más adecuadamente los resultados de la investigación, porque las variables (y no sólo las hipótesis), han sido contextualizadas.

- Sin definición de las variables no hay investigación. Las variables tienen que ser definidas en dos formas: conceptual y operacionalmente.

Definición conceptual:

Una definición conceptual define la variable con otros términos. Por ejemplo, "poder" es "capacidad para influir en los demás", ésta es una definición de diccionario o de libros especializados y cuando describen la esencia o las características reales de un objeto o fenómeno se les denomina "definiciones reales". Estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación.

Si la hipótesis fuese: "A mayor exposición de los votantes indecisos a debates televisivos concedidas por los candidatos a presidentes para el año 2005, más favorable será la actitud hacia el acto de votar". Se tendría que contextualizar la definición conceptual de "actitud" por la de "La actitud hacia el acto de votar", la cual podría definirse como "la predisposición a evaluar como positivo el acto de votar para una elección".

Estas definiciones son necesarias pero insuficientes, para definir las variables de la investigación, porque no nos relacionan directamente con la realidad. Después de todo siguen siendo conceptos. Como señala Kerlinger "....los científicos deben ir más allá. Deben definir las variables que se usan en sus hipótesis en forma tal que, las hipótesis puedan ser comprobadas. Esto es posible usando lo que se conoce como "definiciones operacionales".

Definiciones Operacionales:

Constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades u operaciones que deben realizarse para medir una variable.

Una definición operacional indica los pasos a seguir para medir una variable. Por ejemplo, "La formación académica del profesor incide positivamente en el aprendizaje del alumno". Al operacionalizar la variable formación, se enuncian dos dimensiones, estudios realizados, es decir, todo lo que ha estudiado, lo cual se indicará por los títulos obtenidos y la hoja de vida como profesor, es decir, todo cuanto ha realizado a lo largo de su actividad como profesor.

Cuando el investigador tiene varias alternativas para definir operacionalmente una variable, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, la que capte mejor la esencia de ella, la que se adecue más a su contexto y sea más precisa. Los criterios para evaluar una definición operacional son básicamente tres: "adecuación al contexto", "confiabilidad" y "validez".

Una correcta selección de las definiciones operacionales disponibles o la creación de la propia definición operacional esta muy relacionada con una adecuada revisión de la literatura. Cuando ésta ha sido cuidadosa, se puede tener una gama más amplia de definiciones operacionales para elegir o más ideas para crear una nueva.

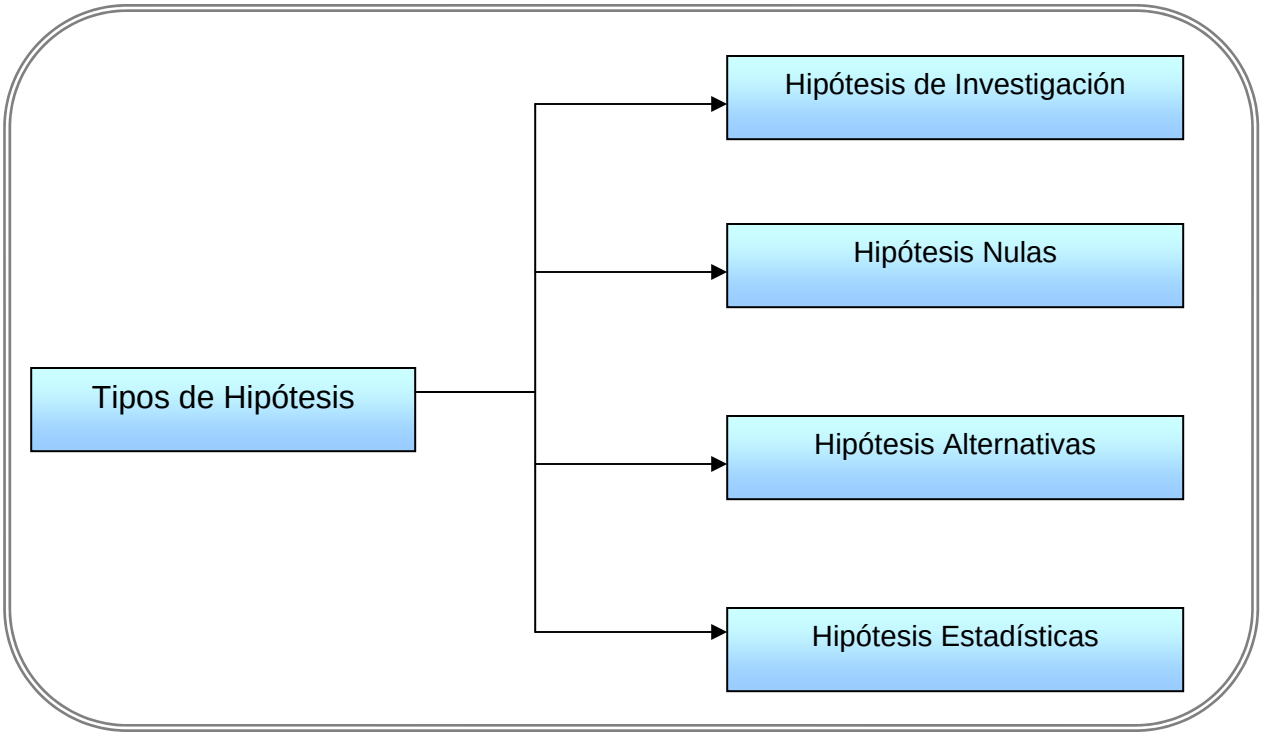
Realice ejercicio Nº 7

CLASE 07

2.5 Hipótesis que se Utilizan con Mayor Frecuencia

Como se mencionó anteriormente, existen diversas formas de clasificar las hipótesis, pero en este apartado tratará sólo aquellas que se utilizan con mayor frecuencia.

Figura Nº 7: Tipos de Hipótesis Utilizadas con Mayor Frecuencia

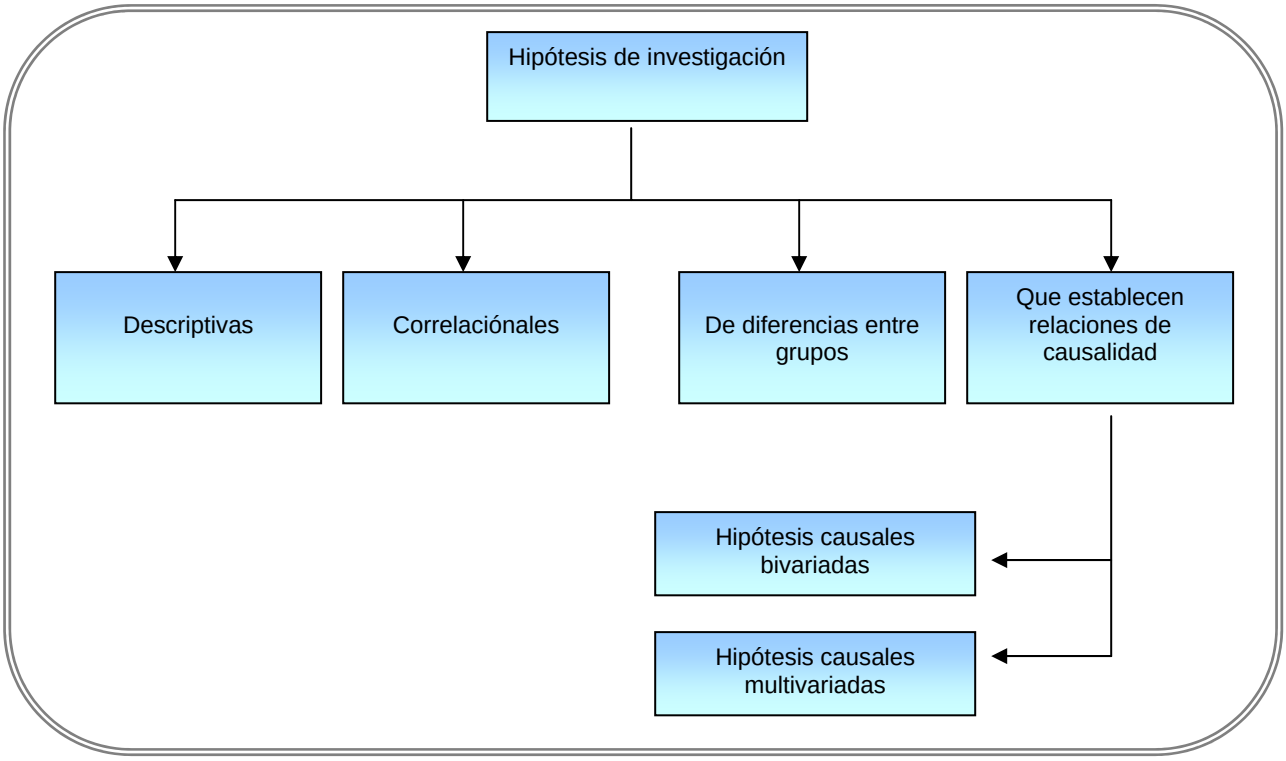


2.5.1 Las Hipótesis de Investigación

Lo que se ha definiendo como hipótesis a lo largo de este capítulo son en realidad las hipótesis de investigación. Es decir, éstas podrían definirse como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables.

Se les suele simbolizar como H1, H2, H3.... y también se les denomina hipótesis de trabajo.

Figura Nº 8: Clasificación de las Hipótesis de Investigación



Las hipótesis de investigación pueden ser:

- *Descriptivas* tiene relación con el valor de las variables que se observar en un contexto o en la manifestación de otras variables.

Por ejemplo: "la expectativa de ingreso mensual de los trabajadores de la empresa Almacenes fall-paris varia entre $150.000 y $ 200.000 pesos." Las hipótesis de este tipo se utilizan en estudios descriptivos. Pero cabe comentar que no en todas las investigaciones descriptivas se formulan hipótesis y que éstas son afirmaciones más generales.

- *Correlacionales* éstas especifican las relaciones entre dos o más variables. "Los hábitos alimenticios están relacionados con el nivel de ingresos", corresponde a un de ejemplo de estudio correlacional y fácilmente puede establecerse la asociación entre dos variables. Sin embargo, las hipótesis correlaciónales pueden no sólo establecer que dos o más variables se encuentran asociadas, sino cómo están asociadas. Estas son las que alcanzan el nivel predictivo y parcialmente explicativo.

- De diferencias entre grupos estas hipótesis se formulan en investigaciones dirigidas a comparar grupos. Las hipótesis de diferencia de grupos (aunque son distintas de las hipótesis correlaciónales) pueden formar parte de estudios correlaciónales, si únicamente

establecen que hay diferencia entre los grupos (aunque se establezca en favor de qué grupo se esta). Ahora, si además de establecer tales diferencias explican el por qué de las diferencias (las causas o razones de éstas), entonces son hipótesis de estudios explicativos.

Del mismo modo, puede darse el caso de una investigación que se inicie como correlacional (con una hipótesis de diferencia de grupos) y termine como explicativa (en los resultados se exponen los motivos de esas diferencias). O sea, los estudios correlaciónales se caracterizan por tener hipótesis correlaciónales, hipótesis de diferencias de grupos o ambos tipos.

Un ejemplo sería “los hombres le atribuyen más importancia que las mujeres al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales".

- *Que establecen relaciones de causalidad* este tipo de hipótesis no solamente afirman las relaciones entre dos o más variables y cómo se dan dichas relaciones, sino que, además proponen un "sentido de entendimiento" de ellas. Este sentido puede ser más o menos completo, dependiendo del número de variables que se incluyan, pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa-efecto.

Por ejemplo: "La desintegración familiar, de los padres, provoca bajo rendimiento escolar en los hijos". En éste ejemplo además de establecerse una relación entre las variables, se propone la causalidad de esa relación.

Correlación y causalidad son conceptos asociados pero diferentes. Dos variables pueden estar correlacionadas y esto no necesariamente implica que una será causa de la otra. No todas las correlaciones tienen sentido y no siempre que se encuentra una correlación puede inferirse causalidad. Si cada vez que se obtiene una correlación se supusiera causalidad, ello se asemejaría a decir, cada vez que se ve a un joven y una joven juntos, son pololos(cuando puede ser compañeros, amigos, hermanos, etc.). Para establecer causalidad se requiere que antes se haya demostrado correlación, pero además la causa debe ocurrir antes que el efecto. Igualmente cambios en la causa deben provocar cambios en el efecto.

Al hablar de hipótesis, a las supuestas causas se les conoce como *"variables independientes"* y a los efectos como *"variables dependientes"*. Solamente se puede hablar de variables independientes y dependientes cuando se formulan hipótesis causales o hipótesis de la diferencia de grupos, siempre y cuando en estas últimas se explique cuál es la causa de la diferencia hipotetizada.

Existen dos tipos de hipótesis causales:

a) *Hipótesis causales bivariadas* en estas hipótesis se plantea una relación entre una variable independiente y una variable dependiente. Por ejemplo: "ambientes con música aumentan el rendimiento laboral", etc. Usualmente la variable independiente se

simboliza “X” en hipótesis causales. Otro ejemplo: "Percibir que una persona del sexo opuesto que es similar a uno en cuanto a religión, valores y creencias nos provoca mayor atracción física hacia ella".

b) *Hipótesis causales multivariadas* plantean una relación entre varias variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o varias variables independientes y varias dependientes.

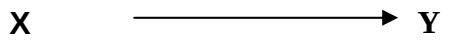
Ejemplos de investigaciones multivariadas son la indagación simultánea de la edad, el sexo y la situación familiar como posibles causas de la drogadicción. O la música, el color de las paredes y la temperatura ambiente como posibles factores que influyen sobre el rendimiento laboral. Tanto en estos esquemas como en los simples bivariados, siempre la variable dependiente es una sola, y lo que sí puede variar es el número de posibles causas o variables independientes tomadas en consideración.

Por supuesto que teóricamente cabe también la posibilidad de investigar simultáneamente dos variables dependientes(dos efectos) de una única causa, como sería el esquema b.1.)

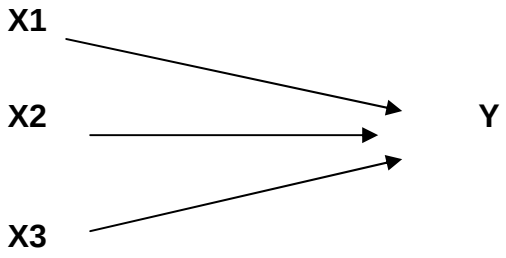
Las hipótesis multivariadas pueden plantear otro tipo de relaciones causales, en donde ciertas variables intervienen modificando la relación “*hipótesis con presencia de variables intervinientes*”. Un ejemplo es "el sueldo aumenta la motivación intrínseca de los trabajadores, cuando es administrada de acuerdo con el desempeño".

La hipótesis podría esquematizarse de la siguiente manera:

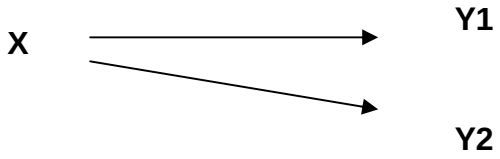
a) *Esquema Bivariado*:



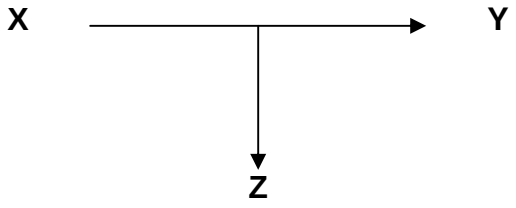
b) *Esquema Multivariado*:



b.1) Dos variables dependientes (dos efectos) de una única causa.



b.2) Hipótesis con presencia de variables intervinientes.



CLASE 08

2.5.2 Las Hipótesis Nulas

Son, en un sentido, el reverso de las hipótesis de investigación. Constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, pero sirven para negar lo que afirma la hipótesis de investigación. Las hipótesis nulas se simbolizan como Ho.

Por ejemplo:

HIPÓTESIS	PLANTEAMIENTO
Hipótesis de investigación	"Los hombres atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres".
Hipótesis nula	"Los hombres no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres".

Debido a que este tipo de hipótesis se plantea de manera contraria a la hipótesis de investigación, hay prácticamente tantas clases de hipótesis nulas como de investigación. Es decir, la clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de la hipótesis de investigación: hipótesis nulas descriptivas de una variable que se va a observar en un contexto, hipótesis que niegan o contradicen la relación entre dos o más variables, hipótesis que niegan que haya diferencia entre grupos que se comparan e hipótesis que niegan la relación de causalidad entre dos o más variables (en todas sus formas).

Ho: La expectativa de ingreso mensual de los trabajadores de la empresa Almacenes fall-paris no varia entre $150.000 y $ 200 000 pesos." Es una hipótesis nula descriptiva de una variable que se va a observar en un contexto.

Ho: "Los hábitos alimenticios no están relacionados con el nivel de ingresos". Es una hipótesis nula respecto a una correlación.

Ho: "La desintegración familiar de los padres no provoca bajo rendimiento escolar en los hijos". Es una hipótesis que niega la relación causal.

2.5.3 Las Hipótesis Alternativas

Son alternativas ante las hipótesis de investigación y nula, ofrecen una explicación distinta a las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Por tanto, para no perder tiempo en búsquedas inútiles, es necesario hallar diferentes hipótesis alternativas como respuesta a un mismo problema y elegir entre ellas cuáles y en qué orden se va a tratar su comprobación.

Las hipótesis alternativas se simbolizan como Ha y sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades adicionales a las hipótesis de investigación y nula. De ser así, no pueden existir.

Ejemplos:

Hi: "Los hombres le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres".

Ho: "Los hombres no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres".

Ha: "Los hombres le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres".

En este último ejemplo, si la hipótesis nula hubiera sido formulada de la siguiente manera:

Ho: "Los hombres no le atribuyen más importancia o le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres".

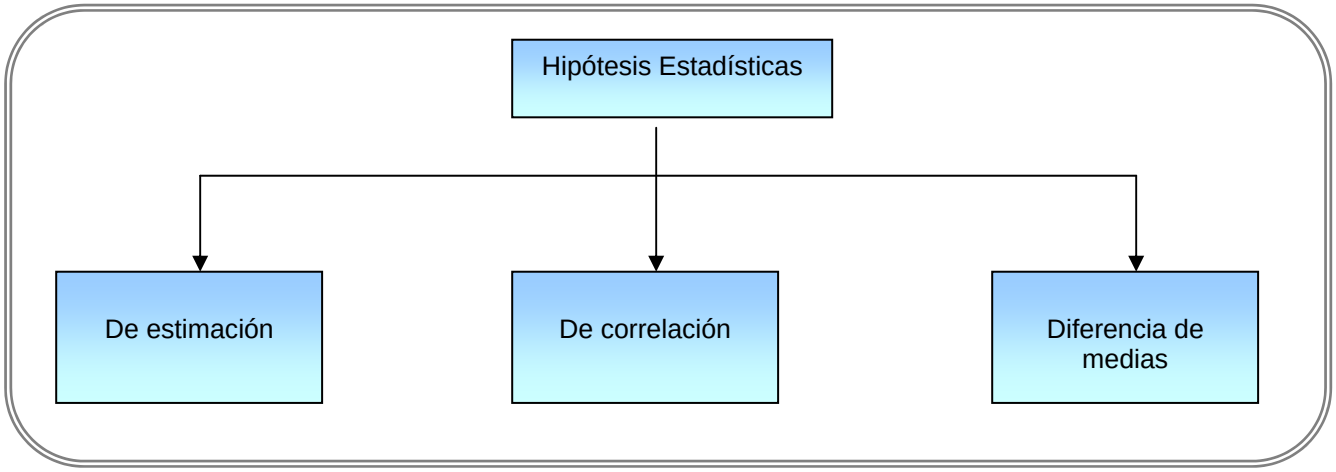
No habría posibilidad de formular una hipótesis alternativa puesto que las hipótesis de investigación y nula abarcan todas las posibilidades.

2.5.4 Las Hipótesis Estadísticas

Son la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas en símbolos estadísticos. Las hipótesis son cuantitativas (números, porcentajes, promedios). Es decir, el investigador traduce su hipótesis de investigación y su hipótesis nula (y cuando se formulan hipótesis alternativas, también éstas) en términos estadísticos.

Hay tres tipos de hipótesis estadística que corresponden a clasificaciones de las hipótesis de investigación y nula: estimación, correlación, diferencia de medias.

Figura Nº 9: Tipos de Hipótesis Estadística



- *De estimación* son diseñadas para evaluar la suposición de un investigador respecto al valor de alguna característica de una muestra de individuos u objetos, o de una población; y se basan en información previa.

Por ejemplo: un investigador realiza la siguiente hipótesis: "El promedio mensual de casos de trastorno del sueño caracterizados por un agotamiento de todo el cuerpo y mental, atendidos en las Clínicas de Santiago es mayor a 500". Y desea transformar esta hipótesis de investigación en una hipótesis estadística.

Lo primero que debe hacer es analizar cuál es la estadística a que su hipótesis hace referencia (en el ejemplo se trata de un promedio mensual de casos atendidos). El segundo paso consiste en encontrar cómo se simboliza esa estadística. El tercer paso es traducir la hipótesis de investigación en estadística.

Hipótesis de investigación:

Hi: X > 500(promedio mensual de casos atendidos)

Hipótesis estadística nula, sería la negación de la hipótesis anterior:

Ho: X = 500 (el promedio mensual de casos es igual a 500)

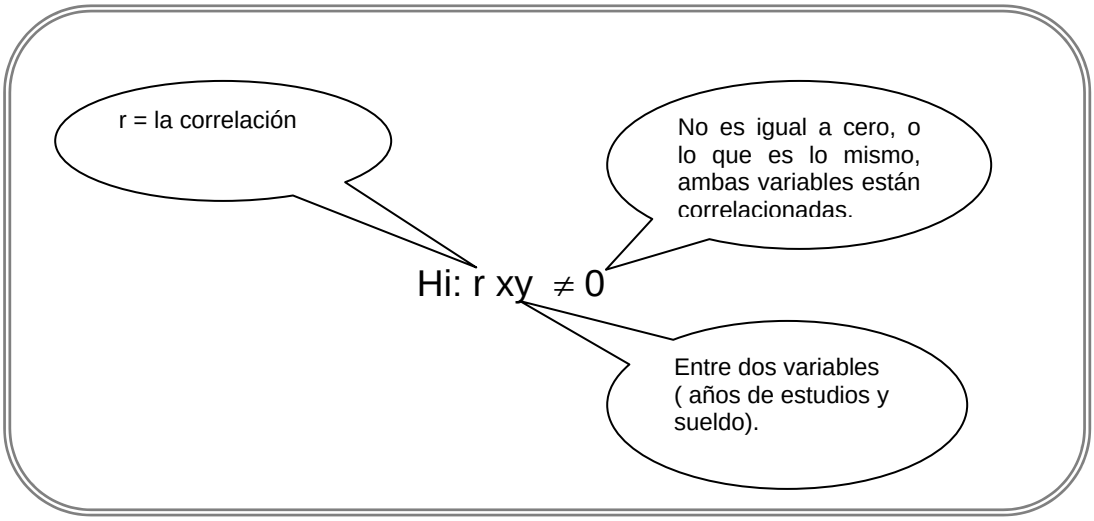
Hipótesis alternativa:

Ha: X < 500 (el promedio mensual de casos es menor que 500)

Posteriormente, el investigador comparará el promedio estimado por la hipótesis, con el promedio actual de la hipótesis nula que él seleccionó. La exactitud de su estimación es evaluada por esta comparación.

- *De correlación* el sentido de estas hipótesis es el de traducir una correlación entre dos o más variables en términos estadísticos. El símbolo de una correlación entre dos variables es "r" (minúscula) y entre más de dos variables "R" (mayúscula).

La existencia de correlación en la siguiente hipótesis "a mayor años de estudios, mayor sueldo". Puede traducirse así: Hi: $rxy \neq 0$ y para decir que no existe correlación entre ambas variables, la denotación es H0: rxy = 0



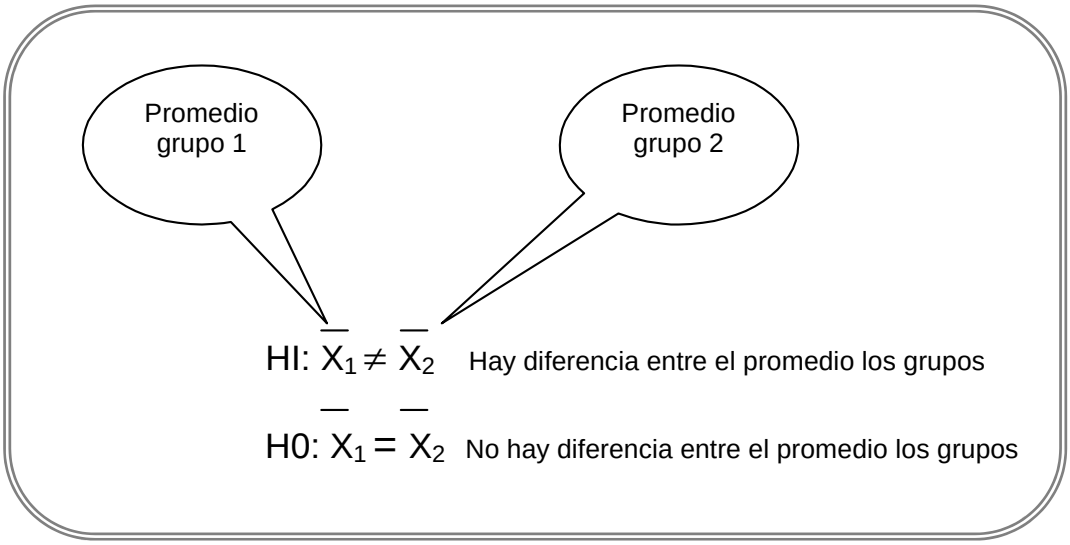
Otro ejemplo, pero ahora con tres variables, sería así:

Hi: $Rxyz \neq 0$ La correlación entre las variables años de estudios, experiencia laboral y sueldo no es igual a cero

Ho: $Rxyz = 0$ No hay correlación entre las variables años de estudios, experiencia laboral y sueldo.

- *Diferencia de medias* en estas hipótesis se compara una estadística entre dos o más grupos.

Por ejemplo, supongamos que un investigador plantea la siguiente pregunta de estudio: ¿Difieren las revistas "liguetín" y "copuchín" en cuanto al promedio de páginas mensuales que dedicaron durante los últimos 3 meses al tema de la ruptura Zamora-Kenin?. La hipótesis de investigación podría ser: "Existe una diferencia entre el promedio de páginas mensuales que dedicó, durante los últimos tres meses, al tema Zamora-Kenin la revista "liguetín" y el que dedicó "copuchín". La estadística que se compara entre los grupos (revistas) es el promedio (X). La hipótesis estadística se formularía así:



Realice ejercicios Nº 8 y 9

CLASE 09

2.6 Tipos y Cantidad de Hipótesis que se Deben Formular en una Investigación

Cada investigación es distinta, es así como unas contienen una gran variedad de hipótesis porque su problema de investigación es complejo, mientras que otras investigaciones contienen una o dos hipótesis, todo obedece al estudio que se realice. La calidad de una investigación no necesariamente está relacionada con el número de hipótesis que contenga. En este sentido, se debe tener sólo el número de hipótesis necesarias para guiar el estudio, y no más ni menos. Naturalmente, la investigación del comportamiento humano en el área de administración, contabilidad y finanzas es compleja y no resulta extraño leer estudios con múltiples hipótesis, pero de ningún modo es un requisito.

En una misma investigación se pueden establecer todos los tipos de hipótesis si el problema de investigación así lo requiere. Si los estudios que se inician y concluyen como descriptivos, formularán hipótesis descriptivas, los correlaciónales podrán establecer hipótesis descriptivas; correlaciónales y de diferencia de grupos (cuando éstas no expliquen la causa que provoca tal diferencia); y los explicativos podrán incluir hipótesis descriptivas, correlaciónales, de diferencia de grupos y causales.

Los tipos de estudio que no pueden establecer hipótesis son los exploratorios. No puede admitir (afirmar) algo que apenas se va a explorar. Sería como si antes de una primera clase de matemáticas con una profesor desconocido (cuya experiencia, formación, capacidad para enseñar la ignoramos), tratáramos de "hipotetizar" qué tan buen profesor es. Tal vez en una primera clase nos dejemos llevar por la imaginación, pero en la investigación esto no debe ocurrir.

2.7 La Prueba de Hipótesis

Las hipótesis científicas se someten a una prueba empírica para determinar si son apoyadas o refutadas de acuerdo a lo que el investigador observa. De hecho para esto se formulan. Ahora bien, en realidad no se puede probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, pero si se puede argumentar que de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular, fue apoyada o no. Desde el punto de vista técnico no se acepta una hipótesis a través de un estudio, sino que se aporta evidencia en su favor o en su contra.

La prueba de hipótesis pretende comprobar si los hechos observados por el investigador concuerdan con las hipótesis planteadas.

Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis, más credibilidad tendrá ésta; y por supuesto, es válida para el contexto (lugar, tiempo y sujetos u objetos) en el cual se comprobó.

"Las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento, puesto que aunque sean formuladas por el hombre, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas sin que interfieran los valores y las creencias del individuo" (Kerbnger).

En general, Las hipótesis se someten a prueba mediante la aplicación de:

- El diseño de investigación, y
- Recolectando datos a través de uno o varios instrumentos de medición y analizando e interpretando dichos datos.

No siempre los datos que se recolectan apoyan las hipótesis (el formular una hipótesis no asegura que vaya a comprobarse). Pero el que los datos no aporten evidencia que apoyen las hipótesis planteadas, no implica que la investigación carezca de utilidad.

Para que las hipótesis tengan utilidad, no es necesario que las respuestas sean correctas a los problemas planteados. Usualmente un investigador formula varias hipótesis y espera que alguna de ellas proporcione una solución satisfactoria del problema. Al eliminar cada una de las hipótesis se va reduciendo el campo en el cual se deberá hallar la respuesta.

Las hipótesis que no recibieron evidencia empírica (prueba de hipótesis falsas), también son útiles si dirigen el interés del investigador o de otros científicos hacia factores o relaciones insospechadas que, de alguna manera, podrían ayudar a resolver el problema.

2.8 Utilidad de las Hipótesis

En general, el uso y formulación correcta de las hipótesis permiten al investigador poner a prueba aspectos de la realidad, disminuyendo la distorsión que pudieran producir sus propios deseos o gustos. Las hipótesis, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas sin que interfieran los valores o creencias del individuo.

Ahora, si se desea explicar en más detalle la utilidad de las hipótesis es necesario profundizar un poco más en las principales funciones de las hipótesis.

- En primer lugar, son las guías de una investigación. El formularlas facilita saber lo que se está intentando buscar o probar. Proporcionan orden y lógica al estudio. Las sugerencias formuladas en las hipótesis pueden ser soluciones al(los) problema(s) de investigación, si lo son o no, efectivamente, lo dirá el estudio.

- En segundo lugar, tienen una función descriptiva y explicativa, según sea el caso. Cada vez que una hipótesis recibe evidencia empírica, ya sea a su favor o en contra, dice algo acerca del fenómeno al cual está asociado o hace referencia. Si la evidencia esta a su favor, la información sobre el fenómeno se incrementa; y aún si la evidencia es en su contra, se ha descubierto algo acerca del fenómeno que no se conocía antes.

- La tercera función es la de probar teorías, cuando varias hipótesis de una teoría reciben evidencia en su favor, la teoría va haciéndose más robusta.

- La cuarta función es la de sugerir teorías. Algunas hipótesis no están asociadas con teoría alguna; pero puede ocurrir que como resultado de la prueba de una hipótesis, se pueda construir una teoría o las bases para ésta. Esto no es muy usual, pero ha llegado a ocurrir.

Realice ejercicios Nº 10 y 11

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación se refiere al plan general o estrategias básicas concebidas para contestar las preguntas de investigación y es, en consecuencia, el camino que debe seguir un investigador para: alcanzar los objetivos, contestar las preguntas y resolver la hipótesis.

El diseño de investigación constituye el plan general del investigador o las estrategias básicas concebidas para alcanzar los objetivos, contestar las preguntas y resolver la hipótesis.

Diseño es la aplicación de criterios científicos en los procedimientos analíticos como en los operativos, para tomar decisiones lógicas, de manera de lograr una aproximación a la realidad que se va a describir y explicar.

El diseño debe especificar los pasos que habrán de realizarse para controlar las variables extrañas y señalar cuándo, en relación con otros acontecimientos, se van a recabar los datos y debe precisar el ambiente en que se realizará el estudio. Esto quiere decir que el investigador debe decir dónde habrán de llevarse a cabo las investigaciones y la recolección de datos.

Los objetivos del diseño de una investigación son:

- *Teórica*: Dar respuesta a las preguntas de investigación.
- *Práctica*: Controlar las variables que se estudian con las que son “extrañas” y que pueden afectar la investigación si no se controlan con antelación.

Para lograr estos objetivos el diseño establece un marco de referencia para realizar sus pruebas de relaciones entre variables. En efecto, el diseño indica que acciones debe ejecutar el investigador para dar respuesta a las preguntas de investigación.

El diseño debe indicar:

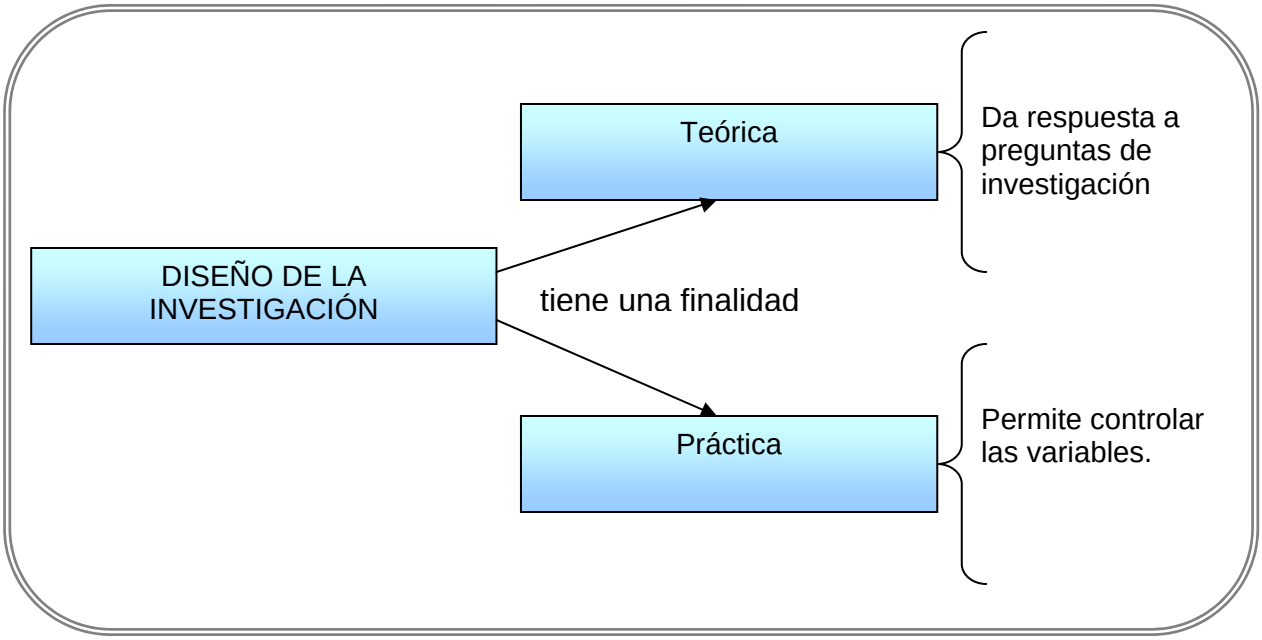
- Que observaciones debe realizar el investigador, cómo debe hacer las observaciones y cómo analizar las representaciones cuantitativas de las observaciones. Es por esto que con justa razón se afirma que el diseño sugiere los caminos de la observación.

- Un buen diseño debe indicar cuantas observaciones debe hacer el investigador, expresa también que naturaleza tienen las variables que se van a estudiar, es decir, si son manipulables o no son manipulables; y si las variables son manipulables, si realmente las va a manipular.

- El tipo de análisis estadístico que debe usarse en la investigación. Al respecto, esto depende de la naturaleza de los datos que estudia, así como también de la propuesta de relaciones que el investigador se decide a estudiar.

- Las observaciones y análisis estadístico a implementar.

Figura Nº 10: Objetivos del Diseño de una Investigación



CLASE 10

3.1 Importancia del Uso de Diseños Específicos

Un diseño de investigación se puede entender como una prueba de investigación que identifica el tema y propone un problema científico o tecnológico a ser resuelto utilizando una metodología apropiada, al elaborar una investigación en la forma de un perfil o de un proyecto elaborado, requiere de manejo metodológico y de la toma de decisiones por parte del investigador, con la finalidad de sustentar en forma lógica coherente y por escrito, su propuesta para desarrollar un conocimiento.

El diseño implica el uso de los criterios y exigencias propias de la metodología científica, los instrumentos y medios también serán diseñados por el investigador.

El punto de partida del diseño es el conocimiento existente en el tema de investigación, que debe ser conocido por el investigador, esto permitirá entender el tema, definir el problema de investigación que quiere investigar.

El diseño como una fase inicial es el proceso de investigación, obedece a un conjunto de requerimientos en el que contesta a 4 preguntas ¿Qué investigar?, ¿Para que investigar?, ¿Cómo investigar?, ¿Con qué investigar?, es decir se debe precisar el objeto de una investigación descomponiendo los objetivos a ser alcanzados, tanto teórico como práctico: Identificar el procedimiento general a seguir y definir claramente los contenidos de cada fase metodológica así como las técnicas a ser utilizadas.

El diseño es el primer componente metodológico en un proceso de investigación, como tal, es una fase de planificación, una intención una manera de ordenar las ideas sobre le problema que será investigado, es la identificación y precisión de los objetivos que se desean alcanzar, el investigador o el grupo de investigadores, todos ellos requieren del uso de los principios y requerimientos metodológicos.

Existen cuatro razones principales por la que es necesario diseñar una investigación: es imperativo que el investigador formule un problema científico, es necesario hacer un plan de investigación, también la instrumentación de la investigación debe de ser planificado.

3.2 Tipos de Diseño para Investigar el Comportamiento Humano

En la literatura sobre la investigación es posible encontrar diferentes clasificaciones de los tipos de diseño existentes. En este texto se adoptará la siguiente clasificación:

- *Investigación Experimental*: puede dividirse en preexperimentos, experimentos puros (verdaderos) y cuasiexperimentos.

- *Investigación No Experimental*: es subdividida en diseños transeccionales o transversales y diseños longitudinales.

En términos generales, se considera que un tipo de investigación no es mejor que otro (experimental versus no experimental). Los dos tipos de investigación son relevantes y necesarios, tienen un valor propio y ambos deben llevarse a cabo. Cada uno posee sus características y la elección sobre qué clase de investigación y diseño específico se ha de seleccionar, depende de los objetivos que se hayan trazado, las preguntas planteadas, el tipo de estudio a realizar(exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo) y las hipótesis formuladas.

Figura Nº 11: Clasificaciones de los Tipos de Diseño de Investigación

3.2.1 La Investigación Experimental

El término "experimento" puede tener al menos dos significados, uno general y otro particular: el general se refiere a "tomar una acción" y después observar las consecuencias de la acción. Este uso del término es bastante corriente, así se habla, por ejemplo, de experimentar cuando en la clase de química se mezclan distintas sustancias y se ve la reacción de este hecho. La esencia de esta idea de "experimento", es que involucra la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos.

El significado particular va más de acuerdo con un sentido científico del término, se refiere a "un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes(supuestas causas) para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes(supuestos efectos), dentro de una situación de control para el investigador".

El término experimento tiene dos significados:

General: se refiere a "tomar una acción" y después observar las consecuencias de esa acción.

Particular: se refiere a un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador.

Luego de revisar el concepto de experimento, se esta en condiciones de decir que en las *investigaciones experimentales*, el investigador desea comprobar los efectos de una intervención específica, en este caso el investigador tiene un papel activo, pues lleva a cabo una intervención.

La investigación experimental es aquella en que el investigador desea comprobar los efectos de una intervención específica, en este caso el investigador tiene un papel activo, pues lleva a cabo una intervención.

Los experimentos "auténticos o puros" manipulan variables independientes para ver sus efectos sobre variables dependientes en una situación de control.

Si se toma el significado general del término "experimento", los preexperimentos, los experimentos "verdaderos" y los cuasiexperimentos, podrían considerarse experimentos, ya que como se detallará más adelante "toman una acción" y miden su efecto o efectos. En cambio, si se toma la segunda acepción(que se ha llamado "particular"), sólo los experimentos "puros" serian "experimentos" y ambos conceptos se consideran comparables.

3.2.2 La Investigación No Experimental

Es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es aquella investigación en donde no se varían intencionalmente las variables independientes. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. "La investigación no experimental es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones". De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

La investigación no experimental es aquella que realiza un estudio sin manipular deliberadamente las variables.

En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir estímulos, bajo determinadas circunstancias, para después analizar los efectos de la exposición o aplicación de dicho estimulación. Por decirlo de alguna manera, en un experimento se "construye" una realidad. En cambio, en un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

3.2.3 Diferencia entre una Investigación Experimental y una No Experimental

En la investigación experimental se crea una situación y se manipula de manera intencional la variable independiente. Es decir, el investigador influye directamente en el sujeto. En la investigación no experimental no hay manipulación intencional.

La investigación no experimental es una investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las deducciones sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa y dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural.

Algunos ejemplos, para ilustrar la diferencia entre una investigación experimental y una no-experimental serían las siguientes situaciones:

Investigación Experimental	Investigación No experimental
Darle intencionalmente una beca a un grupo de estudiantes para saber cuánto tiempo dedican a los estudios.	Analizar a estudiantes que ya tienen becas y estudiar en ellos cuánto tiempo dedican a los estudios.
Hacer enojar intencionalmente a una persona para ver sus reacciones.	Ver las reacciones de una persona cuando ya esta enojada.
Enseñar a cocinar tallarines intencionalmente a una persona para luego estudiar cuánto demora en prepararlos.	Analizar a una persona cualquiera cuando cocina tallarines para ver cuánto tiempo demora.

Realice ejercicios Nº 12 y 13

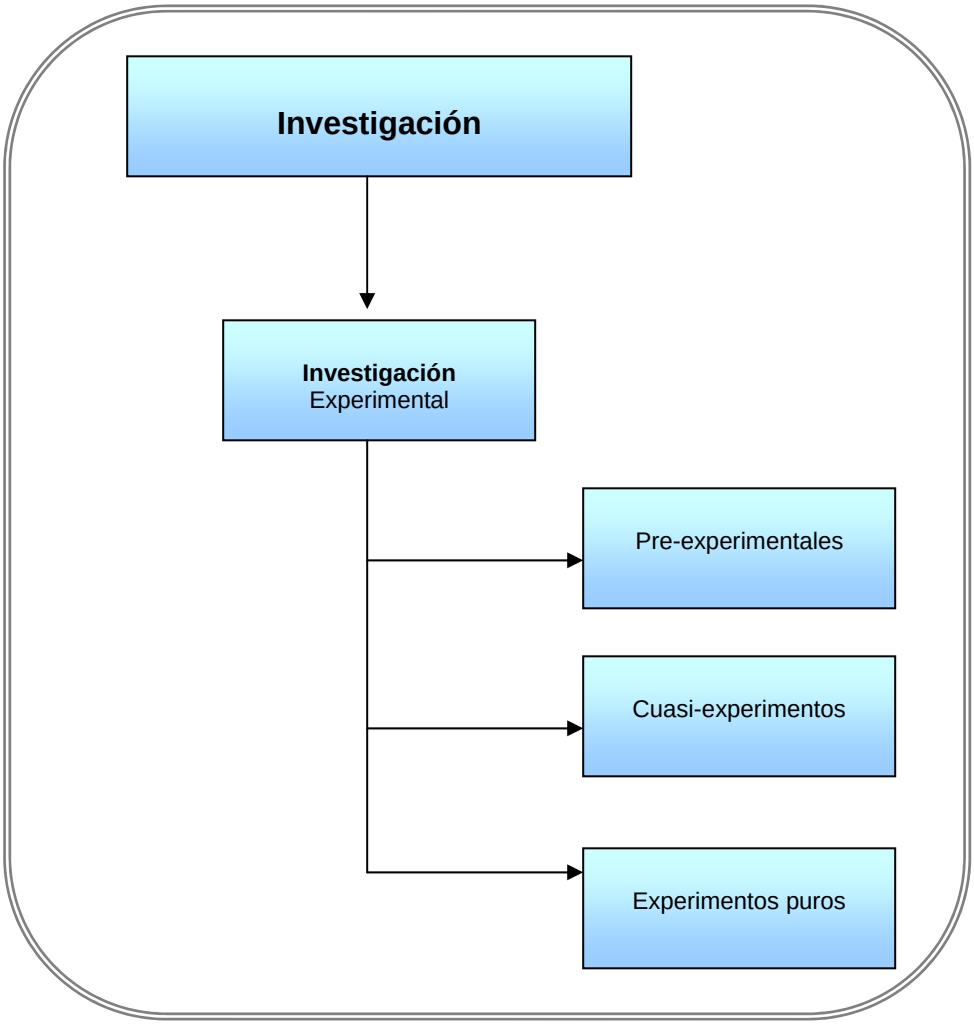
CLASE 11

3.3 Tipos de Diseño Experimental de Investigación

Como se mencionó anteriormente, la investigación experimental es aquella en que el investigador desea comprobar los efectos de una intervención específica, en este caso el investigador tiene un papel activo, pues lleva a cabo una intervención.

En la investigación experimental, los diseños que con más frecuencia son utilizados, según el grado de control que tenga sobre las variables extrañas, potencialmente influidas en el estudio, se clasifican en: diseño pre-experimentales, cuasi-experimentales y experimentos puros o verdaderos.

Figura Nº 12: Clasificación de los Tipos de Diseños Experimentales



a) Pre-experimentos, reciben este nombre en razón de que no tienen la capacidad de controlar adecuadamente los factores que influyen contra la validez interna, la validez externa.

Por ejemplo:
1. Encuesta a los alumnos después de la actividad escolar para determinar su satisfacción con la clase del profesor.

2. Encuesta al paciente saliendo de consulta para evaluar la calidad del tratado del médico.

- *Validez Interna:* es el grado en que los cambios observados se pueden atribuir a la manipulación experimental. Estudia hasta que punto una causa puede ser atribuida a un efecto.

- *Validez Externa:* es el grado en que los resultados de un estudio pueden ser *generalizados* a muestras o condiciones espacio-temporales diferentes. Ejemplo "A" causa "B", pero seguiría causando "B" con otros

b) Diseño Cuasi-experimental, esta prueba se caracteriza por la manipulación de al menos una variable independiente, pero la formación de los grupos no se realiza al azar, ya que ellos, están formados de esa manera antes de la investigación. Los diseños cuasi-experimentales son sustancialmente mas adecuados que los diseños pre-experimentales ya que controlan algunas, aunque no todas las fuentes que amenazan la validez.

Los diseños casi-experimentales se emplean en situaciones en las cuales es difícil o casi imposible el control experimental riguroso. Una de estas situaciones es precisamente el ambiente en el cual se desarrolla el fenómeno social en general.

Por ejemplo: tratamiento de la adicción al alcohol haciendo un seguimiento por un determinado tiempo.

c) Experimento puros o verdaderos, es aquel que cumple el requisito de control de las variables a través de la existencia de dos o más grupos y los grupos son equivalentes en sus características relevantes, excepto en la que atañe a las variables independientes. Estos diseños son los que proporcionan el control adecuado de las posibles fuentes que atentan contra la validez interna.

El objetivo de control es asegurar que la relación entre las variables independientes y las dependientes se establezca en la forma más pura posible, sin inferencias de variables intervinientes no controladas. Dentro de los diseños experimentales puros se encuentran:

- *Diseño de post-prueba únicamente con un grupo de control* este diseño a pesar de ser uno de los más simples es, sin embargo, uno de los más poderosos que se disponen

en la investigación. Para su realización se requiere dos grupos de sujetos que previamente han sido asignados aleatoriamente en cada uno de ellos.

- *Diseño de post-prueba con dos grupos apareados de control* estructuralmente este diseño es similar al diseño anterior, diferenciándose solamente en le modalidad de selección o asignación de los sujetos. Mientras que en el diseño anterior se utiliza el procedimiento de aleatorización como una forma de eliminar las diferencias entre los sujetos, en este diseño el procedimiento de eliminación de estas diferencias es el apareamiento en cualquiera de sus modalidades (apareamiento por sujeto o apareamiento por grupos).

- Ventajas del Diseño Experimental

Se elimina el efecto de las variables perturbadoras o extrañas, mediante el efecto de la aleatorización.

- El control y manipulación de las variables predictorias clarifican la dirección y naturaleza de la causa.

- Flexibilidad, eficiencia, simetría y manipulación estadística.

- Inconvenientes del Diseño Experimental

El diseño experimental presenta algunas dificultades como las siguientes:

- Dificultad de elegibilidad y manejo de las variables de control.

- Dificultad de disponer de muestras representativas.

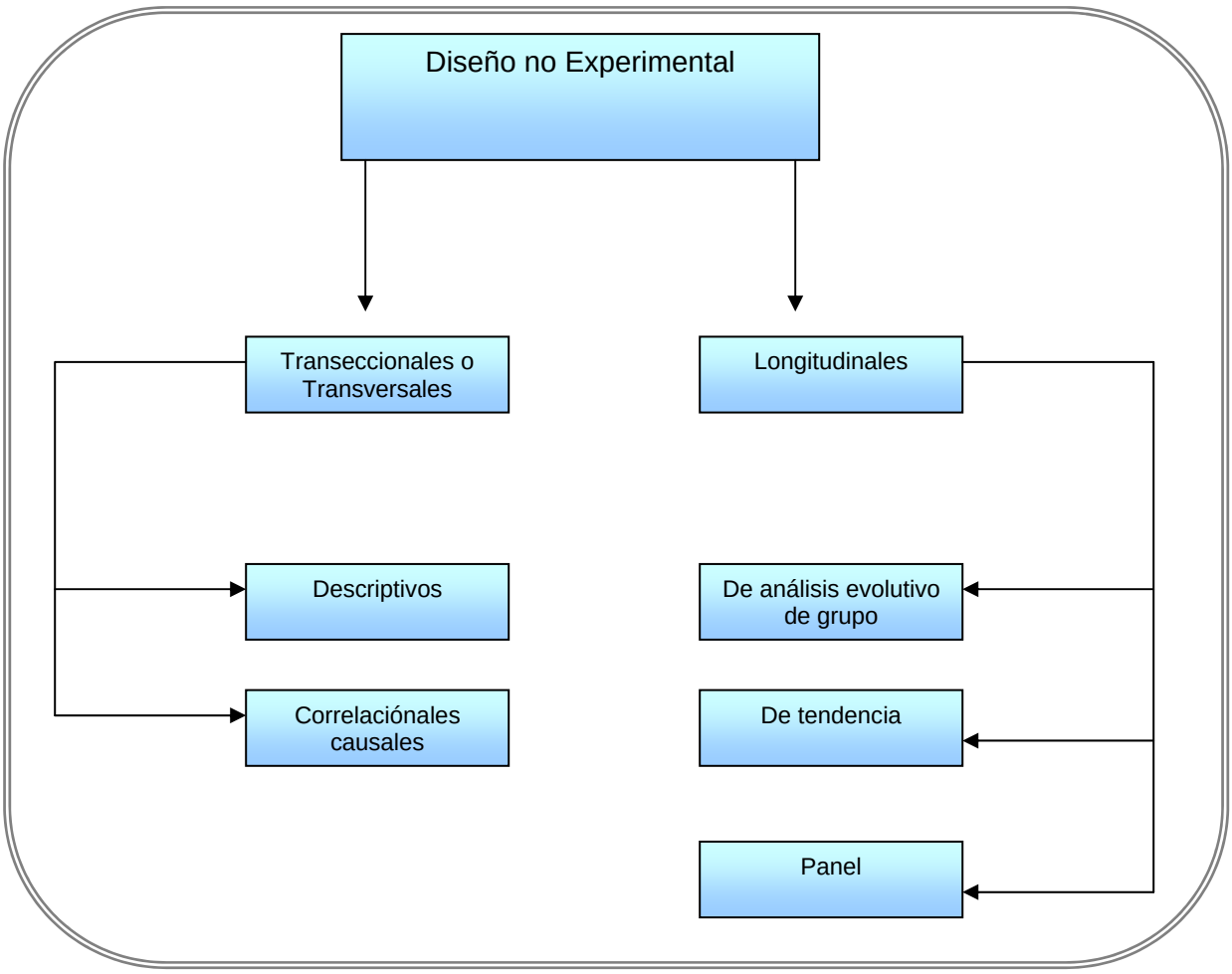
- Falta de realismo.

3.4 Tipos de Diseño No Experimental de Investigación

Como se mencionó anteriormente, la investigación no experimental es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes, se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron, en la realidad, sin la intervención directa del investigador. Es un enfoque retrospectivo.

La investigación no experimental es conocida también como *investigación expost-facto* (los hechos y variables ya ocurrieron) y observa variables y relaciones entre éstas en su contexto natural. Los diseños no experimentales se dividen de la siguiente manera:

Figura Nº 13: División de los Diseños no Experimentales



a) Los diseños transeccionales o transversales realizan observaciones en un momento único en el tiempo. Cuando miden variables de manera individual y reportan esas mediciones son descriptivos. Cuando describen relaciones entre variables son correlaciónales y si establecen procesos de causalidad entre variables son correlaciónales causales.

- *Transversal descriptiva* el estudio descriptivo mide y describe un objeto de estudio o una o más variables, que muestran el estado de determinado tema. Ese estado puede compararse con otras situaciones. Si se establecen hipótesis, éstas son descriptivas.

  Por ejemplo:

  - La preferencia o inclinación de los votantes en cierto día del año.
  - El número de automóviles que circulan por una avenida el día de año nuevo.

- Transversal correlacional describen la relación entre dos o más variables en un instante de tiempo, sin precisar causalidad. También describen un efecto y luego establecen una causalidad. Si describen relaciones no causales sus hipótesis son correlacionales y si describen relaciones causales sus hipótesis son causales.

  Por ejemplo:

  - La deserción escolar en el nivel superior es motivada por profesores mal preparados.
  - La deserción estudiantil es muy alta en madres solteras.

b) Los diseños longitudinales realizan observaciones en dos o más momentos o puntos del tiempo. Si estudian a una población son diseños de tendencia, si analizan a una subpoblación o un grupo especifico son diseños de análisis evolutivo de grupo y si estudian a los mismos sujetos son diseños panel.

- De tendencia analiza cambios a través del tiempo en variables o sus relaciones en una misma población. Esta se define por una región geográfica o por una afiliación. Los individuos observados no serán los mismos, porque algunos saldrán y otros se incorporarán, pero la población permanecerá estable.

- De evolución de grupo o cohorte examina cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos. El grupo está compuesto por una subpoblación de individuos con un vínculo que los hace homogéneos. La subpoblación será la misma, pero no necesariamente su composición.

- De panel un mismo grupo de individuos es observado y estudiado a través del tiempo. Es difícil dar seguimiento específico

La investigación no experimental posee un control menos riguroso que la experimental y en aquella es más complicado inferir relaciones causales. Pero la investigación no experimental es más natural y cercana a la realidad cotidiana.

El tipo de diseño a elegir se encuentra condicionado por:

- El problema a investigar.

- El contexto que rodea a la investigación.

- El tipo de estudio a efectuar y las hipótesis formuladas.

Realice ejercicio Nº 14

CLASE 12

3.5 El Modelo y el Diseño Investigativo

En relación con los modelos y diseños de investigación, conviene dar algunas indicaciones en cuanto a su significado, ya que es algo que los expertos de investigación no tienen muy en cuenta, sin embargo, posee gran importancia, razón por la cual es necesario establecer sus diferencias.

3.5.1 Los Modelos

Tienen relación con el manejo metodológico y sirven de guía en un proceso investigativo, los modelos son de carácter descriptivo y mediante ellos el investigador puede hacer el esquema representativo que le facilitará el manejo de la realidad; Cada experto insinúa que este proceso debe seguir ciertos pasos, y sus seguidores se cobijan en estas indicaciones, pero en el fondo todos llegan a los mismos procesos, aunque difieren en la forma de presentarlo.

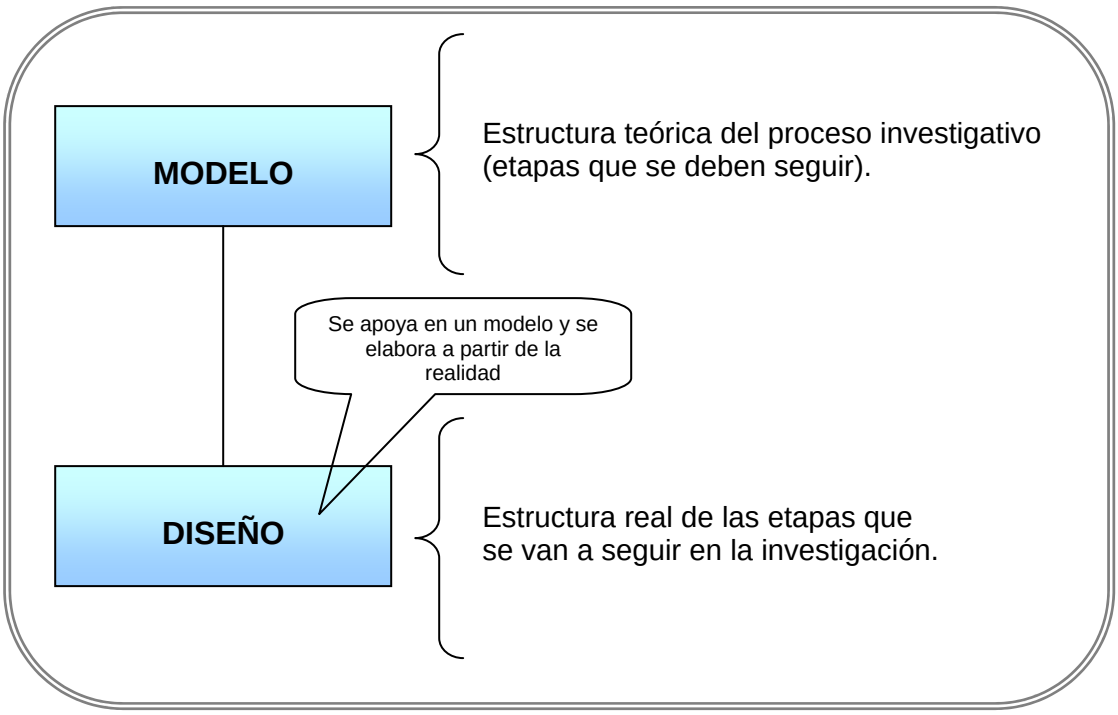
Los modelos representan la estructura metodológica de los pasos que se plantean como opción para la elaboración del diseño que conlleve a la solución del problema en cuestión.

Si se observan los estudios de investigaciones de uso más común, se encontrará con que todas ellas giran en torno a tres factores:

- El tema a investigar.
- El problema a resolver.
- La metodología a seguir.

Estos tres factores son el enunciado mínimo y habitual a todos los modelos, y cada autor alrededor de ellos sitúa factores que considera relevantes en el proceso de investigación, tales como: enunciado de objetivos, formulación de hipótesis, marco teórico, etc.

Figura Nº 14: Diferencia entre Diseño y el Modelo Investigativo



Todos los modelos son válidos y se ajustan en su estructura común, pero algunos se facilitan más que otros para el aprendizaje y la realización de la investigación.

El modelo que se presenta en este curso es un modelo académico y, por tanto, contempla mayor número de etapas, pero debe tenerse en cuenta que no todas las investigaciones se tienen que ajustar a las mismas, pues es el diseño el que determina qué etapas deben seguirse.

En resumen:

MODELO

- Es una aproximación teórica a la realidad, por medio de la cual los postulados y suposiciones conceptuales pueden ser aplicados a la realidad.
- Son un intento de sistematización y descripción de lo real, en función de supuestos teórico.
- Son estructuras simplificadas o conocidas, que se emplean para investigar la naturaleza de los fenómenos que los científicos desean explicar.

3.5.2 El Diseño

El diseño es la estructura a seguir en una investigación, esta ejerce control en la investigación, con el objetivo de encontrar datos confiables y la relación existente con las interrogantes surgidas de los supuestos e hipótesis.

El diseño tiene relación con el manejo de la realidad por parte del investigador y, por tanto, se puede sostener que hay tantos diseños como investigadores, ya que cada investigación cuenta con su propio diseño sobre una determinada realidad.

El diseño consiste en el planteamiento de una serie de actividades sucesivas y organizadas que indican los pasos, pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar datos.

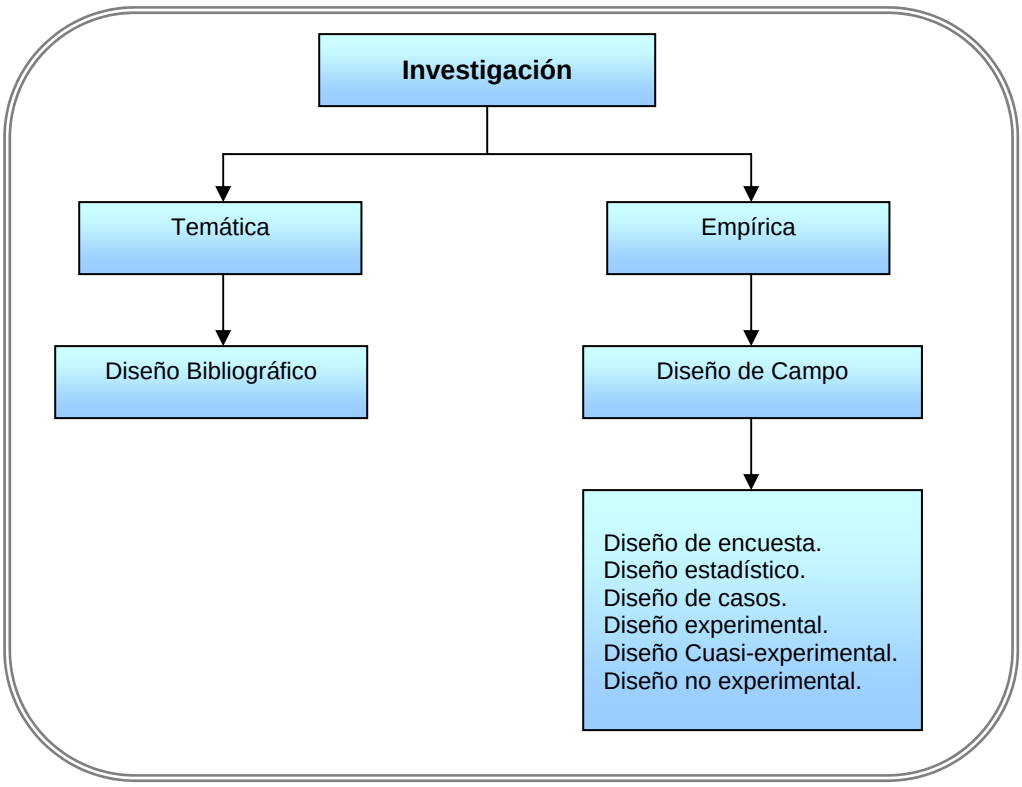
3.6 Clasificación de los Diseños de Investigación

Según los datos que se recogen para realizar una investigación, es posible clasificar los diseños en dos tipos:

- Diseños bibliográficos.
- Diseños de campo.

Los tipos de diseño tienen relación con la estructura de la investigación tal y como se muestra a continuación:

Figura Nº 14: Estructura de la Investigación y Tipos de Diseños



a) Diseño bibliográfico: surge cuando se recurre al uso de datos secundarios, es decir, aquellos que han sido obtenidos por otros y se encuentran elaborados y procesados de acuerdo con los fines de quienes inicialmente los elaboraron y manejaron.

La designación bibliográfica tiene relación con bibliografía que es toda unidad procesada en una biblioteca o en los medios electrónicos de información. Antes de ocupar este diseño es conveniente constatar la confiabilidad de los datos, y es labor del investigador asegurarse de que todos los datos que maneja mediante fuentes bibliográficas sean garantía para su diseño.

b) Diseño de Campo: son aquellos en que los datos son reunidos directamente de la realidad, por lo cual se denominan primarios, su valor reside en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas. No toda información puede reunirse por esta vía, ya sea por limitaciones especiales o de tiempo, problemas de escasez, etc.

En los diseños de campo, es mucho lo que se ha avanzado, y pueden presentar varios grupos de diseños de este tipo; si bien cada diseño es único, integra características comunes, especialmente en su manejo metodológico, lo cual ha permitido hacer la siguiente clasificación de los tipos de diseños de campo:

- *Diseño de encuesta*: es exclusivo de las ciencias sociales, parte de la premisa de que si se quiere conocer algo sobre el comportamiento de las personas, lo mejor es preguntarle directamente a ellas. Es importante, determinar la validez del muestreo.

- *Diseño estadístico*: efectúa mediciones para determinar los valores de una variable o de un grupo de ellas. Consiste en el estudio cuantitativo de los hechos.

- *Diseño de casos*: consiste en un estudio exhaustivo de uno o un número reducido de objetos de investigación, lo que permite conocer en forma amplia y detallada los mismos.

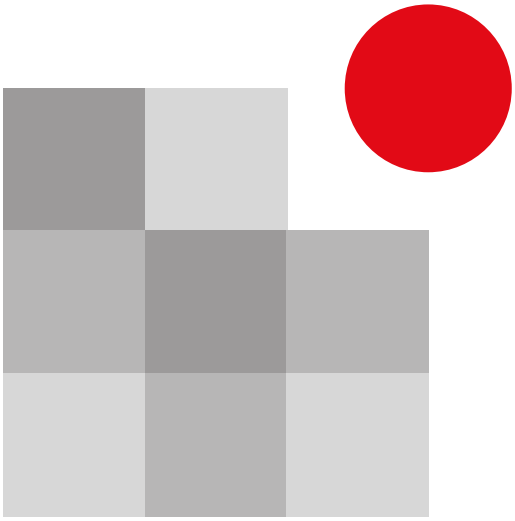
- *Diseño experimental*: consiste en someter a un objeto de estudio a la influencia de ciertas variables en condiciones controladas y conocidas por el investigador.

- *Diseño Cuasi-experimental*: es aquel que estudia las relaciones causa-efecto, pero en condiciones de un control riguroso de las variables que maneja el investigador en una situación experimental.

- *Diseño no experimental*: es aquel que ocurre cuando el experimento se realiza después de los hechos y el investigador no controla ni regula las condiciones de la prueba. Se toman situaciones reales y se trabaja sobre ellas como si estuvieran bajo control.

Realice ejercicio Nº 15

RAMO: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



IPLACEX
instituto profesional

UNIDAD III

MUESTRA, RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

CLASE 01

1. MUESTRA

Imagine las muchas situaciones en las cuales se requiere conocer algo acerca de las personas, de los sucesos o de las cosas que se están investigando. Para conocer algo acerca de ellos, existen dos posibilidades: estudiar al conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo (población) o tomar un subconjunto de la población (muestra) y estudiarlas.

Población es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación.

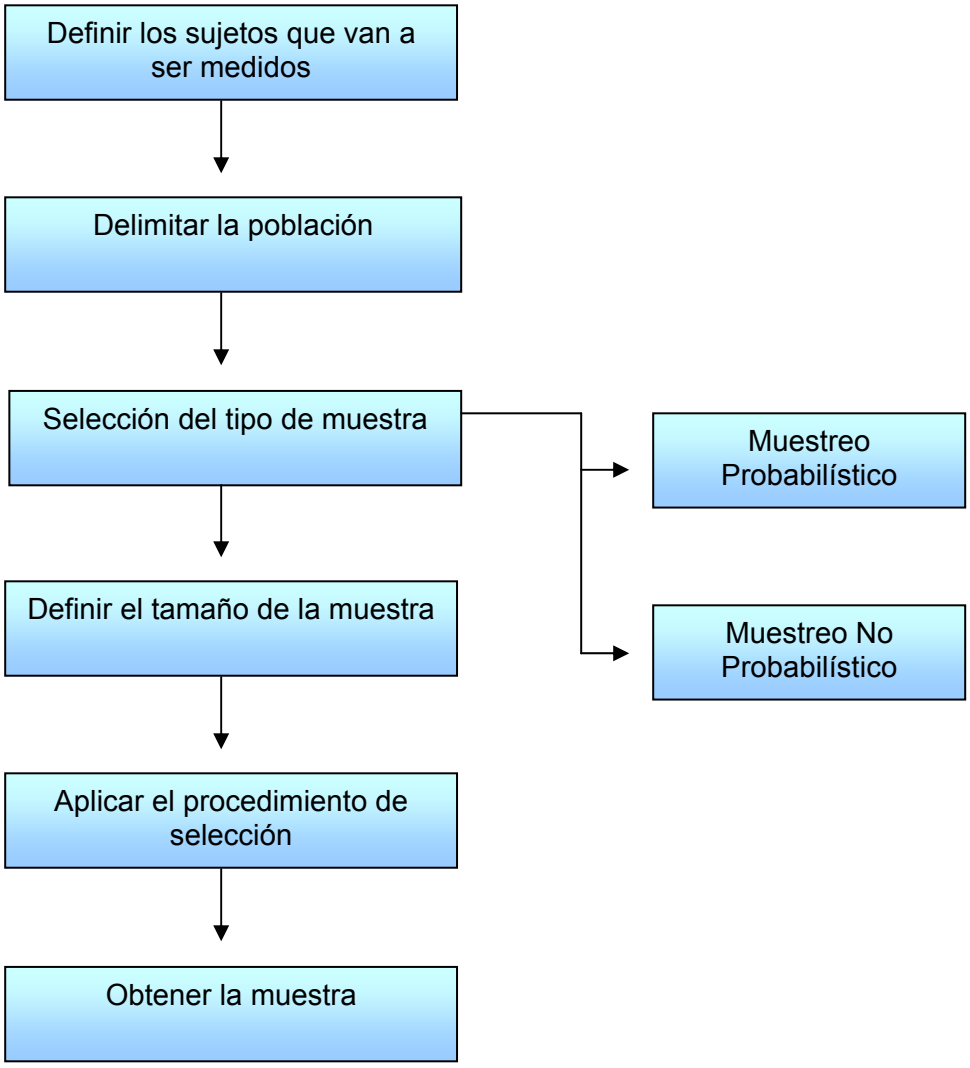
Muestra es el subconjunto o parte de la población en que se llevará a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos a toda la población.

1.1 Selección de una Muestra apropiada para la Investigación

A continuación se presentan los pasos a seguir para una adecuada selección de la muestra en una investigación:

1) Definir los sujetos (personas, organizaciones, etc.) que van a ser medidos
2) Delimitar la población
3) Selección del tipo de muestra a utilizar:
    a) Muestreo probabilístico
    b) Muestreo no probabilístico
4) Definir el tamaño de la muestra
5) Aplicar el procedimiento de selección
6) Obtener la muestra

Figura Nº 1 Pasos para la selección de una muestra apropiada para la investigación



1.2. Definición de los Sujetos que van a ser medidos

Es importante definir "quienes" son los sujetos u objetos de estudio. Esto va a depender del planteamiento inicial de la investigación. Así si el objetivo es describir la respuesta que tienen los niños ante los dibujos animados violentos en la televisión, lo más factible es que se debiera interrogar a un grupo de niños y también serviría entrevistar a las mamás de los niños. Escoger entre los niños o sus mamás, o ambos, dependería no solo del objetivo de la investigación sino del diseño de la misma.

Por tanto, para seleccionar una muestra, lo primero es definir la *unidad de análisis* (personas, organizaciones etc). El "quienes van a ser medidos" ayuda a precisar claramente el problema a investigar y los objetivos de la investigación. Estas acciones llevarán al siguiente paso, que es delimitar una población.

A continuación, se muestran dos ejemplos que permiten apreciar quienes van a ser medidos en una investigación, el error en el planteamiento de la unidad de análisis y por último se presenta la manera correcta de plantear la unidad de análisis.

Pregunta de Investigación	Unidad de Análisis Errónea	Unidad de Análisis Correcta
¿Discriminan a las mujeres en los anuncios de la televisión?	Unidad de análisis: Mujeres que aparecen en los anuncios de televisión. Error: no hay grupos de comparación.	Unidad de análisis: Mujeres y hombres que aparecen en los anuncios de televisión. Esto permite comparar si las categorías de análisis difieren entre los dos grupos.
¿Hay problemas de comunicación entre padres e hijos?	Unidad de análisis: Grupo de adolescentes. Error: se procedería a describir únicamente como perciben los adolescentes la relación con sus padres. Y no se conocería la opinión de los padres.	Unidad de análisis: Grupo de padres e hijos. A ambas partes se les pide sus opiniones.

1.3. Delimitación de la Población

Una vez que se ha definido cual será la unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. De esta manera, una población puede ser entendida, como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Como se señaló anteriormente, la muestra suele ser definida como un subgrupo de la población. Para seleccionar la muestra deben acotarse o delimitarse las características de la población. Muchos investigadores no describen suficientemente las características de la población y asumen que la muestra la representa automáticamente. Lo más adecuado es establecer claramente las características de la población, a fin de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales.

Lo anterior, puede comprenderse con el siguiente ejemplo: Se realiza una investigación sobre la respuesta que tienen los niños ante los dibujos violentos en la televisión. Está claro que en dicha investigación la unidad de análisis son los niños. Pero, ¿De qué población se trata?, ¿De todos los niños del mundo?, ¿De todos los niños Chilenos? Ambas opciones son muy ambiciosas ya que es prácticamente imposible trabajar con poblaciones tan grandes.

En este ejemplo la población podría ser delimitada de la siguiente manera:

"Describir la respuesta que tienen los niños Chilenos, que viven en la región Metropolitana y cuyas edades varían entre los 10-13 años, al ver dibujos animados violentos en la televisión".

Esta definición permite eliminar a niños de otros países, a niños que no vivan en el área metropolitana y a los menores de 10 y a los mayores de 13 años. Pero, por otra parte permite hacer una investigación costeable, con cuestionarios contestados por niños que ya saben escribir y tener un control sobre la inclusión de niños.

La delimitación de las características de la población no sólo depende del objetivo del estudio, sino de otras razones prácticas, como por ejemplo, las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo. Un estudio no será mejor por tener una población mayor; la calidad de un trabajo radica en delimitar claramente la población considerando los objetivos del estudio.

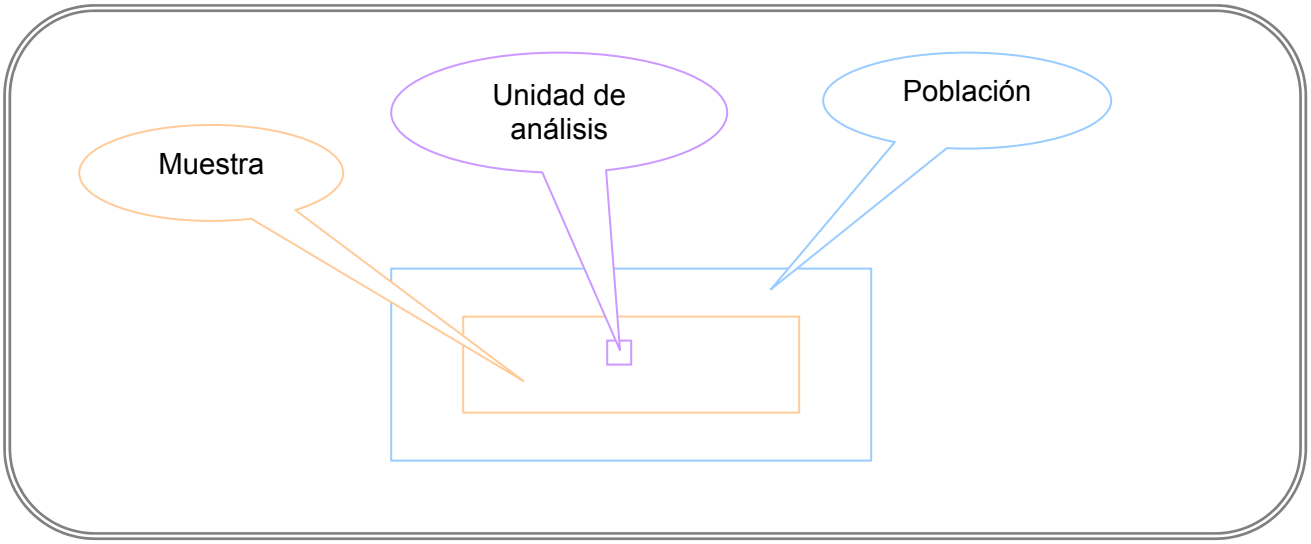
1.4. Selección de la Muestra

Hasta ahora se ha señalado que se debe definir cuál será la unidad de análisis y cuáles son las características de la población. Ahora se hablará de los tipos de muestra, a fin de poder elegir la más conveniente para un estudio.

La muestra es un subgrupo de la población. Con toda seguridad usted habrá leído o habrá oído hablar de “muestra representativa”, “muestra al azar”, “muestra aleatoria”. En realidad, pocas veces se puede medir a toda la población, por lo que se selecciona una muestra y se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto de la población. Todas las muestras deben ser representativas. Los términos al azar y aleatorio denotan un tipo de procedimiento relacionado con la probabilidad y con la selección de elementos, pero no logra esclarecer tampoco el tipo de muestra y el procedimiento de muestreo.

Realizar Ejercicios Nº 1

Figura Nº 2 Población, muestra y unidad de análisis



a) Aspectos Relevantes de la Muestra y el Muestreo

A continuación se da a conocer algunos aspectos relevantes que se deben considerar en la muestra y en el muestreo (procedimiento de selección de la muestra).

- Cualquier subconjunto de elementos de una población es una muestra de ella
- De cada población puede extraerse un número indefinido de muestras
- Cuando se utiliza la muestra se pretende conocer las características de la población
- La muestra a estudiar, debe ser representativa de la población, esto es indispensable para poder generalizar de manera válida para la población
- Muestra representativa, es aquella que reúne las principales características de la población y guarda relación con el requisito particular que se estudia
- Aspectos principales al extraer una muestra: sistema de muestreo utilizado y tamaño de la muestra

b) Procedimientos de Muestreo

Se habla de procedimiento de muestreo cuando se selecciona un subconjunto de una población y se tiene un grado de probabilidad de que ese pequeño grupo seleccionado posea las características de la población que se esta estudiando. Dicho de otra manera, se podría decir que muestreo es el proceso utilizado para escoger y extraer una parte de la población en estudio con el fin de que represente al total.

Procedimiento de muestreo es el proceso (pasos) utilizado para escoger y extraer una parte de la población en estudio con el fin de que represente al total de ésta.

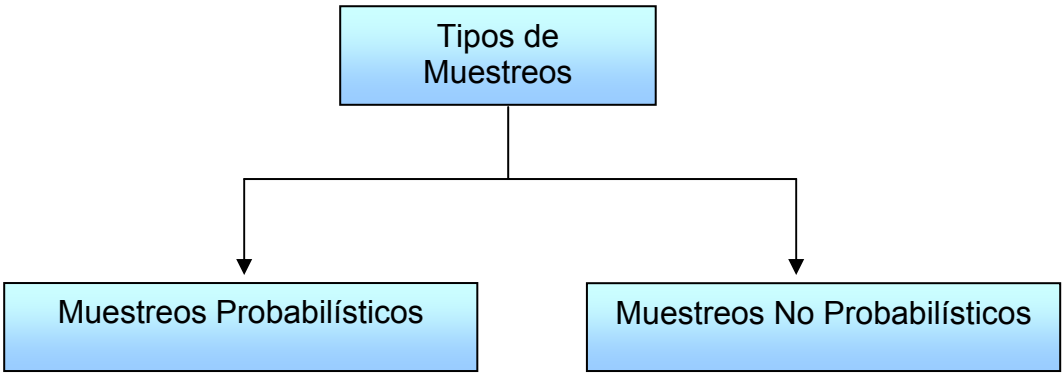
Todo subgrupo de una población constituye una muestra, pero no todos son representativos de ella y tampoco tienen la misma probabilidad de ser escogidos. Existen dos tipos de muestreos: muestreo probabilístico (aleatorio simple) y muestreo no-probabilístico. Estos serán detallados a continuación.

CLASE 02

1.5. Tipos de Muestreos

Los muestreos básicamente se dividen en dos: el muestreo probabilístico y el no probabilístico. A continuación se presenta una explicación general y luego se profundiza en cada una de ellos.

Figura Nº 3 Tipos de muestreos



a) Muestreo probabilístico es aquel que se extrae de una población de tal manera que todo miembro de esta última tenga una probabilidad conocida de estar incluido en la muestra. Desde cualquier población o universo de tamaño N, se puede extraer un cierto número de muestras de distintos tamaño n. Cuando las poblaciones son muy pequeñas es conveniente tomarlas en su totalidad.

Al realizar una muestra probabilística es necesarios entender los siguientes términos y definiciones. *La población*, a la que llamaremos N, y que se refiere al conjunto total de elementos. *La muestra*, a la que se denomina n, es un subconjunto de la población N. Como los valores de la población no se conocen, se selecciona una muestra n y a través de ésta se infieren conclusiones para la población.

Interesa conocer valores promedios en la población, el cual se expresa a través de la letra que identifica la variable con una barrita arriba. (Por ejemplo, la variable en estudio ha sido simbolizada con la letra U, entonces el valor promedio de esta variable es expresada “ Ū”). También interesa conocer la varianza de la población con respecto a determinadas variables.

Como los valores de la población no se conocen, se selecciona una muestra y a través de estimaciones en la muestra se infiere los valores para la población. Entonces, Ū es el valor que se desconoce y ū que es una estimación promedio de la muestra, puede ser determinada. Se sabe que en la estimación que se realice habrá una diferencia (Ū – ū =?), Dicho de otra manera, existe un error, el cuál dependerá del número de elementos que se han utilizado en la muestra. A éste error se le llama error estándar (Se).

En resumen:

Se : Es la desviación estándar de la distribución muestral y representa las fluctuaciones de ū.

$(se)^2$: Es el error estándar al cuadrado, y es la fórmula que servirá para determinar la varianza(V) de la población(N). Y la varianza de la muestra(n) será la expresión S^2

S^2 :Varianza de la muestra, la cual podrá determinarse en términos de probabilidad, donde

$$S^2 = p(1-p)$$

Cuando se trabaja con una muestra probabilística se debe preguntar ¿Cuál es el mínimo de unidades de análisis que se requiere para conformar una muestra(n) que asegure un error estándar menor de 0,1(fijado por nosotros), dado una población N? Con esta pregunta, se averigua cuál es la probabilidad de que el valor que se ha estimado ū se sitúe en un intervalo cercano al Ū(al verdadero valor de la población).

Si se establece un error estándar de 0,1 se esta sugiriendo que la fluctuación promedio del valor que se ha estimado (ū) con respecto a los valores reales (Ū), no sea mayor a 0,1. Es decir, que de 100 casos, 99 veces la predicción realizada sea correcta.

La fórmula para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

Muestra

$$\mathbf{n} = \frac{S^2}{v^2}$$

S^2 : Varianza de la muestra.

v^2 : Varianza de la población

Esta fórmula se ajusta a la siguiente, en el caso de que se conozca el valor de la población(N):

Muestra ajustada

$$\mathbf{n'} = \frac{n}{1 + n/N}$$

Por ejemplo, se quiere realizar un estudio sobre la formación de los profesores universitarios que realizan clases en universidades públicas y para ello se delimita la población diciendo que se considerará a "todos los profesores de universidades públicas de la región Metropolitana que hayan realizado post-grados en el extranjero entre los 1998-2003". Con estas características se llegó a una población es de 1176 profesores (ya que 1176 profesores conformaban las mencionadas características) ¿Cuál es el número de profesores "n" que se tiene que entrevistar, para tener un error estándar de 0.15, dado que la población total es de 1176 profesores?

Datos:

N = 1176
se = 0,15

Con un nivel de confiabilidad del 90%, sustituyendo se tiene:
$S^2 = p(1-p) \Rightarrow 0.9\ (1 - 0.9) = 0.09$

$V^2 = (0.15)^2 = 0.000225 \Rightarrow n = (0.09)/0.000225 = 400$

Ajustando la muestra se tiene:

$$n' = \frac{n}{1 + n/N} \qquad \mathbf{n'} = \frac{400}{1+(400/1176)}$$

$$\mathbf{n'} = 298$$

Para nuestra investigación se requiere una muestra de 298 profesores de universidades públicas.

Realizar Ejercicios Nº 2

b) Muestreo no probabilístico en este tipo de muestreo la elección de los elementos no depende de una probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que selecciona la muestra. También es conocido como "*muestreo por conveniencia*". Aquí el procedimiento de muestreo depende del proceso de toma decisiones de una persona o grupo de personas, y las muestras son seleccionadas por decisiones subjetivas, por lo que tienden a estar sesgadas.

Elegir entre un muestreo probabilístico o uno no probabilístico, depende de los objetivos del estudio, del esquema de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella. Para ilustrar lo anterior se presentan dos ejemplos que toman en cuenta dichas consideraciones.

Ejemplo 1

En una Investigación donde se desea saber cuántos niños han sido matriculados en jardines infantiles y cuántos no, y asociar esto con variables como (nivel socioeconómico, lugar donde viven y educación de los padres). Se realizó una muestra probabilística regional de 1600 personas y de estos datos se tomaron decisiones para formular estrategias para aumentar las matriculas y para la realización de mensajes dirigidos a los padres para que matriculen a sus hijos en los jardines infantiles.

Comentario. Este tipo de estudio, donde se hace una asociación entre variables, cuyos resultados servirán de información para tomar decisiones y políticas que afectarán a una población, se logra por medio de una investigación por encuestas y a través de un *muestreo probabilístico,* diseñado de tal manera que los datos pueden ser generalizados a la población con una estimación precisa del error que pudiera cometerse al realizar tales generalizaciones.

Ejemplo 2

Una Investigación sobre inmigrantes extranjeros en Chile, tiene por objetivo documentar las experiencias de viaje, vida y trabajo. Para cumplir dicho propósito se seleccionó una muestra *no probabilística* de personas extranjeras que por diversas razones (económicas, políticas, fortuitas) hubieran llegado a Chile entre 1960 y 2002. Las personas se seleccionaron a través de conocidos y de referencias. De esta manera, se entrevistó a 50 inmigrantes con entrevistas semiestructuradas que permitieron al sujeto hablar libremente sobre sus experiencias.

Comentario. En este caso, una muestra no probabilística es adecuada pues se trata de un estudio con un diseño de investigación exploratorio; es decir, no es concluyente, sino que su objetivo es documentar ciertas experiencias. Este tipo de estudio pretende generar datos e hipótesis que constituyan la materia prima para investigaciones mas precisas.

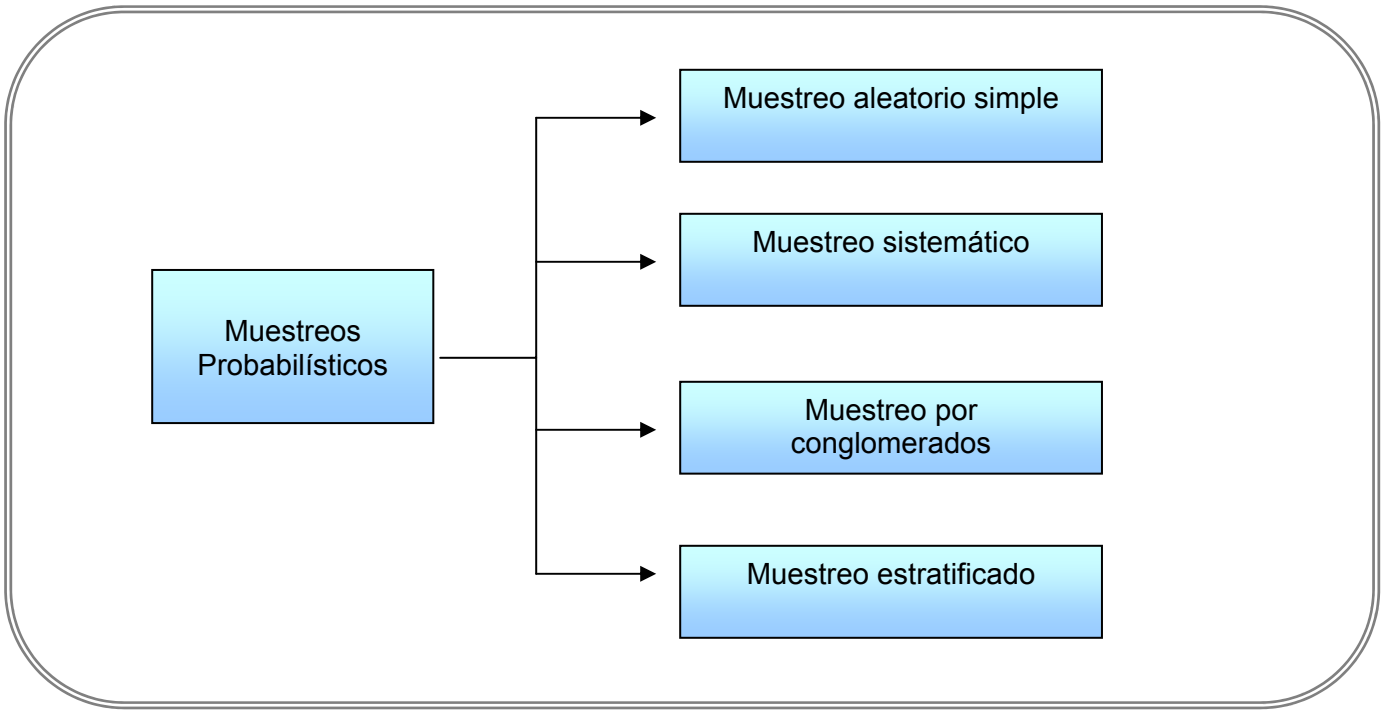
1.6 Muestreo Probabilístico

Los muestreos probabilísticos tienen muchas ventajas, quizá la principal es que puede medirse el tamaño de error en las predicciones. Incluso, puede decirse que el principal objetivo en el diseño de un muestreo probabilístico es reducir al mínimo el error, al que usualmente se le llama *error estándar*.

Los muestreos probabilísticos son fundamentales en los diseños de investigación por encuestas en las que se pretende hacer estimaciones de variables en la población, estas variables se rigen con instrumentos de medición y los datos son analizados con pruebas estadísticas (esto será tratado en detalle mas adelante). Cuando se presupone que la muestra es probabilística, todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos. De esta manera, los elementos muestrales tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto, darán estimaciones precisas para el conjunto. La precisión de dicha estimación depende del error en el muestreo, que puede ser calculado matemáticamente.

Hay distintas técnicas de selección de muestreos probabilísticos. Las más utilizadas son: el muestreo aleatorio simple, el muestreo sistemático, el muestreo por conglomerados y el muestreo estratificado.

Figura Nº 4: Clasificación de los muestreos probabilísticos



a) Muestreo aleatorio simple se caracteriza porque todas las unidades de observación tienen las mismas probabilidades de ser seleccionadas para ser incluidos en la muestra. Es el más sencillo y usado. Existen distintos procedimientos para este tipo de muestreo, pero lo más utilizados son: La tómbola y los números aleatorios.

- *La tómbola*: Es muy simple y rápido, consiste en enumerar todos los elementos de la muestra (1....n) y realizar una ficha por cada elemento, se ingresan a una tómbola o caja y se van sacando las "n" fichas, según el tamaño de la muestra. Y los números que han sido elegidos al azar conformarán la muestra.

  En este tipo de muestreo la selección puede ser con reemplazo o sin reemplazo:

  Si se extrae un número de la tómbola éste puede volver a ingresar a la tómbola antes de realizar una segunda extracción, o sea, un mismo número puede salir varias veces. También, puede darse el caso en que cada vez que se extraiga un número éste no vuelva a ser ingresado a la tómbola, o sea, un número determinado sólo puede salir una vez.

  El muestreo en que cada miembro de la población puede ser elegido más de una vez es llamado muestreo con reemplazo, mientras que si cada miembro no puede ser elegido más de una vez se llama muestreo sin reemplazo.

- *Tabla de números aleatorios*: Cuando la población es muy grande el procedimiento anterior resulta muy trabajoso y se puede utilizar la tabla de número aleatorios. La tabla de números aleatorios consiste en una tabla de números que fueron generados con una especie de ruleta electrónica. Hay varias versiones de las tablas de números aleatorios en la literatura y van desde las que tienen varias decenas hasta un millón de números.

  Este tipo de muestreo también requiere de la asignación de números de orden a cada unidad de observación. Si algún valor se repite, se anota sólo una vez y se continúa con el siguiente.

b) Muestreo sistemático constituye una variante simplificada del muestreo aleatorio. El marco muestral lo constituyen listas, índices alfabéticos, etc. La selección se realiza cada cierto intervalo "k" de unidades de la lista inicial. De esta manera, los elementos de la muestra están determinados por el primer elemento que se selecciona y puede ser elegido al azar de manera tradicional o utilizando la tabla de números aleatorios.

En la práctica, es frecuente seleccionar el valor medio de la lista, K depende del tamaño de la población (N) y del tamaño de la muestra (n).

K= *N/n*

Para:
N = 100
n = 20
K = 100/20 = 5

Ello implicaría tomar como muestra las unidades con las siguientes numeraciones:

1,6,11,16,21,26,31,36,41,46,51,56,61,66,71,76,81,86,91,96

En el caso de que el valor inicial sea mayor que K, entonces no se puede completar la muestra, y hay que continuar hasta completar el procedimiento.

Por este método de muestreo cada unidad tiene igual probabilidad de ser seleccionada. Pero lo que varía es el proceso de selección de la muestra, en general, se deben seguir los siguientes pasos.

a) Seleccione el número de unidades que conformará la muestra

b) Asegúrese de la cantidad del universo y que todas las unidades estén numeradas

c) Calcule el "Número de selección sistemática", intervalo numérico que servirá para la selección de la muestra. N / n; 100/20= 5 (intervalo de selección muestral)

d) Determine la unidad por donde se iniciará la selección de la muestra, azar o sorteo definiendo las primeras 5 por la que se iniciará

e) Conforme la muestras; si el primer número es 4, los siguientes serán 9, 14, 19, hasta completar la muestra. Hasta completar 100

c) Muestra por conglomerados se utiliza cuando no se cuenta con un listado detallado de las unidades del universo. Se procede a tomar grupos o conjuntos de unidades (conglomerados).

Los pasos a seguir son los siguientes:

a) Definir y seleccionar los conglomerados a estudiar

b) Hacer listado de las unidades que componen los conglomerados

c) Seleccionar la muestra con alguno de los métodos (muestreo aleatorio simple, el sistemático, estratificado)

d) Muestreo estratificado se caracteriza por subdividir a la población en subgrupos o estratos, y luego se saca una muestra de cada estrato. Ejemplo: Presión arterial, debe medirse en hombres y mujeres.

Hay que considerar que no es recomendable hacer muchos estratos y estratificar con respecto a muchas variables.

Cualquier procedimiento de los estudiados anteriormente es estratificado si la selección va precedida de la clasificación del conjunto en partes homogéneas, denominadas estratos. La clasificación de la población es necesaria, siempre que no sea homogénea en cuanto a sus características relevantes. En este caso puede estratificarse por: edad, ingreso promedio, sexo, nivel educacional, etc.

1.7. Muestreo No Probabilístico

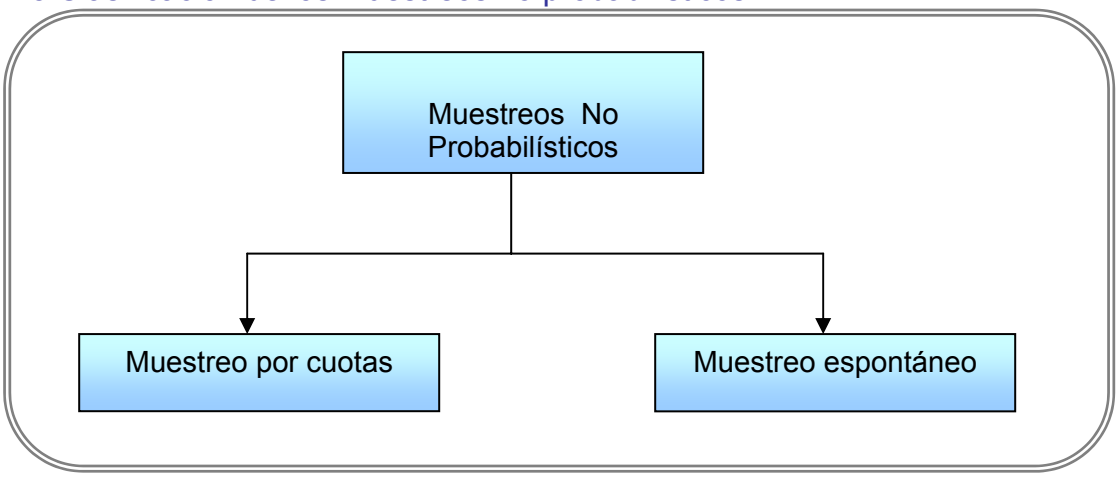
También conocido como *"muestreo por conveniencia",* no es aleatorio, por ello se desconoce la probabilidad de selección de cada unidad. Recuerde que en las muestras de este tipo, la elección de los sujetos depende de la decisión del investigador.

La ventaja de este tipo de muestra es su utilidad para un determinado diseño de estudio, que no requiere de una representatividad de elementos de una población, sino de una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificas previamente definidas.

Existen dos tipos:

- Muestreo por cuotas
- Muestreo espontáneo

Figura Nº 5 Clasificación de los muestreos no probabilísticos



a) Muestreo por cuotas en este caso se tiene algunas referencias en cuanto al tamaño de la población y a sus características, de manera que se pueden establecer "cuotas" de las unidades de análisis, de acuerdo a las características de las variables de estudio, de manera que las mismas representen aproximadamente la composición real de la población.

El muestreo por "cuota", es en el que el investigador selecciona la muestra de acuerdo a los fenómenos a estudiar, sólo le interesa cumplir con la cuota muestral.

b) Muestreo espontáneo se utiliza cuando no se tienen referencias precisas acerca de la población total. Lo más frecuente, en estos casos, es tomar como unidades de análisis a los sujetos a los cuales más fácilmente se puede examinar. Dado que no se puede conocer la representatividad de la muestra en cuanto a su tamaño y a las características de la población, sus resultados son de escaso valor predictivo. El investigador decide, según los objetivos, los elementos que integrarán la muestra, considerando aquellas unidades supuestamente "típicas" de la población que se desea conocer.

CLASE 03

1.8. Tamaño de la Muestra

La decisión de que tan grande tomar una muestra surge inmediatamente en la planificación de cualquier investigación o experimento. Esto es muy importante y no debe tratarse con ligereza.

Tomar una muestra más grande de lo necesario para alcanzar los resultados deseados, es un desperdicio de recursos, mientras que muestras muy pequeñas puede conducir a conclusiones erróneas.

Una muestra probabilística depende de: recursos disponibles, heterogeneidad de las variables, sujetos a estudiar, técnica de muestreo, tipo de análisis, grado de precisión que deben tener los datos, entre otros.

Uno de los métodos para definir la muestra lo aporta (Fisher); para lo cuál elige dos criterios:

1) Los recursos disponibles fija el tamaño máximo de la muestra. Siempre tomando la muestra mayor posible, mientras más grande mas posibilidad de ser representativa y menor será el error de muestreo.

2) Plan de análisis de los datos fija el tamaño mínimo de la muestra. El tamaño de la muestra deberá ser suficiente para permitir un análisis confiable de los cruces de variables (relaciones entre variables), para probar si las diferencias entre proporciones son estadísticamente significativas.

Cuando los fenómenos son homogéneos, las muestras son más pequeñas. Cuando la variabilidad es muy grande, se necesitarán grandes muestras.

Lo importante no es la proporción que represente la muestra, sino el tamaño absoluto de la muestra. Una muestra representativa no la define el tamaño; como así lo hace el diseño del muestreo y la forma en que se realice.

Realizar Ejercicios Nº 3 y 4

2. RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

¿En qué Consiste la Recolección de Datos?

Recolectar los datos significa seleccionar un instrumento de medición disponible o desarrollar uno propio, aplicar dicho instrumento de medición y preparar las mediciones obtenidas para que puedan ser analizadas correctamente.

Como se señala en la definición anterior, recolectar datos implica tres actividades, las cuales se encuentran vinculadas entre sí:

- Seleccionar un instrumento de medición de los que se encuentran disponibles en el estudio del comportamiento humano o desarrollar un instrumento. El instrumento debe ser *válido y confiable*, de no ser así no se puede creer en los resultados.

- Aplicar el instrumento de medición, es decir, observar y medir las variables que son de interés para el estudio que se esta realizando (medir variables).

- Preparar las mediciones que se han obtenido para que puedan ser analizadas correctamente, o sea, codificar los datos.

> *Recolectar los datos* significa seleccionar un instrumento de medición disponible o desarrollar uno propio, aplicar el instrumento de medición y preparar las mediciones obtenidas para que puedan ser analizadas correctamente.

Para comprender de mejor manera la definición planteada es preciso detenerse en el concepto de medición y comprender qué es un instrumento de medición.

Existen distintas definiciones de *medición* entre ellas están las dos siguientes:

a) Asignar números a objetos y eventos de acuerdo a reglas. Esta definición resulta más apropiada para las ciencias físicas y no para las ciencias sociales, ya que varios de los fenómenos que son medidos no pueden ser caracterizados como objetos o eventos, debido a que son demasiados abstractos.

Debido a lo explicado anteriormente es que la definición que se cita a continuación es la más apropiada.

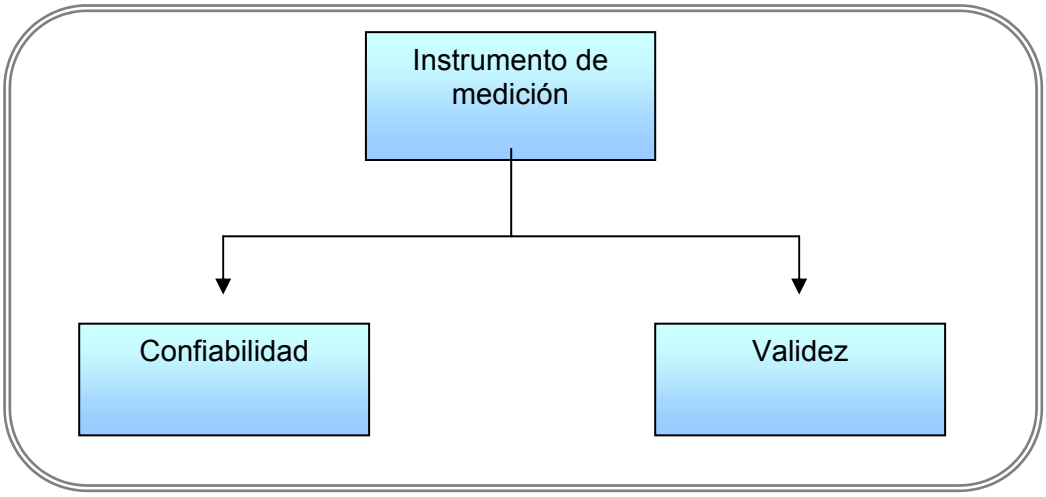
b) "Es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos", proceso que se realiza mediante un plan explicito y organizado para clasificar y cuantificar los datos disponibles, en función del concepto que el investigador tiene en mente.

Esta última definición contiene dos consideraciones. La primera es desde el *punto de vista empírico* y se resume en que el centro de atención es la respuesta observable (ya sea en una respuesta marcada en un cuestionario, una respuesta dada a un entrevistador o una observación realizada). La segunda, es desde un *punto de vista teórico* y se refiere a que el interés se sitúa en lo no observable que es representado por la respuesta. Así, los registros del instrumento de medición representan valores observables de conceptos abstractos.

Ahora, que ya se ha revisado el concepto de medición, se continuará con el instrumento de medición. *Un instrumento de medición* puede ser entendido como aquel que registra los datos observables y que es capaz de representar verdaderamente los conceptos o variables que el investigador tiene en mente. Un buen instrumento, determina en gran medida la calidad de la información, siendo ésta la base para las etapas subsiguientes y para los resultados. Desde el inicio de la investigación, se hace necesario decidir sobre el enfoque a utilizar, lo que determinará las características de todo el estudio. Para la elección y desarrollo del instrumento se debe tomar en cuenta todos los momentos anteriores de la investigación. La metodología que se utilizará en la recolección de datos debe estar acorde con el enfoque que se ha desarrollado en el resto del estudio.

Un instrumento de medición debe cumplir con dos requisitos; *confiabilidad y validez*.

Figura Nº 6 Requisitos de un instrumento de medición



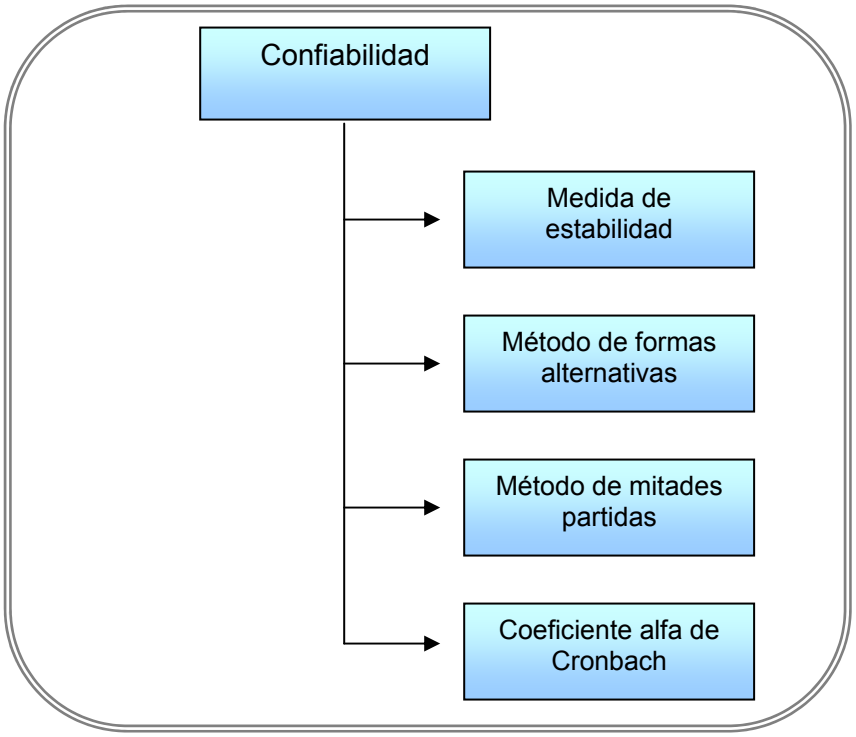
1) La confiabilidad se refiere al grado en que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo sujeto u objeto, producen iguales resultados. Por ejemplo, si se midiera la temperatura ambiente en un termómetro e indicará 18º y un minuto más tarde indicará 2º y 5 minutos después al observar el termómetro indicará 38º. Este termómetro no sería confiable, ya que, la aplicación repetida produce resultados distintos y no se puede confiar en ellos.

La confiabilidad de un instrumento de medición se calcula mediante diversas técnicas, las cuales a continuación son explicadas brevemente.

Cálculo de la confiabilidad: Existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición, pero todas utilizan fórmulas que crean *coeficientes de confiabilidad* estos varían entre 0 y 1, donde; 0= nula confiabilidad y 1= total confiabilidad. Cuanto más se acerque el coeficiente a cero, hay mayor error en la medición. Esto se ilustra en la siguiente figura.

Los procedimientos que más se utilizan para el cálculo de la confiabilidad son: Medida de estabilidad, método de formas alternativas, método de mitades partidas, coeficiente alfa de Cronbach. Estos son explicados a continuación.

Figura Nº 7 Procedimientos utilizados para el cálculo de confiabilidad



a) Medida de estabilidad: Consiste en que un mismo instrumento de medición es aplicado dos o más veces a un mismo grupo de personas, después de un periodo de tiempo. Si la correlación entre los resultados de las diferentes aplicaciones es altamente positiva, el instrumento se considera confiable.

El periodo de tiempo entre las mediciones es un factor a considerar. Si el periodo es largo y la variable es susceptible de cambios, ello puede confundir la interpretación del coeficiente de confiabilidad obtenido por medio de éste procedimiento. Y si el periodo de tiempo es corto, las personas pueden recordar cómo contestaron en la primera aplicación del instrumento para aparecer como más consistentes de los que son en realidad.

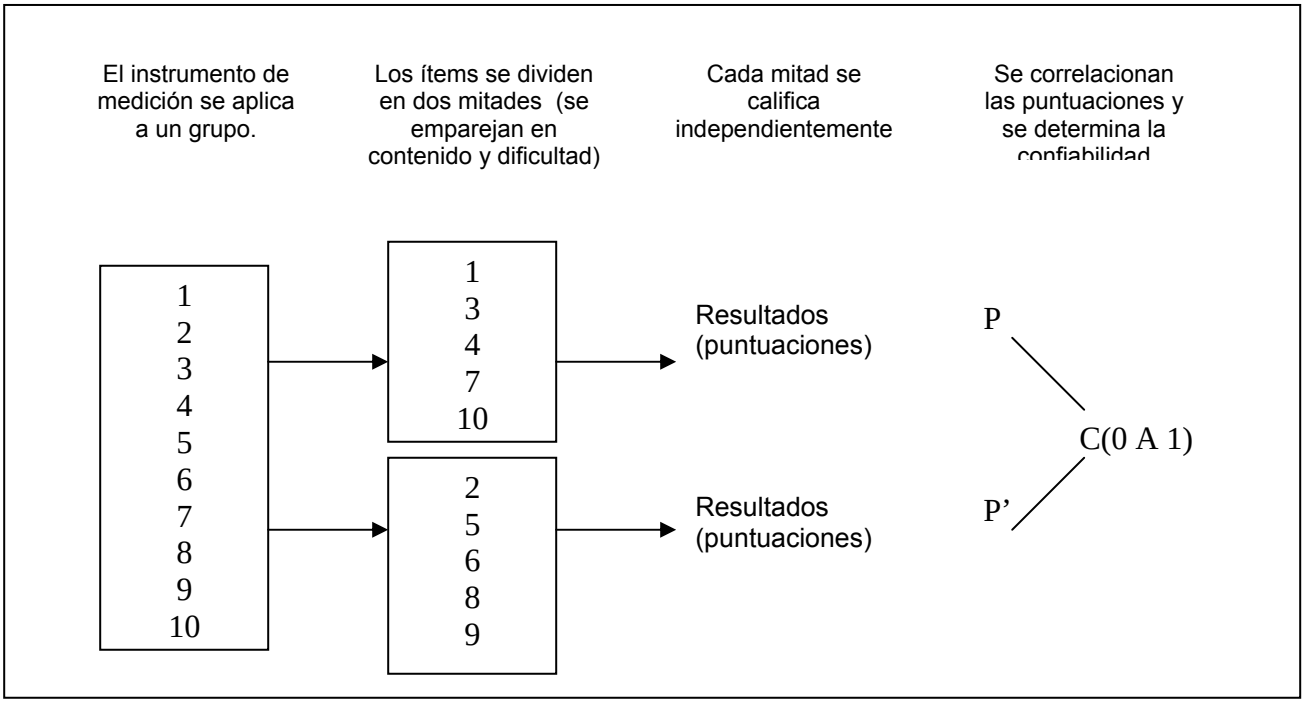
b) Método de formas alternativas o paralelas: Aquí no se utiliza el mismo instrumento de medición, sino dos o más versiones equivalentes de éste. Las versiones son similares en contenido, instrucciones, duración y otras características. Las versiones (usualmente dos) son aplicadas a un mismo grupo de personas dentro de un periodo de tiempo relativamente corto. El instrumento resulta confiable si la correlación entre los resultados de ambas aplicaciones es significativamente positiva. Los patrones de respuestas deben variar poco entre las aplicaciones.

c) Método de mitades partidas: Aquí se realiza sólo una aplicación de la medición. El conjunto total de ítems o componentes es dividido en dos mitades y las puntuaciones o resultados de ambas son comparados. Si el instrumento es confiable, las puntuaciones de

ambas mitades deben estar fuertemente correlacionadas. Un individuo con baja puntuación en una mitad, tenderá a tener también una baja puntuación en la otra mitad. Este procedimiento se muestra en la figura siguiente.

Por otra parte, la confiabilidad varía de acuerdo al número de ítems que incluya el instrumento de medición. Cuantos más ítems la confiabilidad aumenta. Ejemplo si se desea probar qué tan confiable o consistente es la lealtad de su pareja hacia usted, cuantas más pruebas se le realicen, su confiabilidad será mayor.

Figura Nº 8: Procedimiento del método de mitades partidas



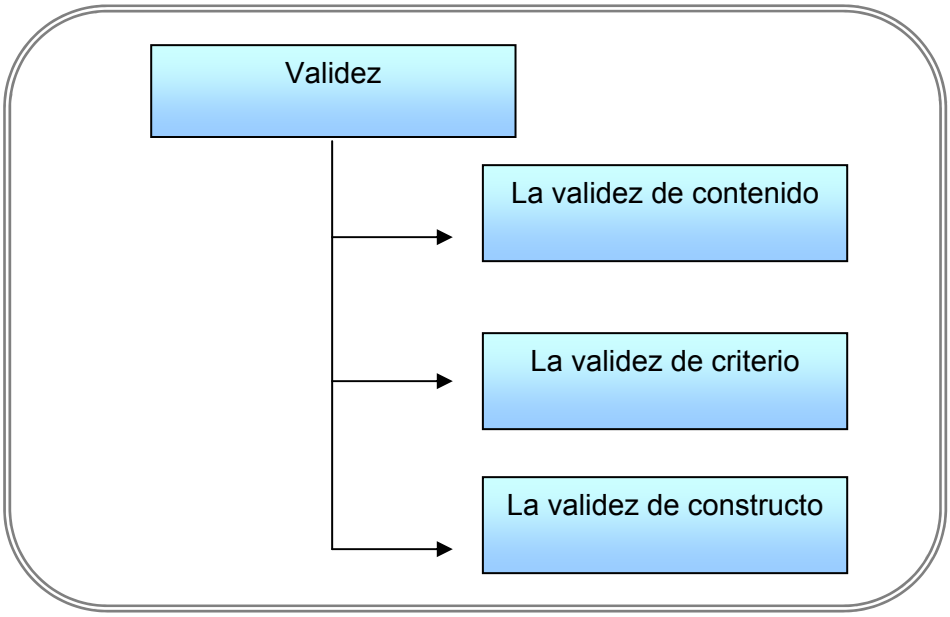
d) Coeficiente alfa de Cronbach: Este requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente.

Realizar Ejercicios Nº 5

2) La validez se refiere al grado en que un instrumento de medición mide realmente la(s) variable(s) que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento para medir la inteligencia de una persona debe medir la inteligencia y no la capacidad de retención.

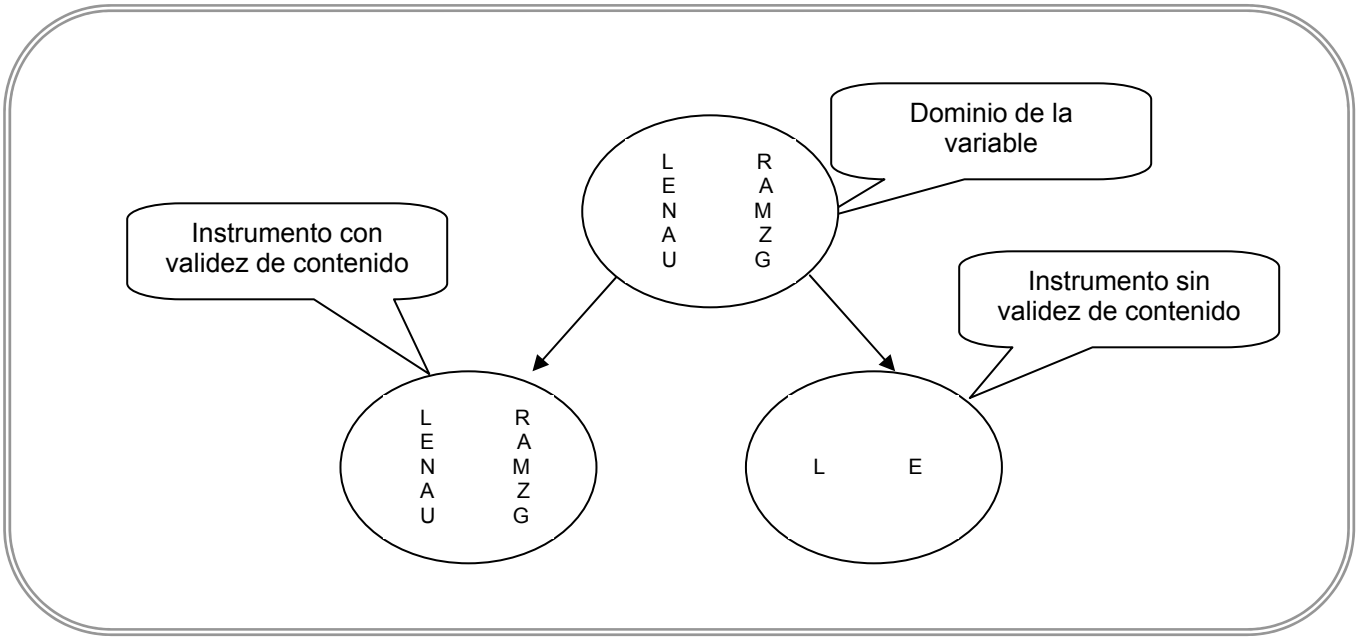
La validez total de un instrumento la conforman tres tipos de validez: validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo.

Figura Nº 9 Formación de la validez total



a) La validez de contenido se refiere al grado en que la medición que se realiza representa al concepto medido. Por ejemplo, una prueba de matemáticas no tendrá validez de contenido si incluye sólo problemas de resta y no incluye las sumas, multiplicación y división. Un instrumento de medición debe contener a todos los ítems del dominio de contenido de las variables a medir. Se obtiene contrastando el universo de ítems contra los ítems presentes en el instrumento de medición.

A continuación se muestra una pequeña representación con el fin de aclarar lo mencionado anteriormente.



Para calcular la validez de contenido es necesario revisar cómo ha sido utilizada la variable por otros investigadores y basándose en ello, se elabora un universo de ítems posibles para medir la variable y sus dimensiones. Luego, se consulta con investigadores familiarizados con la variable para ver si el universo se encuentra completo, se seleccionan los ítems bajo una cuidadosa evaluación y si la variable tiene diversas dimensiones que la compongan, se extrae una muestra probabilística de ítems (ya sea al azar o estratificado y cada dimensión constituirá un estrato). Se aplican los ítems, se correlacionan las puntuaciones de los ítems entre sí y se realizan estimaciones para ver si la muestra es representativa.

b) La validez de criterio se obtiene comparando los resultados de aplicar el instrumento de medición contra los resultados de un criterio externo.

Si el criterio se fija en el presente, o sea, los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto del tiempo, se le llama *validez concurrente.* Por ejemplo, se realiza un cuestionario para detectar las preferencias del electorado hacia los distintos candidatos a la presidencia, puede validarse aplicándolo tres o cuatro días antes de la elección y sus resultados compararlos con los resultados finales de la elección.

Si el criterio se fija en el futuro, se habla de *validez predictiva.* Por ejemplo, se realiza un test para determinar la capacidad de liderazgo de altos ejecutivo, éste puede ser validado, comparando los resultados obtenidos con el futuro desempeño de los ejecutivos que han sido medidos.

Para el cálculo de la validez de criterio, lo único que debe realizar el investigador es correlacionar su medición con el criterio, y este coeficiente es el que se toma como coeficiente de validez.

c) La validez de constructo se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas de la teoría y que conciernen a los conceptos(o constructos) que están siendo medidos. Dicho de otra manera, un constructo es una variable medida que tiene lugar dentro de una teoría o esquema teórico y al aplicar un una medición puede que esta medición apoye o no a la teoría. Al obtener los resultados de la medición, éstos son correlacionados con los resultados que se encuentran en la teoría. Si la correlación es positiva y sustancial, se aporta evidencia para la validez de constructo.

En resumen, la validez de constructo incluye tres etapas. Primero se establece y especifica la relación teórica entre los conceptos (sobre la base del marco teórico). Segundo, se correlacionan ambos conceptos y se analiza la correlación. Tercero, se interpreta la evidencia empírica de acuerdo a qué tanto clarifica la validez de constructo de una medición en particular.

El proceso de validación de constructo está relacionado con la teoría. No es posible realizar una validación de constructo, a menos que existe un marco teórico que soporte a la variable. Entre más elaborado y comprobado se encuentre el marco teórico que apoya la hipótesis, la validación de constructo puede arrojar mayor luz sobre la validez de un instrumento de medición.

La validez de constructo se determina o calcula mediante un procedimiento denominado “Análisis de Factores”. Su aplicación requiere de sólidos conocimientos estadísticos y del uso de un programa estadístico, por ello es que no nos detendremos aquí.

En resumen, la validez de un instrumento de medición se evalúa basándose en tres tipos de validez.

Validez Total = Validez de contenido + Validez de criterio + Validez de constructo

Entre mayor sea la validez de contenido, de criterio y de constructo en un instrumento de medición, éste se acercará más a representar la variable o variables que pretende medir.

Es importante recordar que un instrumento de medición puede ser confiable pero no necesariamente válido (puede ser consistente en los resultados pero puede que no mida lo

que se pretende). Por ello es relevante que el instrumento de medición demuestre ser confiable y válido. De no ser así los resultados obtenidos en la investigación no deben ser tomados en serio.

Los factores que principalmente pueden afectar la validez son: improvisación, utilizar instrumentos desarrollados en el extranjero y que no han sido validados a nuestro contexto, el instrumento resulta inadecuado para las personas a las que se les aplica, condiciones en las que se aplica el instrumento de medición(ruido, frío, instrumento largo y aburrido).

En la práctica, es muy difícil encontrar una medición perfecta, usualmente tienen un grado de error, pero éste debe de reducirse a límites tolerables. El grado de error que se tiene en una medición se calcula por medio de la confiabilidad y la validez.

Realizar Ejercicios Nº 7 y 8

CLASE 04

2.1. Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Los investigadores utilizan una variedad de métodos, técnicas e instrumentos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como por ejemplo: la observación, entrevistas, cuestionarios y entrevistas en profundidad, etc. Cada uno tiene ventajas y desventajas. Generalmente, se utilizan dos o tres para complementar el trabajo de cada una y ayudar a asegurar una investigación completa.

Los dos procedimientos o técnicas más usadas para la recopilación de los datos son la observación y la entrevista. Pero, antes de pasar a revisar cada uno de las técnicas que se definirá lo que es un método, técnica y un instrumento.

- Método: Es el medio o camino a través del cual se establece la relación entre el investigador y el consultado para la recolección de los datos, se citan la observación y la encuesta. O también puede representar la estrategia concreta e integral de trabajo para el análisis de un problema o cuestión coherente con la definición teórica del mismo y con los objetivos de la investigación.

- Técnica: Conjunto de reglas y procedimientos que permiten al investigador establecer la relación con el objeto o sujeto de la investigación.

- Instrumento: Mecanismo que usa el investigador para recolectar y registrar la información; formularios, pruebas, test, escalas de opinión.

El método encamina la técnica, pueden existir distintas técnicas de recolección de información, pero no varios métodos, sin ser validados como tales.

Al momento de definir como se va a abordar la recolección de los datos, se debe definir el tipo de información requerida (cuantitativa, cualitativa o ambas).

En una investigación cuantitativa el investigador puede usar varias técnicas; entrevistas y cuestionarios, ayudados por entrevistas grupales, historias de vida, etc.

a) Pasos para la Construcción de un Instrumento de Medición

Existen varios tipos de instrumentos de medición, cada uno con sus características. Sin embargo, el procedimiento general para su construcción es el siguiente, el cual debe ser adaptado a las características de cada instrumento.

a) Listar las variables que van a ser medidas u observadas.

b) Revisar las definiciones de las variables, tanto la conceptual como la operacional. Por ejemplo, comprender que es la comunicación y de que se compone, que dimensiones la integran.

c) Revisar cómo han sido definidas operacionalmente las variables, implica saber como han sido medidas anteriormente las variables y comparar los distintos instrumentos o maneras utilizadas para medir variables (comparar confiabilidad, validez, a quienes se les ha aplicado, facilidad de aplicación, veces en que la mediciones han resultado exitosas y posibilidad de aplicar cada instrumento en el contexto de la investigación que se está realizando).

d) Escoger el instrumento o los instrumentos que se aplicarán (él o los favorecidos en el punto anterior) y adaptarlos al contexto de la investigación o construir un propio instrumento.

e) Indicar niveles de medición de las variables (nominal, ordinal, por intervalos y de razón).

Nivel de medición nominal. En este nivel se tienen dos o más categorías de variable, las categorías no tienen orden o jerarquía. Lo que se mide es colocado en una u otra categoría, lo que indica solamente diferencias respecto a una o más características. Por ejemplo, La variable estado civil de una persona tiene 4 categorías (casado, soltero, viudo, separado), ninguna de ellas tiene mayor jerarquía que la otra, las categorías únicamente reflejan diferencias en la variable. O sea, lo que hace es dar una lista de atributos o conceptos.

Nivel de medición ordinal. En este nivel se tiene varias categorías y éstas tienen un orden de mayor a menor, o sea, existe jerarquía. Por ejemplo, la ocupación dentro de una empresa tiene jerarquías.

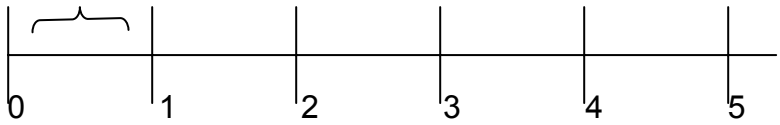
Presidente	10
Vicepresidente	9
Director Gral.	8
Gerente	7
Subgerente	6
Jefe	5
Empleado	4

Aquí se sabe que el presidente es más que el vicepresidente y éste último más que el director y así sucesivamente. Pero, no se puede determinar cuánto más es uno que otro.

Aquí se presenta un orden, pero no es posible saber cuánto más es un presidente que un vicepresidente.

Nivel de medición por intervalos. Aquí existe orden y jerarquía en las categorías, se establecen intervalos iguales en la medición. Las distancias entre categorías son las mismas a lo largo de toda la escala. Es importante señalar que el cero en este tipo de medición es un cero que no es real (se asigna arbitrariamente una categoría el valor cero y a partir de ésta se construye la escala). Este nivel de medición permite realizar operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación, división).

Intervalo constante



Por ejemplo, una prueba donde hay que resolver 30 ejercicios de matemáticas y todas con la misma complejidad. Si Pedro contestó 10, Leo 20, Carlos 30. Se puede afirmar que la distancia entre Pedro y Leo es igual a la distancia entre Leo y Carlos.

Nivel de medición de razón. Éste tiene todas las características de la medición anterior (intervalos iguales entre categorías y aplicación de operaciones matemáticas básicas), pero aquí el cero es real, es absoluto, esto implica que hay un punto en la escala donde no existe la propiedad. Ejemplos de estas mediciones serían: el número de hijos, el ingreso de una persona, ventas de un producto.

Existen variables que pueden ser medidas en más de un nivel, según sea el propósito de la medición. Por ejemplo, la variable antigüedad de la empresa puede ser: de razón (en días de 0 a n días) y ordinal (bastante antigüedad, regular antigüedad, poca antigüedad).

f) Indicar la manera en se codificarán los datos en cada variable o ítem. Esto significa asignar un valor numérico, el cual tiene un significado, a las categorías de cada ítem o variable. Por ejemplo, si se tuviera el estado civil, con sus respectivas categorías se le asignaría un valor. Éste podría ser:

Categoría	Codificación (valor asignado)
Casado	1
Soltero	2
Separado	3
Viudo	4

g) Aplicar una prueba piloto. Se aplica a una pequeña muestra (inferior a la definitiva). El objetivo es analizar si las instrucciones se comprenden y si los ítems funcionan adecuadamente. Los resultados se utilizan para calcular la confiabilidad y de ser posible la validez.

h) Construir versión definitiva del instrumento de medición. Luego de aplicada la prueba piloto el instrumento de medición preliminar es corregido y recién esta en condiciones de ser aplicado.

b) Instrumentos para la Recolección de Datos

En la investigación del comportamiento se dispone de varios tipos de instrumentos para medir las variables de interés y en ocasiones se pueden combinar dos o más métodos de recolección de datos. A continuación se describen los tipos de instrumentos de medición.

2.2. La observación

Consiste en un registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas, o sea, básicamente se deben utilizar los sentidos para observar los hechos, realidades sociales y a las personas en su contexto cotidiano. Los datos son clasificados y registrados de acuerdo con algún esquema previsto y de acuerdo al problema que se estudia. Para que la observación tenga validez es necesario que sea intencionada e ilustrada, es decir, debe tener un objetivo determinado e ir en busca de un conocimiento.

Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Los sociólogos, sicólogos e ingenieros utilizan extensamente esta técnica con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo y como miembros de la organización. El propósito de la observación es múltiple: permite al analista determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuanto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace.

Preparación y Conducción de la observación

Antes de iniciar la observación considere los siguientes puntos:

- Determinar y definir aquello a observar
- Estipular el tiempo necesario de observación
- Obtener las autorizaciones necesarias (si se requieren) para llevar a cabo la observación.
- Explicar a las personas que van a ser observadas lo que se va a hacer y las razones para ello

Después de preparar la observación y al momento de conducir la observación tenga en cuenta que es aconsejable:

- Anotar lo que se observa lo más detallado posible, evitando las generalidades y las descripciones vagas.
- Mientras se observa, medir el tiempo en forma periódica.
- Si se está en contacto con las personas observadas, es necesario abstenerse de hacer comentarios cualitativos o que impliquen un juicio de valores.

Tipos de Observación

Se puede distinguir varias modalidades de observaciones, pero en general pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

1. La observación participante: el investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación. La observación se hace desde el interior del grupo y pueden intervenir las emociones del investigador.

2. La observación no participante: el investigador no se involucra en la actividad objeto de estudio, los datos pueden ser más objetivos. Al no integrarse al grupo los datos pueden no ser exactos, reales y veraces.

Ventajas y Desventajas de la Observación

La observación como cualquier técnica tiene ventajas y desventajas. A continuación se mencionan algunas de ellas.

Ventajas:

- Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
- Se observan características y condiciones de los individuos.
- También se observan conductas, actividades, características o factores ambientales.

- Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.
- Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se elimina en parte los sesgos y ambigüedades.

Desventajas:

- Se requiere de mucha habilidad y agudeza para “ver” los fenómenos estudiados.
- Demanda gran cantidad de tiempo.
- Tiene sesgos; el humano ve lo que quiere ver.
- Al momento de la interpretación pueden distorsionarse los hechos e ir más allá de lo que se vio en realidad.

Errores relacionados con la Observación

Al realizar una observación se suele incurrir en errores en las siguientes situaciones:

- Cuando los fenómenos a observar no se dan de la misma manera en todos los sujetos de observación.
- Cuando el observador tiene ideas prejuiciosas.
- Cuando el instrumento no es válido o es poco exacto o está mal definido.

Para reducir los errores se debe:

- Definir claramente los objetivos perseguidos con la observación.
- Determinar claramente la unidad de observación.
- Definir las condiciones en que se asumirá la observación y las conductas que deberán registrarse.

CLASE 05

2.3. La Encuesta

La encuesta es el proceso a través del cual se obtiene información de los sujetos en estudio, proporcionados por ellos mismos, sobre opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias. Se suele confundir los conceptos encuesta y cuestionario, pero son muy distintos, como se mencionó anteriormente la encuesta es un proceso, es un estudio y el cuestionario es una herramienta para recoger los datos. Por ejemplo, se realizó un estudio para conocer la intención de voto de los habitantes de Santiago, en las próximas elecciones presidenciales. Si se entrevistó a 100 Habitantes de Santiago, se aplicó 100 cuestionarios pero sólo una encuesta.

Existen dos maneras de obtener la información:

- *La Entrevista:* Las respuestas son formuladas verbalmente y se necesita de la presencia de un entrevistador.

- *El Cuestionario:* Las respuestas son formuladas por escrito y no se requiere de la presencia del investigador.

1. La Entrevista

La entrevista consiste en una conversación entre dos o más personas, sobre un tema determinado de acuerdo a ciertos esquemas o pautas determinadas. Se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser usuarios actuales o potenciales del sistema existente, que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos. Algunos analistas prefieren este método a las otras técnicas. Sin embargo, la entrevista no siempre es la mejor fuente de datos de aplicación.

Dentro de una organización, la entrevista es la técnica más significativa y productiva de que dispone el investigador para recabar datos. En otras palabras, la entrevista es un intercambio de información que se efectúa cara a cara. Es un canal de comunicación entre el analista y la organización; sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas. Por otra parte, la entrevista ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.

Ventajas de las entrevistas:

- Es aplicable a toda persona (muy útil con analfabetos, niños o en aquellos con alguna limitación física o psicológica)
- Permite estudiar aspectos psicológicos o de otra índole donde se desee profundizar en el tema
- Permite obtener información más completa
- A través de ella el investigador puede: aclarar el propósito del estudio, especificar claramente la información que necesita, aclarar preguntas y permite usar triangulación
- Permite captar mejor el fenómeno estudiado ya que permite observar lenguaje no verbal.

Tipos de Entrevistas

Existen dos tipos de entrevistas: La entrevista estructurada y la entrevista no estructurada.

a) Entrevista estructurada: se elabora un formulario estandarizado, o sea, se realizan idénticas preguntas y en el mismo orden a todos los sujetos. Los sujetos eligen la respuesta entre 2, 3 o pocas más alternativas.

Las entrevistas estructuradas utilizan pregunta estandarizada. El formato de respuestas para las preguntas puede ser abierto o cerrado; las preguntas para respuestas abiertas permiten a los entrevistados dar cualquier respuesta que parezca apropiado. Pueden contestar por completo con sus propias palabras. Con las preguntas para respuesta cerradas se proporcionan al usuario un conjunto de respuesta que se pueda seleccionar. Todas las personas que responden se basan en un mismo conjunto de posibles respuestas.

A continuación, se presentan las ventajas y desventajas de las entrevistas estructuradas.

Ventajas	Desventajas
- Asegura la elaboración uniforme de las preguntas para todos los que van a responder. - Respuestas cortas y precisas. - Información fácil de administrar, procesar y evaluar. - El entrevistador no requiere gran entrenamiento. - Evaluación más objetiva tanto de quienes responden como de las respuestas a las preguntas.	- La información puede ser muy superficial. - Limita la posibilidad de profundizar en un aspecto determinado. - Difícil obtener información confidencial. - Alto costo de preparación. - Un alto nivel en la estructura puede no ser adecuado para todas las situaciones. - El alto nivel en las estructuras reduce responder en forma espontánea, así como la habilidad del entrevistador para continuar con comentarios hacia el entrevistado.

b) Entrevista no estructurada: es flexible y abierta, pero regida por los objetivos de la investigación. Las preguntas, su contenido, orden y formulación es controlado por el investigador, el que puede adaptarlas dependiendo de las situaciones y características de los sujetos en estudio. El entrevistado, también cuenta con libertad para dar sus respuestas. Se utiliza un instrumento guía que contiene las orientaciones de los temas a tratar. Muy útil para estudios exploratorios, descriptivos y cualitativos. A continuación se presentan las ventajas y desventajas.

Ventajas	Desventajas
- El entrevistador tiene mayor flexibilidad al realizar las preguntas adecuadas a quien responde. - Adaptable y aplicable a toda clase de sujetos en diversas situaciones. - El entrevistador puede explotar áreas que surgen espontáneamente durante la entrevista. - Puede producir información sobre área que se minimizaron o en las que no se	- Los entrevistadores pueden introducir sus sesgos en las preguntas o al informar de los resultados - Requieren mucho tiempo. - Muy costosos por el tiempo de las entrevistas. - Limitado para aquellas personas con problemas al hablar. - Dificultad para tabular datos que han sido recopilados de distinta forma.

pensó que fueran importantes.	- Se requiere crear confianza y comodidad entre el entrevistado y el entrevistador. - Se requiere habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento respecto del tema. - Debido a que son entrevistas en profundidad habitualmente se utilizan muestras pequeñas.

Consideraciones para las Entrevistas

Al momento de realizar una entrevista se debe tener en consideración los siguientes puntos:

- Concretar la entrevista con anticipación
- Establecer los contactos necesarios para la realización de las entrevistas
- El entrevistador debe estar bien capacitado. Debe establecer una buena comunicación con el entrevistado, uso de vestuario adecuado, lenguaje adecuado, escuchar adecuadamente, no apresurar al entrevistado, etc.
- Buen registro de la información a fin de poder interpretarla adecuadamente
- El entrevistador debe dejarle un mensaje positivo al entrevistado, jamás dar consejos, jamás hacer juicios morales, jamás rebatir al entrevistado
- Establecer un clima adecuado
- Formular las preguntas tal y cual están redactadas; en el mismo orden
- Dar tiempo para pensar las respuestas
- No dar por respondidas preguntas, con respuestas que se deriven de otras.
- Registrar la información con las mismas palabras del entrevistado

2. El Cuestionario

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. En este método se utiliza un instrumento o formulario impreso, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio y que el sujeto investigado llena por sí mismo. El cuestionario puede aplicarse a grupos o individuos estando presente o ausente el investigador, incluso puede enviarse por correo a los destinatarios. Este es el instrumento más utilizado para la recolección de datos.

En un cuestionario es muy importante el desarrollo y distribución de las preguntas; por lo tanto, el tiempo invertido en esto debe utilizarse en una forma inteligente. También es importante el formato y contenido de las preguntas en la recopilación de hechos significativos.

Existen dos formas de cuestionarios para recabar datos: *a) cuestionarios con preguntas abiertos* y *b) cuestionarios con preguntas cerradas*, y se aplican dependiendo de si los investigadores conocen con anterioridad todas las posibles respuestas de las preguntas y pueden incluirlas. Con frecuencia se utilizan ambas formas en los estudios.

a) Cuestionario con preguntas abiertas: Contiene categorías y alternativas de respuesta que han sido delimitadas. Es decir, se presentan a los sujetos las posibilidades de respuesta y deben limitarse a éstas.

Ejemplo: ¿Qué piensa de los partidos políticos?, ¿Qué opina acerca de que una mujer sea candidata a la presidencia?, etc.

Este tipo de preguntas son útiles cuando no se tiene información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta información es insuficiente. También es útil cuando no se desea profundizar en una opinión o en los motivos de un comportamiento. Su mayor desventaja es que son más difíciles de codificar, clasificar y preparar para su análisis. Además, existe la posibilidad que se presenten sesgos derivados de distintas fuente. Por ejemplo, el nivel educativo, la capacidad de lenguaje puede afectar la calidad de las respuestas. Por otra parte, este tipo de preguntas requiere de mayor tiempo y esfuerzo de quienes contesten las preguntas.

Cuando se desea efectuar un análisis estadístico es necesario codificar las respuestas que den los sujetos a las preguntas del cuestionario, o sea, se debe asignar un valor numérico a las respuestas. Esto se realiza debido a que la preparación para el análisis se hace más sencilla y requiere de menos tiempo.

En las preguntas abiertas la codificación se realiza una vez que se tienen las respuestas. El procedimiento consiste en encontrar y darle un nombre a los patrones generales de respuestas (respuestas comunes), listar estos patrones y después asignar un

valor numérico o símbolo a cada patrón. De esta manera, un patrón constituirá una categoría de respuesta.

b) Cuestionario con preguntas cerradas: Puede contener preguntas dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o incluir varias alternativas de respuesta.

Un ejemplo de una pregunta cerrada dicotómica sería así: ¿Estaría dispuesto a votar por una mujer en las próximas elecciones presidenciales?

( ) Sí

( ) No

Un ejemplo de una pregunta cerrada con varias alternativas sería así: ¿Estaría dispuesto a votar por una mujer en las próximas elecciones presidenciales?

( ) Definitivamente sí

( ) Probablemente sí.

( ) No estoy seguro.

( ) Probablemente no.

( ) Definitivamente no.

Otro ejemplo de una pregunta cerrada con varias alternativas sería así: ¿Cuál es el medio de comunicación por medio del cual usted se informa con más frecuencia?

( ) Televisión.

( ) Radio.

( ) Periódico.

( ) Otros.

Este tipo de preguntas son fáciles de codificar y preparar para su análisis. Además, requieren de un menor esfuerzo por parte de las personas que responden a las preguntas, ya que, no deben escribir sus pensamientos, sino solamente seleccionar la alternativa que describa mejor la respuesta. Por otra parte, responder este tipo de preguntas toma menos tiempo. La principal desventaja de las preguntas cerradas reside en que limitan las respuestas de la muestra y en algunas oportunidades ninguna de las alternativas describe con exactitud lo que las personas piensan.

Para formular las preguntas cerradas se requiere anticiparse a las posibles alternativas de respuestas, de no ser así es muy complicado plantearlas. También, el investigador debe tener la certeza de que las personas que contestarán las preguntas comprendan todas las alternativas.

Para codificar o asignar un valor numérico a las respuestas en las preguntas cerradas, es posible codificar a priori las alternativas de respuesta e incluir esta precodificación en el cuestionario. A continuación se presenta un ejemplo.

1. ¿Está usted inscrito en los registros electorales?

1	Sí		2	No

2. Para resolver por quien votar en una elección presidencial, para usted es relevante:

(1) El partido político del candidato.
(2) Las ideas del candidato.
(3) El sexo del candidato.
(4) Otro. (especifique) _____

En estas dos preguntas, las respuestas están acompañadas de su valor numérico, o sea, han sido precodificadas.

La elección del tipo de preguntas que se realizará en el cuestionario depende del grado en que se puedan anticipar a las posibles respuestas, los tiempos de que se disponga para codificar y si se quiere una respuesta precisa o profundizar en un tema en particular.

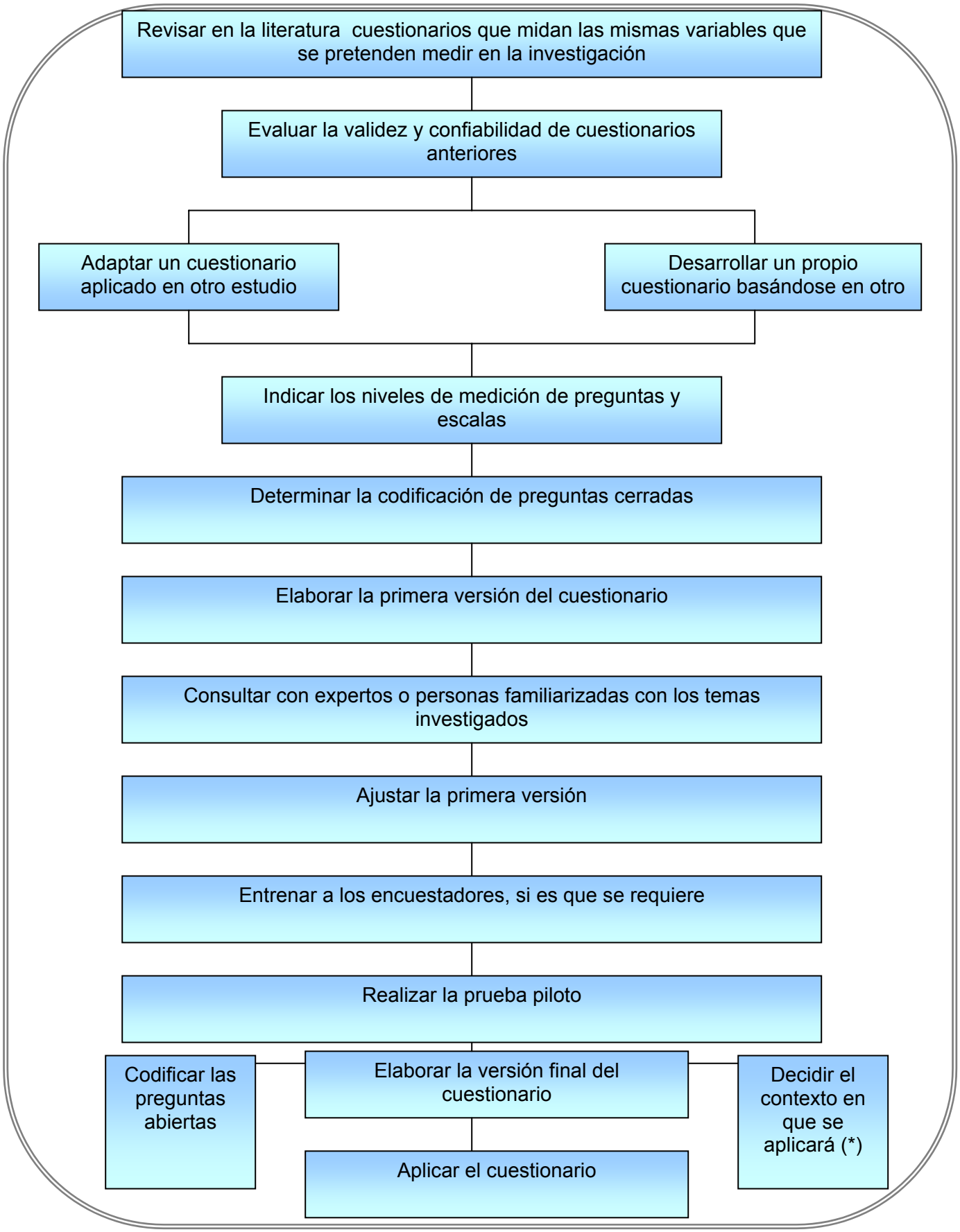
Cada cuestionario obedece a diferentes necesidades y problemas de investigación, lo que origina que en cada caso el tipo de preguntas a utilizar sea diferente. En ocasiones se incluyen solamente preguntas “cerradas”, otras veces únicamente preguntas “abiertas” y en otras oportunidades ambos tipos de preguntas.

CLASE 06

Proceso para la Construcción de un Cuestionario

A continuación se presentan los pasos para la construcción de un cuestionario. Es importante señalar que es necesario ser consistente en todos los aspectos al crear un cuestionario. Por ejemplo, si se decide que las instrucciones vayan con mayúscula o algún tipo de letra especial, todas deberán estar de igual forma. De no ser así algunos respondientes pueden tender a desorientarse.

Figura Nº 10: Pasos para la construcción de un cuestionario



(*): si se aplicará por medio de un entrevistador, entrevista personal, entrevista telefónica, enviado por e-mail, correo postal, etc.

Las ventajas de los cuestionarios son las siguientes:

- Costo relativamente bajo
- Proporciona información sobre un mayor número de personas en un período breve
- Fácil para obtener, cuantificar, analizar e interpretar datos
- Menores requerimientos de personal capacitado
- Mayor posibilidad de mantener anonimato de los encuestados
- Eliminación de los sesgos que introduce el encuestador

2.4. Sesiones en profundidad (Focus Group)

Este método para recolectar datos, consiste en reunir a un grupo de personas y se trabaja junto a ellas las variables de la investigación, pueden realizarse 1 o varias reuniones. También es llamado "grupo foco" y el procedimiento es el siguiente:

- Se define el tipo de personas que participarán en la sesión o sesiones
- Se detectan personas que cumplan con el perfil deseado
- Se invita a las personas a participar en la sesión o sesiones
- Se organiza la sesión o sesiones. Debe buscarse un lugar confortable, silencioso donde realizar las sesiones, las personas deben sentirse cómodas y relajados. Por otra parte, se debe planear cuidadosamente lo que se va a tratar en la sesión o sesiones
- Se realiza cada sesión. Debe haber un mediado r(conductor), el cual, debe ser una persona entrenada en el manejo de grupos y debe ser capaz de crear un ambiente de confianza. Debe ser una persona observadora, buen oyente y ser neutral, o sea, no debe guiar las respuestas sólo la conversación. Durante la sesión se pueden pedir opiniones, hacer preguntas, administrar cuestionarios, discutir casos, etc.
- Elaborar el informe de sesión. Debe incluir datos sobre los participantes (edad, sexo, ocupación, nivel educativo y todo lo que sea relevante para el estudio), fecha, duración de la sesión, información completa sobre el desarrollo de la sesión, comportamiento de los participantes hacia el conductor y la sesión
- Llevar a cabo la codificación y análisis correspondientes

Este tipo de método se utiliza con mucha frecuencia para evaluar productos y sus características. El número de personas que debe participar en una sesión dependerá si se

trata de un bien o de un servicio. Para evaluar un bien se suele ocupar de 10 a 12 personas y en evaluaciones de servicios se ocupa de 6 a 7 personas. Ya que le servicio es más complejo de analizar.

Figura Nº 11: Pasos para la realización de las sesiones

Realizar Ejercicios Nº 9

2.5. Escalas para Medir Actitudes

Una actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera con respecto a un objeto. Las actitudes están relacionadas con el comportamiento que mantenemos en torno a los objetos a que se hace referencia. Por ejemplo, si su actitud es favorable a un partido político, lo más probable es que usted vote por él en las próximas elecciones, pero se debe considerar que las actitudes son sólo un indicador de la conducta, pero no la conducta en sí.

Las actitudes tienen diversas propiedades entre las que destacan: *Dirección* (positiva o negativas) e *intensidad* (alta o baja). Estas propiedades forman parte de la medición.

Los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que constituyen actitudes son: Escalamiento Likert, el diferencial semántico y la escala de Guttman. Éstos serán explicados a continuación.

a) *Escalamiento Likert:* Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra. Es decir, se presenta una afirmación y se pide al sujeto que escoja uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asignan un valor numérico. Así el sujeto obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final se obtiene una puntuación total sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones.

Las afirmaciones pueden tener dirección favorable o positiva y desfavorable o negativa, esta dirección es muy importante para saber como se codifican las alternativas de respuestas. Si la afirmación es positiva, significa que califica favorablemente a la variable de actitud que se mide y cuando más de acuerdo se esté con la afirmación, la actitud será más favorable.

Ejemplo: *"El Ministerio de Hacienda ayuda al contribuyente a resolver sus problemas en el pago de impuestos".*

Esta afirmación es claramente positiva, por lo que si estamos "muy de acuerdo", implica una actitud más favorable que si estamos "de acuerdo". Por lo tanto, cuando las afirmaciones son favorables, se califican comúnmente de la siguiente manera:

(5) muy de acuerdo
(4) de acuerdo
(3) ni de acuerdo, ni en desacuerdo
(2) en desacuerdo
(1) muy en desacuerdo

Es decir, estar más de acuerdo implica una puntuación mayor.

En el caso contrario, si la afirmación es negativa, lo que significa que califica desfavorablemente al objeto de actitud, y entre los sujetos que están más de acuerdo con la afirmación, su actitud es menos favorable (es más desfavorable).

Ejemplo: *"El Ministerio de Hacienda, se caracteriza por obstaculizar al contribuyente el pago de impuesto".*

Bajo esta afirmación negativa, si estamos "muy de acuerdo", implica una actitud más desfavorable que si estamos "muy en desacuerdo", la cual implica una actitud favorable hacia el Ministerio de Hacienda.

Cuando las afirmaciones son negativas, se califican al contrario de las positivas:

(1) muy de acuerdo
(2) de acuerdo
(3) ni de acuerdo, ni en desacuerdo
(4) en desacuerdo
(5) muy en desacuerdo

Figura Nº 12: Ejemplo de Escala Likert

Las afirmaciones que a continuación se presentan son opiniones con las que algunas personas están de acuerdo y otras en desacuerdo. Voy a pedirle que me diga por favor que tan de acuerdo está usted con cada una de ellas.

1. "El personal de la Dirección General de Impuestos Internos es poco amable al atender al público".

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

2. " La Dirección General de Impuestos Internos se caracteriza por la deshonestidad de sus funcionarios".

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

3. "La Dirección General de Impuestos Internos informa claramente sobre cómo, dónde y cuándo pagar los impuestos".

5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

4. "La Dirección General de Impuestos Internos es muy lenta en la devolución de impuestos".

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

5. "La Dirección General de Impuestos Internos tiene normas y procedimientos bien definidos para el pago de impuestos".

5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

Las puntuaciones de las escalas Likert se obtienen sumando los valores obtenidos respecto a cada frase. La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo calificar una escala Likert.

CLASE 07

Figura Nº 13: Ejemplo de cómo calificar una Escala Likert

Las afirmaciones que a continuación se presentan son opiniones con las que algunas personas están de acuerdo y otras en desacuerdo. Voy a pedirle que me diga por favor que tan de acuerdo está usted con cada una de ellas.

1. "El personal de la Dirección General de Impuestos Internos es poco amable al atender al público".

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

2. "La Dirección General de Impuestos Internos se caracteriza por la deshonestidad de sus funcionarios".

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

3. "La Dirección General de Impuestos Internos informa claramente sobre cómo, dónde y cuándo pagar los impuestos".

5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

4. "La Dirección General de Impuestos Internos es muy lenta en la devolución de impuestos".

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

5. "La Dirección General de Impuestos Internos tiene normas y procedimientos bien definidos para el pago de impuestos".

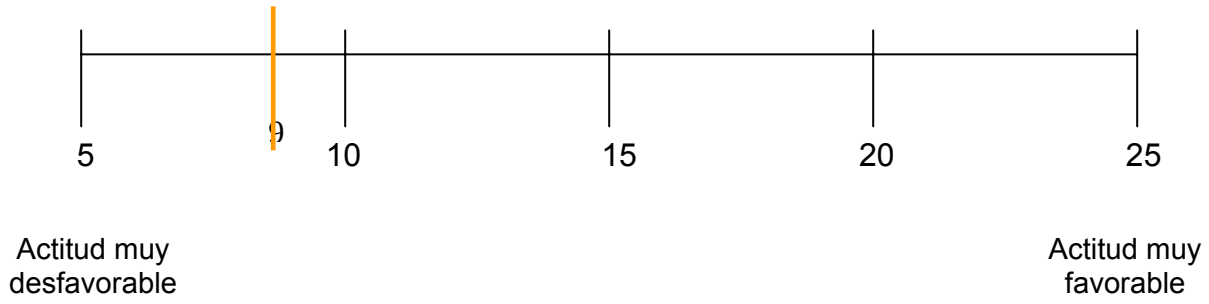
5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

Sumatoria puntaje escala = 1+2+3+1+2= 9

Una puntuación se considera alta o baja según el número de ítems o afirmaciones. Por ejemplo, en la escala para evaluar la actitud hacia el organismo tributario la puntuación mínima posible es 5 (1+1+1+1+1, responder en todas las pregunta la alternativa con el

puntaje mínimo) y la máxima es 25 (5+5+5+5+5 responder en todas las pregunta la alternativa con el puntaje máximo), porque hay 5 afirmaciones.

La persona del ejemplo obtuvo 9, su actitud hacia el organismo tributario es sumamente desfavorable, véalo gráficamente.



En términos generales, una escala Likert se construye generando un elevado número de afirmaciones que califican al objeto de actitud y se administra a un grupo piloto para obtener las puntuaciones del grupo en cada afirmación. Estas puntuaciones se correlacionan con las puntuaciones del grupo a toda la escala(la suma de las puntuaciones de todas las afirmaciones), y las afirmaciones cuyas puntuaciones se correlacionan significativamente con las puntuaciones de toda la escala, se seleccionan para integrar el instrumento de medición.

Existen dos formas para aplicar una escala Likert. La primera es de manera *autoadministrada*, o sea, se le entrega la escala al respondiente y éste marca respecto a cada afirmación, la categoría que mejor describe su respuesta. La segunda es la *entrevista*, un entrevistador lee las afirmaciones y alternativas de respuesta al sujeto y anota lo que éste conteste.

b) Diferencial Semántico: Consiste en una serie de adjetivos extremos que califican al objeto de actitud, ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. Es decir, éste tiene que calificar al objeto de actitud en un conjunto de adjetivos bipolares, entre cada par de adjetivos se presentan varias opciones y el sujeto selecciona aquella que refleje su actitud en mayor medida. Debe observarse que los adjetivos son extremos y que entre ellos hay siete opciones de respuesta. Algunos ejemplos de adjetivos bipolares son: fuerte-débil, grande-pequeño, bonito-feo, alto-bajo, caliente-frío, bueno-malo, rápido-lento..etc.

La figura siguiente muestra un ejemplo parcial de un diferencial semántico para medir la actitud hacia un producto comestible.

Figura Nº 14: Ejemplo diferencial semántico

Barato	:_____	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:	Caro
Sabroso	:_____	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:	Insípido
Dulce	:_____	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:	Amargo
Suave	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:	Áspero
Completo	:_____	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:	Incompleto
Propio	:_____	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:	Ajeno

Las respuestas se califican de acuerdo con la codificación que se realiza. Por ejemplo, si una persona marcará las siguientes respuestas para medir la actitud hacia un producto.

Figura Nº 15: Ejemplo de respuestas diferencial semántico

Sabroso	:_____	:__X__	:____	:____	:____	:____	:____	:	Insípido
Rico	:__X__	:____	:____	:____	:____	:____	:____	:	Malo
Suave	:____	:__X__	:____	:____	:____	:____	:____	:	Áspero
	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)		

Aquí a cada adjetivo se le ha asignado valores, donde se valora con 7 al adjetivo más favorable y uno al adjetivo más desfavorable. La calificación total se realiza de la misma manera que en casi de la escala Likert, se van sumando las puntuaciones obtenidas respecto a cada ítems o par de adjetivos. El valor total en este ejemplo sería 6+7+6=19 y el máximo valor que se podría obtener es 21 y el menor valor 3. La interpretación que se le puede dar a estas respuestas es que la actitud hacia es producto es bastante favorable si se considera el máximo valor y el que se obtuvo. Este tipo de escala es estrictamente de medición ordinal.

c) Escalograma de Guttman: Se basa en el principio de que algunos ítems indican en mayor medida la fuerza o intensidad de la actitud. La escala esta constituida por afirmaciones, las cuales poseen las mismas características que en el caso de Likert.

Para construir el escalograma es necesario desarrollar un conjunto de afirmaciones pertinentes al objeto de actitud. Éstas deben variar en intensidad. Por ejemplo, si se desea medir la actitud de las personas para inscribirse en los registros, la afirmación: “Todas las personas mayores de 18 deben inscribirse en los registros electorales”, es más intensa que

la afirmación: ”Deben inscribirse todas los mayores de 18 que deseen votar”. Estas afirmaciones se aplican a una muestra a manera de prueba piloto. Y una vez que han sido aplicadas se procede a su análisis. Es importante señalar que las categorías de respuestas para las afirmaciones puede variar entre dos (“sí-no”, “de acuerdo- en desacuerdo”) o más categorías (las mismas que en la escala Likert).

La forma más conocida de analizar las afirmaciones o ítems y desarrollar el escalograma es la *Técnica de Cornell.* Para su realización se deben seguir los siguientes pasos.

- Se obtiene el puntaje total de cada sujeto en la escala
- Se ordenan los sujetos de acuerdo con su puntaje total (del puntaje mayor al menor, de manera vertical descendente)
- Ordenar las afirmaciones de acuerdo con su intensidad (de mayor a menor intensidad de izquierda a derecha)
- Construir una tabla donde se crucen los puntajes de los sujetos ordenados con los ítems y sus categorías jerarquizadas. Así, se obtiene una tabla donde los sujetos constituyen los renglones y las categorías de los ítems forman las columnas. Esto se aprecia en la figura siguiente
- Analizar el número de errores o rupturas en el patrón ideal de intensidad de la escala

Ejemplo, suponga que se aplica una escala de 4 afirmaciones o ítems a 5 sujetos cada afirmación tiene dos categorías de respuestas (DA=de acuerdo, ED=en desacuerdo”), codificadas como 1 y 0 respectivamente. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Figura Nº 16: Ejemplo técnica de Cornell

Sujeto	Afirmaciones								Puntuaciones Totales
	A		B		C		D		
	DA (1)	ED (0)	DA (1)	ED (0)	DA (1)	ED (0)	DA (1)	ED (0)	
1	X		X		X		X		4
2		X	X		X		X		3
3		X		X	X		X		2
4		X		X	X		X		2
5		X		X		X	X		1

Como se observa los sujetos están ordenados por su puntuación total. Además, las frases deben estar ordenadas por su intensidad(en el ejemplo, A tiene mayor intensidad que B, B tiene mayor intensidad que C y C mayor intensidad de D) y También las categorías se encuentran jerarquizadas de acuerdo al valor de izquierda a derecha(DA=1 Y ED=0), si la afirmación es negativa, la codificación se debiera invertir(por ejemplo, si la afirmación A fuese "No podría casarme con una persona de nivel educacional diferente al mío", aquí DA=0 Y ED=1). En el ejemplo de la tabla todas las afirmaciones son positivas.

Los sujetos que estén "de acuerdo" con la afirmación "A", que es la más intensa, es muy probable que estén de acuerdo con las afirmaciones "B","C" y "D", ya que tienen una intensidad menor. Los individuos que respondan "de acuerdo" a la afirmación "B", tenderán a estar "de acuerdo" con "C" y "D" que son afirmaciones menos intensas, pero no necesariamente con "A". Quienes están "de acuerdo" con "C", lo más probable es que se encuentren "de acuerdo" con "D", pero no necesariamente con "A" y "B".

Como se puede apreciar en la figura ningún individuo ha roto el *patrón de intensidad* de las afirmaciones, o sea, si están de acuerdo con una afirmación intensa, de igual manera lo están con las menos intensas. Por ejemplo, si se esta de acuerdo con la afirmación "Podría casarme con una persona de un nivel educacional distinto al mío", seguramente se estará de acuerdo con la afirmación "Podría compartir departamento con una persona que tenga un nivel educacional distinto al mío", ya que casarse es más intenso que compartir una departamento con alguien.

En la realidad, la escala Guttman, la mayoría de las veces contiene inconsistencias o rupturas del patrón de intensidad. El grado en que se alcanza el patrón perfecto de intensidad se determina analizando el número de personas o casos que rompen dicho patrón. Esto se verá en la siguiente figura.

Figura Nº 17: Ruptura al patrón ideal de intensidad de la escala

Sujeto	Afirmaciones								Puntuaciones Totales
	A		B		C		D		
	DA (1)	ED (0)	DA (1)	ED (0)	DA (1)	ED (0)	DA (1)	ED (0)	
1	X		X		X		X		4
2	X		X		X			X	3
3		X	X		X		X		3
4		X	X		X			X	2
5	X			X		X	X		1

Esta figura muestra tres errores(x), y como puede apreciarse son inconsistencias al patrón ideal. Por ejemplo, el segundo sujeto respondió “de acuerdo” en las afirmaciones de mayor intensidad pero contesto ”en desacuerdo” en la afirmación menos intensa. El cuarto sujeto respondió estar “de acuerdo” en las afirmaciones “B”,”C” que son las más intensas pero estuvo “en desacuerdo”con “D” que es menos intensa. Si un escalograma presenta diversos errores significa que las afirmaciones o ítems no tienen distintos niveles de intensidad.

Cuando el número de errores es excesivo, la escala no puede aceptarse. Esto se determina mediante el ”*coeficiente de reproductividad*”, cuya formula es la siguiente:

Coeficiente de reproductividad =1 – (Número de errores / Número total de respuestas)

Donde, el número total de respuestas es igual al número de afirmaciones multiplicado por el número de sujetos o individuos. En el ejemplo anterior el coeficiente sería el siguiente:

Cr = 1 – (3 / (4*5)) = 0.85 Por lo tanto, la escala no se acepta.

El coeficiente de reproductividad varia entre 0 y 1, cuando Cr= 0.90 o más indica que el número de errores es tolerable y la escala se acepta. Cuando el coeficiente es menor a

0.90 no se acepta la escala. Guttman recomienda aplicar un máximo de 10 a 12 ítems o afirmaciones a un mínimo de 100 personas.

Cuando se ha determinado el número de errores aceptable mediante el coeficiente de representatividad, se procede a aplicar la escala definitiva(coeficiente mayor que 0.90) o a reconstruir las afirmaciones o ítems(menor a 0.90).

Cuando se aplica la versión definitiva de la escala los resultados se *codifican* de la misma forma que en la Likert, dependiendo del número de categorías de respuesta que se incluyan. Y al igual que la escala Likert y el diferencial semántico, todo los ítems deben tener el mismo número de categorías de respuesta. Asimismo, se considera una respuesta inválida a quien marque dos o más opciones para una misma afirmación.

CLASE 08

2.6. Otras formas de Recolectar Datos

En algunas oportunidades se puede acudir a *archivos* que contengan los datos que se requieren, el dónde acudir dependerá del tipo de investigación que se está realizando. Por ejemplo, se puede acudir al Instituto Nacional de Estadística (INE), si es que se requiere información acerca de datos estadísticos de la población o de economía de una ciudad en particular.

También puede utilizarse datos recolectados por otros investigadores a los que se suele llamar *análisis secundario*. En este caso, es necesario asegurarse que los datos sean válidos, confiables y se debe conocer como se realizó la codificación de los datos. Esta es una práctica muy frecuente entre investigadores.

Realizar Ejercicio Nº 10

2.7. Codificación de las Respuestas en un Instrumento de Medición

Como se ha señalado anteriormente las categorías de preguntas deben codificarse a través de números o símbolos. Todo esto, para que una vez aplicado el instrumento de medición se pueda realizar un análisis de los datos.

También, se señaló que las categorías pueden ir o no precodificadas en el instrumento de medición antes de que éste sea aplicado y que las preguntas abiertas no pueden estar

precodificadas, pero una vez que se han obtenido las respuestas, estas deberán ser codificadas.

La codificación de las respuestas se realiza a través de cuatro pasos:

- Codificar las categorías de ítems, preguntas, categorías de contenido u observación no precodificadas
- Elaborar el libro de códigos
- Efectuar físicamente la codificación
- Grabar y guardar los datos en un archivo permanente

Codificar: Si todas las categorías fueron precodificadas y no se tiene preguntas abiertas, el primer paso no es necesario. Éste ya se realizó.

Si las categorías no fueron precodificadas y se tiene preguntas abiertas, deben asignarse los códigos a todas las categorías de los ítems, preguntas u observación. Por ejemplo:

- *Pregunta no codificada*

¿Está inscrito en el registro electoral?

☐ Sí ☐ No Se codifica; 1 = Sí y 0 = No

- *Frase no codificada*

"Creo que la inscripción en el registro electora debiera ser automática al cumplir 18 años".

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

Se codifica; 5= Totalmente de acuerdo, 4= De acuerdo, 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 2= En desacuerdo, 1 = Totalmente en desacuerdo.

Libro de códigos: Consiste en un documento que describe la localización de las variables y los códigos asignados a los atributos que la componen (categorías). Este libro cumple dos funciones i) es la guía para el proceso de codificación y ii) es la guía para localizar variables e interpretar los datos durante el análisis.

Ejemplo, supóngase que se tiene una escala Likert con tres ítems:

Figura Nº 18: Escala Likert con tres ítems

1. “El personal de la Dirección General de Impuestos Internos es amable al atender al público”.

5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

2. “La Dirección General de Impuestos Internos se caracteriza por la deshonestidad de sus funcionarios”.

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

3. “La Dirección General de Impuestos Internos informa claramente sobre cómo, dónde y cuándo pagar los impuestos”.

5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

Figura Nº 19: El libro de códigos

Variable	Item	Categorías	Códigos	Columna
-Actitud hacia la dirección de Impuestos Internos	Frase1 (Personal)	- Muy de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - En desacuerdo - Muy en desacuerdo	5 4 3 2 1	1
	Frase 2 (Deshonestidad)	- Muy de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - En desacuerdo - Muy en desacuerdo	1 2 3 4 5	2
	Frase 3 (Informa)	- Muy de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - En desacuerdo - Muy en desacuerdo	5 4 3 2 1	3

El libro de códigos, es un manual para el investigador y los codificadores. Los cuestionarios contestados, las escalas aplicadas, las pruebas contestadas o cualquier instrumento de medición aplicado es transferido a una matriz, la cual es el conjunto de datos simbólicos o numéricos producto de la aplicación del instrumento. Esta matriz es la que es analizada. Dentro del libro, la matriz tiene renglones y columnas; los renglones representan casos o personas en la investigación, las columnas son los lugares donde se registran los valores en las categorías.

Codificación Física: Este paso consiste en el llenado de la matriz de datos. Esta codificación la efectúan los codificadores a quienes se le proporciona el libro de códigos. Así, cada codificador va vaciando las respuestas en la matriz de datos.

Si en el ejemplo de la escala Likert, que tiene 3 ítems para evaluar el Servicio de Impuesto Internos, la *persona 1* hubiese marcado las siguientes alternativas.

Figura Nº 20: Escala Likert

1. "El personal de la Dirección General de Impuestos Internos es amable al atender al público".

5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

2. " La Dirección General de Impuestos Internos se caracteriza por la deshonestidad de sus funcionarios".

1) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy en desacuerdo
2) De acuerdo 4) En desacuerdo

3. "La Dirección General de Impuestos Internos informa claramente sobre cómo, dónde y cuándo pagar los impuestos".

5) Muy de acuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 1) Muy en desacuerdo
4) De acuerdo 2) En desacuerdo

La persona 1: obtuvo 5(muy de acuerdo), 3(Ni de acuerdo, ni en desacuerdo), 4(de acuerdo).

Supongamos que las siguientes personas obtuvieron:

La persona 2: obtuvo 3 (Ni de acuerdo, ni en desacuerdo), 4 (de acuerdo), 3 (Ni de acuerdo, ni en desacuerdo).

La persona 3: obtuvo 4 (de acuerdo), 4 (de acuerdo), 4 (de acuerdo).

La persona 4: obtuvo 5 (muy de acuerdo), 4(de acuerdo), 3(Ni de acuerdo, ni en desacuerdo).

Esto podría esquematizarse así:

Matriz de datos

	Columna 1(frase 1)	Columna 2(frase 2)	Columna 3(frase 3)
Pers. 1	5	3	4
Pers. 2	3	4	3
Pers. 3	4	4	4
Pers. 4	5	4	3

Grabado y generación de archivos: Los datos obtenidos deben ser guardados en un archivo permanente y estar listos para ser analizados.

CLASE 09

3. ANALISIS DE DATOS

Hoy en día, este proceso de analizar los datos es realizado por computadora, prácticamente en todas las instituciones de educación superior, centros de investigación, empresas se dispone de sistemas computacionales para archivar y analizar datos. De esta suposición parte el presente tema. Es por ello, que se enfatiza en la interpretación de los métodos de análisis cuantitativo y no en el procedimiento de cálculo(para procedimientos de cálculo de los métodos de análisis se recomienda cualquier libro de estadística social).

En relación con el análisis cuantitativo de los datos, recordemos que los datos han debido ser previamente codificados y preparados en una matriz o base de datos. Luego, a través de paquetes estadísticos o del programa Excel, se calculan y grafican las estadísticas descriptivas de los indicadores o categorías de cada variable, y después, si es necesario, se realizan análisis estadísticos para probar o desaprobar hipótesis.

Lo primero que el investigador busca es describir los datos y luego efectúa el análisis estadístico para relacionar las variables. Es decir, realiza un análisis de estadística descriptiva para cada una de las variables y luego describe la relación entre ellas.

3.1 Análisis Estadístico de los Datos

Existen distintos métodos de análisis de datos, pero cada método tiene su razón de ser y su propósito especifico, no se deben realizar más análisis de los necesarios. La estadística es una herramienta para analizar datos y no un fin en sí misma.

Los principales análisis que se pueden realizar son: a) estadística descriptiva para cada variable, b) puntuaciones Z, c) razones y tasas, d) estadística inferencial, e) pruebas paramétricas, f) pruebas no paramétricas y g) análisis multivariados.

A. Estadística descriptiva para cada variable

Ésta comprende el tratamiento de datos y análisis de datos para resumir y describir los hechos que han proporcionado la información recolectada. Por lo general, toman la forma de tablas, gráficos.

El análisis que se realiza se limita solamente a los datos coleccionados y no se pretende generalizar a las poblaciones. Lo primero, que debe realizar es una descripción de los datos, valores o puntuaciones obtenidas para cada variable. A continuación se presentan

algunas de las maneras que se utiliza para realizar análisis por medio de la estadística descriptiva.

Distribución de frecuencias:

Para describir los datos se utiliza la *distribución de frecuencias* que es un conjunto de valores o puntuaciones ordenados en sus respectivas categorías. El propósito es resumir la información registrada de una variable, usualmente recibe el nombre de tabla de distribución de frecuencia, porque en ellas se anota las frecuencias(número de veces) con que ocurren las distintas categorías o valores observados de la variable de interés.

Título de la tabla

Nombre de la variable	Tipo de frecuencia
Categoría de la variable	Frecuencias observadas

Titulo de la tabla: Debe indicar qué información se presenta, dónde y cuándo se obtuvieron los datos.

Nombre de la variable: Debe indicar cuál es la variable y la unidad de medición.

Categoría de la variable: Para una variable cuyo nivel de medición es nominal no importa el orden de las categorías de la variable. Para otros tipos de variable, los valores se deben anotar respetando un orden. Por ejemplo, las variables ordinales pueden ser ordenadas en orden creciente o decreciente, pero correlativo.

Tipos de frecuencias: Las distribuciones de frecuencias pueden completarse agregando frecuencias relativas y frecuencias acumuladas. A continuación, se explicarán cada una de las frecuencias.

Frecuencia o frecuencia absoluta se denota por “ni” y representa el número de veces que se repite el i-ésimo valor de las variables.

Frecuencia relativa es una proporción que se denota por “pi” y representa la proporción con que ocurre el i-ésimo valor de la variable respecto del total de observaciones (n).

$$pi = ni / n$$

Frecuencia acumuladas (absoluta o relativa) se denota por Ni y Pi respectivamente, y representan las frecuencias acumuladas hasta el i-ésimo valor de la variable (para variables de tipo ordinal y nominal).

A continuación, se presentan algunos ejemplos con el fin de comprender cada una de las frecuencias.

Ejemplo 1: *Variable nominal discreta*

Tabla 1.
Matrícula por carrera
Universidad "Progreso"
Primer semestre 2004

Carrera	ni	pi(ni/n)	%
Secretariado	300	0.3	30%
Contabilidad	200	0.2	20%
Publicidad	250	0.25	25%
Enfermería	150	0.15	15%
Diseño	100	0.10	10%
Total	1000	1	100%

Ejemplo 2: *Variable ordinal discreta*

Tabla 2.
Distribución de los profesores por jerarquía académica.
Universidad "Progreso"
Mayo 2004

Jerarquía	ni	pi	%	Ni	Pi
Titular	8	0.143	14.3	8	0.143
Asociado	16	0.286	28.6	24	0.429
Asistente	24	0.429	42.9	48	0.858
Instructor	6	0.107	10.7	54	0.965
Ayudante	2	0.035	3.5	56	1
Total	56	1	100	56	1

Cuando existen muchos datos, se realiza una tabla de distribución de frecuencia pero con *agrupación de intervalos de clase,* que consiste en formar grupos de valores consecutivos y poner uno de estos grupos en cada fila, en lugar de poner cada valor individual en forma separada. A continuación, se presentan los pasos para la realización de la tabla de distribución de frecuencia por intervalos.

1. Determinar el número de intervalos de clase: Lo más conveniente es tener de 5 a 15 intervalos; se denota por k al número de intervalos. Y se utiliza la siguiente fórmula para su cálculo.

$$k = 1 + 3.3 \log n$$

n : es el número de datos

2. Determinación de la amplitud de los intervalos: Primero se debe determinar el rango que es igual al valor máximo de los X menos el valor mínimo de los X.

$$\text{Rango} = \text{X máximo} - \text{X Mínimo}$$

Y la amplitud, se denota por "C".

$$C = \frac{\text{Rango}}{\text{Numero de intervalos}} = \frac{R}{k}$$

3. Determinar los límites de cada intervalo de clase: En cada intervalo se debe determinar un limite inferior y uno superior. Habitualmente, el límite inferior de la primera clase se elige como la menor de las observaciones, los límites inferiores de los intervalos siguientes se forman sumando la amplitud, al límite inferior de la primera clase. Los límites superiores se forman restando una unidad de medida al límite inferior de la clase que sigue a la clase considerada.

4. Asignación de las observaciones: De acuerdo al valor que tenga cada observación es asignado a la clase entre cuyos límites está contenida.

A continuación se presenta un ejemplo, que permite apreciar claramente los pasos que se deben seguir y la manera en que se presenta la tabla.

Ejemplo: Se tienen los siguientes datos que corresponden a la medición en centímetros de 20 plantas.

6.0	13.5	14.5	6.8	14.0
8.9	16.5	10.5	2.5	13.0
12.0	14.0	13.5	11.0	10.8
15.0	21.0	12.5	9.0	17.5

N = 20

1. k = 1 + 3.3 log 20= 5.29 ≈ 6
2. Rango = 21.0 – 2.5 = 18.5
3. Amplitud = 18.5 / 6 = 3.08 ≈ 3.1

La tabla quedaría de la siguiente forma:

Se obtiene restando una unidad de mediada al 5.6

Es la menor de las observaciones

Intervalos de clase	Frecuencia absoluta (ni)
2.5 – 5.5	1
5.6 – 8.6	2
8.7 – 11.7	5
11.8 – 14.8	8
14.9 – 17.9	3
18.0 – 21.0	1

Corresponde al número de observaciones en cada clase

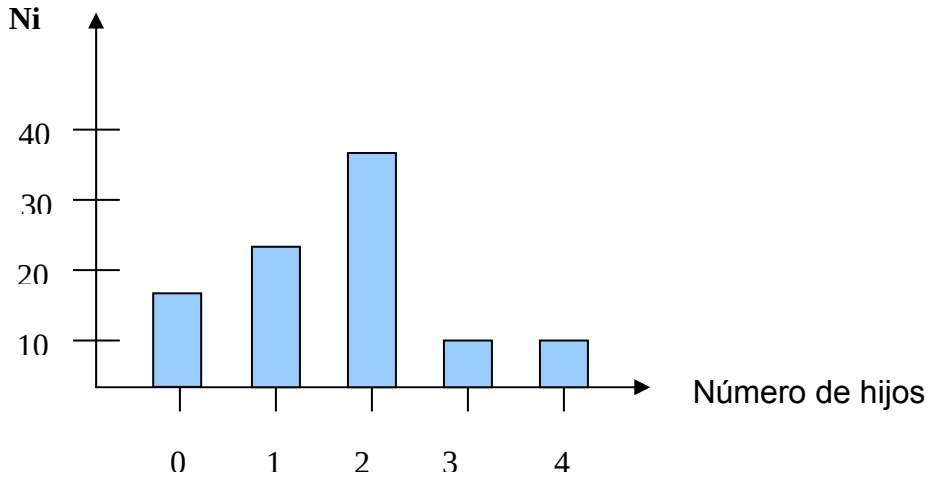
La diferencia entre intervalos es la amplitud

La distribución de frecuencia también puede ser representada de *manera gráfica*, esto es una alternativa complementaria a las tablas estadísticas y buscan entregar una impresión global visual y de rápida comprensión de la información. Las gráficas más convenientes son las de barras separadas, barras agrupadas, barras divididas, gráficas sectoriales.

i) Gráficos de barras separadas: Se usan para representar la distribución de frecuencias de variables discretas (aquellas que pueden tomar un número finito e infinito numerable de valores, como por ejemplo, número de hijos de una familia, número de alumnos de un curso, etc.). Cada valor de la variable se representa por una barra cuyo largo indica la frecuencia para el valor respectivo de la variable.

Ejemplo:

Número de hijos en edad escolar en un grupo de 100 familias de la Comuna de Talca.
Mayo 2004

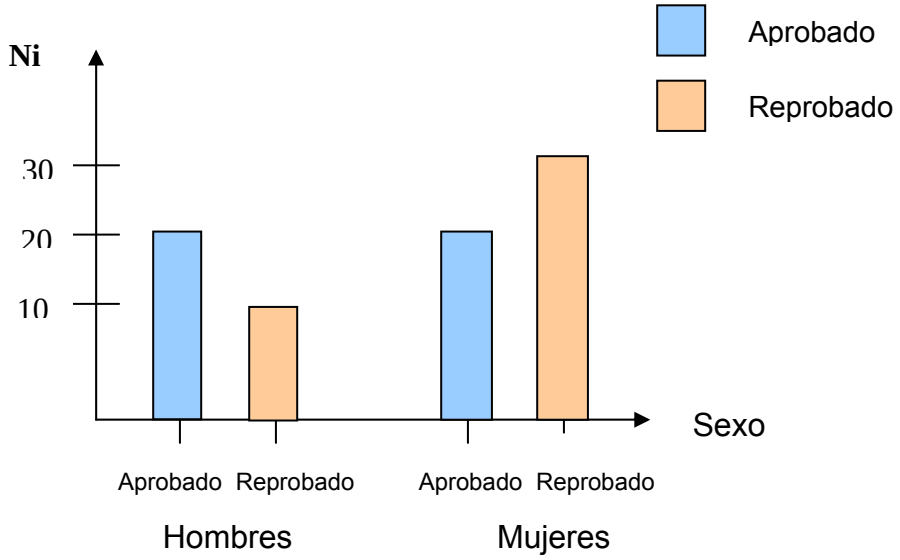


ii) Gráfico de barras agrupadas: Se utiliza para mostrar la posible asociación entre dos o más variables discretas, en especial de nivel nominal u ordinal. Se dibujan barras que se agrupan de acuerdo a una cierta clasificación general.

Ejemplo: Distribución de los estudiantes según la aprobación en estadística I, ambos sexos.

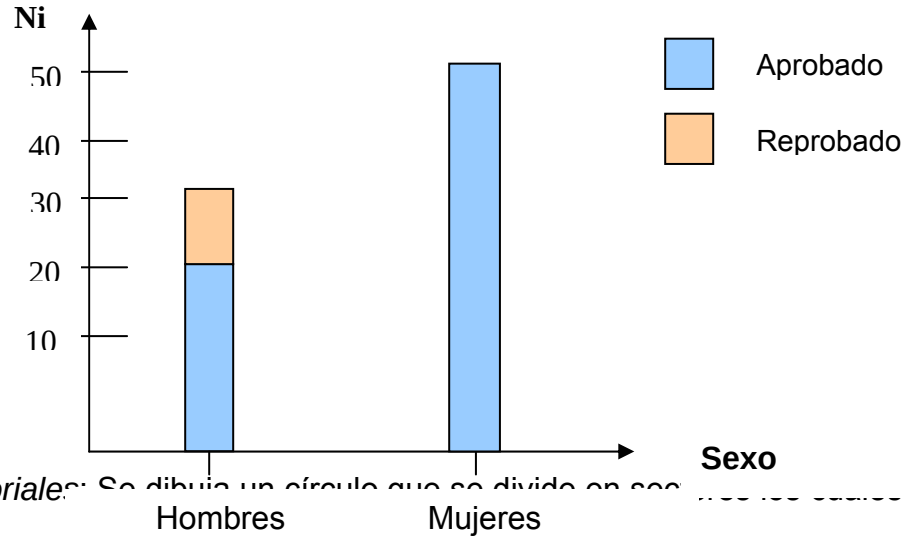
Sexo	Aprobación		Total
	Aprueba	Reprueba	
Hombres	20	10	30
Mujeres	20	30	50
	40	40	80

Distribución de los estudiantes según la aprobación en estadística I, ambos sexos.



iii) Gráfico de barras divididas: Cumplen la misma función que el de barras agrupadas. Es especialmente adecuado cuando algunos niveles de la segunda variable (ejemplo anterior sexo) no presentan observaciones de alguna categoría (como por ejemplo si en caso anterior no hubiese mujeres reprobadas).

Distribución de los estudiantes según la aprobación en estadística I, ambos sexos.

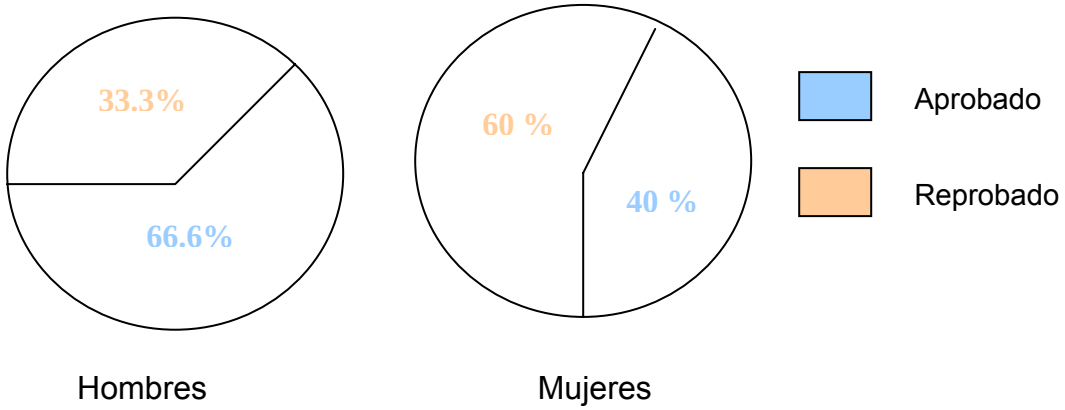


Iv) Gráficas sectoriales: Se dibuja un círculo que se divide en sec[illegible] representan las variables.

Ejemplo: Distribución de los estudiantes según la aprobación en estadística I, ambos sexos. Los porcentajes han sido calculado de la siguiente manera.

Hombres aprobados = (20/30)*100=66.6%.
Hombres reprobados = (10/30)*100=33.3%

Mujeres aprobadas= (20/50)*100=40%.
Mujeres reprobadas= (30/50)*100=60%.



Realizar Ejercicio Nº 11

CLASE 10

B. Medidas descriptivas numéricas

Como su nombre lo indica, estas medidas buscan resumir la información contenida en una distribución de frecuencia en un solo valor. Las medidas descriptivas numéricas se pueden clasificar en medidas de tendencia central y de variabilidad o dispersión.

➢ *Medida de tendencia central:* Reciben este nombre porque buscan el centro de una distribución, los valores medios o centrales de ésta ayudan a ubicarla dentro de una escala de medición. Las principales medidas de tendencia central son tres: *media mediana y moda*.

Media: Es el índice de tendencia central más utilizado. Se define como la suma de los valores observados, dividida por el número de ellas. Se representa con la misma letra que representa la variable, en mayúsculas, con una barra horizontal encima. La fórmula simplificada de la media es:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

Σ: Indica que se debe realizar una sumatoria de la variable, en este caso X.
N: Es el número total de casos.

Por ejemplo, si se tuvieran los siguientes valores 8, 7, 6,4 3, 2, 6, 9, 8. La media sería la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{8+7+6+4+3+2+6+9+8}{9} = 5.88$$

Cuando los datos se encuentran agrupados en intervalos, en una distribución de frecuencia, la media se calcula siguiendo estos pasos:

1. Se debe encontrar el punto medio de cada intervalo

Intervalos	Puntos medios	frecuencias
13 – 15	14	3
10 – 12	11	4
7 – 9	8	9
4 – 6	5	2
1 – 3	2	1

2. Multiplicar cada punto medio por la frecuencia que le corresponde:

Intervalos	Puntos medios	Frecuencias =(f)	fx
13 – 15	14	3	42
10 – 12	11	4	44
7 – 9	8	9	72
4 – 6	5	2	10
1 – 3	2	1	2
		N = 19	Σfx = 170

Σfx: Es la sumatoria de la última columna, que corresponde a los puntos medios multiplicados por sus respectivos frecuencias (14 * 3 = 42 y así sucesivamente).

2. Aplicar la siguiente fórmula, para el cálculo de la media con datos agrupados de una distribución de frecuencia:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N}$$

En el ejemplo:

$$\bar{X} = \frac{170}{19} = 8.95$$

Mediana: Es el valor que divide a la distribución por la mitad. Esto es, la mitad de los datos caen por debajo de la mediana y la otra mitad se ubica por encima de la mediana. O sea, que la mediana refleja la posición intermedia de la distribución. Por ejemplo, si los datos obtenidos fueran:

24 31 35 35 **38** 43 45 50 57

La mediana es 38, porque deja cuatro casos por encima (43, 45,50 y 57) y cuatro casos por debajo (35, 35, 31 y 24).

En general, para descubrir la puntuación que constituye la mediana de una distribución, se aplica la siguiente fórmula.

$$Me = \frac{N + 1}{2}$$

Si se tiene 9 casos, (9+1) / 2 = 5, entonces se busca el quinto valor y éste corresponde a la mediana, en el ejemplo anterior es el 38. Como se puede apreciar la formula no entrega el valor de la mediana sino que entrega donde se encuentra la mediana.

Moda: Es aquel valor de una variable que se observa con mayor frecuencia. Está medida de tendencia central se puede calcular para cualquier tipo de variable y en caso de datos

agrupados (tabla de distribución de frecuencia) la moda tiene un significado de valor típico o representativo.

Ejemplo: En la tabla se muestra el número de errores diarios en la facturación realizada por una compañía telefónica local.

Errores de facturación en un periodo de 20 días

15 es el valor que más se repite

0	2	5	15
0	2	5	15
1	4	6	15
1	4	6	19

Moda = 15 porque es el número más frecuente de errores.

➢ *Medidas de variabilidad:* Las medidas de tendencia central, por lo general, no proporcionan suficiente información para una descripción de los datos. Por lo que las medidas de variabilidad buscan complementarla y responder a la pregunta ¿En dónde se encuentran esparcidos los valores obtenidos? e indicar la dispersión de los datos en la escala de medición. Las medidas de variabilidad más utilizadas son el rango, la desviación estándar y la varianza.

Rango: Es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo.

Rango = X máximo – X Mínimo

Cuanto mayor sea el rango, mayor será la dispersión de los datos de una distribución.

Ejemplo: se tiene los siguientes datos

17 18 20 20 24 28 28 30 33

Rango = 33 – 17= 16

Desviación estándar: Es el promedio de desviación de los valores con respecto a la media. Esta medida es el promedio de desviación de los valores con respecto a la media, por lo que se interpreta en relación con la media. Cuanto mayor es la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor es la desviación estándar. Se simboliza “s” o la letra griega “σ” y su fórmula es:

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma (X - \bar{X})^2}{N}}$$

Esto es, la desviación de cada valor respecto a la media es elevada al cuadrado, se suman todas las desviaciones cuadradas, se divide entre el número total de valores y a esta división se le saca la raíz cuadrada.

Ejemplo: Se tiene los siguientes datos: 3 9 4 7 5 6 6

1. Se ordenan los valores: 9 7 6 6 5 4 3
2. Se calcula la media (9 + 7+ 6+ 6+ 5+ 4+ 3) / 7 = 5.71
3. Se determina la desviación de cada valor con respecto a la media.
4. Cada desviación estándar se eleva al cuadrado y se obtiene la sumatoria de las desviaciones elevadas al cuadrado.

X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
9	3.29	10.82
7	1.29	1.66
6	0.29	0.08
6	0.29	0.08
5	-0.71	0.50
4	-1.71	2.92
3	-2.71	7.34
Σ= 40		Σ= 23.40

5. Se aplica la fórmula

$$S = \sqrt{\frac{23.40}{7}} = 1.83$$

Si los datos se encuentran agrupados en una tabla de distribución de frecuencia, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Se busca el punto medio de cada intervalo y se determina la media de la distribución.
2. Se eleva la media al cuadrado.
3. Se multiplica la columna fx por los puntos medios y se obtiene una columna que se llamará fx^2, se calcula la sumatoria de la columna.
4. Se aplica la siguiente fórmula para la desviación estándar para datos agrupados en una tabla de distribución de frecuencia.

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{N} - \bar{X}^2}$$

Ejemplo:

Intervalos	Puntos medios	Frecuencias =(f)	fx	fx^2
13 – 15	14	3	42	588
10 – 12	11	4	44	484
7 – 9	8	9	72	576
4 – 6	5	2	10	50
1 – 3	2	1	2	4
		N = 19	$\Sigma fx = 170$	$\Sigma fx^2 = 1702$

Se aplica la formula:

$$S = \sqrt{\frac{1702}{19} - 80.1} = 3.08$$

La desviación estándar se interpreta como cuánto se desvía en promedio de la media un conjunto de valores. La desviación estándar sólo se utiliza en variables medidas por intervalos o de razón.

La varianza: Es la desviación estándar elevada al cuadrado, se simboliza s^2. La varianza sirve sobre todo para comparar el grado de dispersión de dos o más conjuntos de valores en una misma variable, llegando a conclusiones como la siguiente: “La población de hombres

presenta una mayor variabilidad en su estatura que la población de mujeres, que son más homogéneas en esa característica".

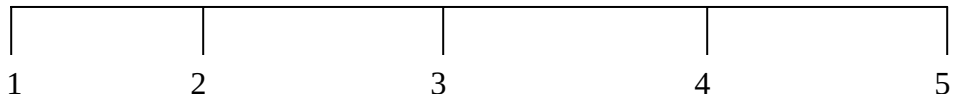
Interpretación descriptiva de las medidas de tendencia central y de variabilidad: Al describir los datos, se interpreta las medidas de tendencia y las de variabilidad conjuntamente y no forma aislada.

Ejemplo de interpretación descriptiva de datos: Suponga que se aplica una escala de actitudes del tipo Likert para medir la "actitud del público hacia el personal del Servicio de Impuestos internos".

Lo primero que se debe hacer es tomar en cuenta el *rango potencial de la escala*. En este ejemplo el rango potencial es de de 1 a 5

1) Muy en desacuerdo 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 5) Muy de acuerdo
2) En desacuerdo 4) De acuerdo

Aquí 1 muestra una actitud totalmente desfavorable y 5 señala una actitud totalmente favorable.



Luego, se deben tomar los resultados obtenidos:

Variable: actitud del público hacia el personal del Servicio de Impuestos internos
Moda = 4.0
Mediana =3.9
Media = 4.2
Desviación estándar: 0.7
Valor más alto observado = 5.0
Valor más bajo observado = 2.0
Rango = 3.0

En este caso, se puede realizar la siguiente interpretación descriptiva: la actitud hacia el personal del servicio es favorable. La categoría que fue más repetitiva fue 4.0 (favorable). El 50% de los sujetos está por encima del 3.9 y el otro 50% se sitúa por debajo de este valor. En promedio los sujetos se ubican en 4.2 (favorable). Y se desvían de 4.2 en 0.7 unidades de escala. Ninguna persona calificó al personal de manera desfavorable (no hay 1). Las puntuaciones tienden a ubicarse en valores medios a elevados.

Realizar Ejercicio Nº 12

Puntuaciones Z: Consiste en transformaciones que se realizan a los valores obtenidos, con el fin de analizar su distancia respecto de la media, en unidades de desviación estándar. La puntuación Z indica la dirección y grado en que un valor individual obtenido se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar.

Las puntuaciones Z son un elemento descriptivo adicional que se puede utilizar al analizar los datos.

Fórmula:

Es un valor transformado a unidades de desviación estándar

$$Z = \frac{(X - \overline{X})}{s}$$

Por ejemplo, al analizar los puntajes de inteligencia (CI), se reconoce que un CI= 102, es común, en tanto que uno de 170 es excepcional. El CI = 102 es común porque está muy cercano de la media 100, pero el CI=170, es raro, porque se encuentra muy arriba de 100. Esto, podría sugerir que es posible diferenciar entre los puntajes típicos y los pocos comunes con base en la diferencia entre el puntaje y la media.

Sin embargo, el tamaño de las diferencias es relativo a la escala que se esté utilizando. En este caso, una diferencia de puntos en el CI es insignificante, pero en un promedio de calificaciones universitario la diferencia de dos puntos (2 y 4) es muy significativa. Es mucho mejor utilizar un estándar independiente de la escala que se utilice. Es por ello, que la diferencia es dividida por la desviación estándar.

Ejemplo:

La altura de todos los hombres adultos es Estados Unidos es de 69 pulgadas y con una desviación estándar de 2,8. El jugador de baloncesto, Michael Jordan, es acreedor de una reputación por su habilidad para el baloncesto. Él tiene una estatura de 78 pulgadas. ¿Es él excepcionalmente alto en comparación con la población general de hombres adultos en los Estados Unidos? Calculemos Z para una estatura de 78 pulgadas.

Z= (78-69)/2.8 = 3.21, Esto se interpreta diciendo que la estatura de 78 pulgadas de Michael Jordan, esta 3.21 desviaciones estándar de la media.

Razones y Tasas:

Una razón es la relación entre dos categorías. Por ejemplo: si observamos la tabla, la razón de hombres a mujeres es de 60/30 = 2. Es decir, por cada dos hombres hay una mujer.

Categorías	Frecuencias absolutas
Masculino	60
Femenino	30

Una tasa es la relación entre el número de casos, frecuencias o eventos de una categoría y el número total de observaciones, multiplicada por un múltiplo de 10, generalmente 100 o 1000.

$$\text{Tasa} = \frac{\text{Número de eventos durante un periodo}}{\text{Número total de eventos posibles}} * 100$$

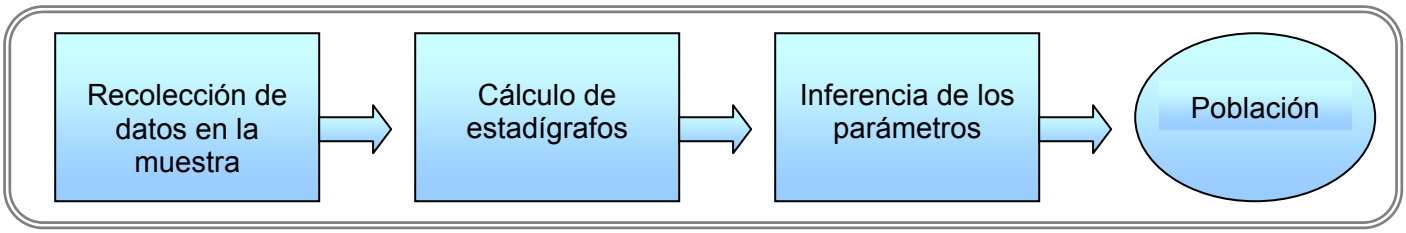
Por ejemplo: En la signatura matemáticas I, hay inscritos 75 alumnos de éstos 40 han aprobado la asignatura y 35 han reprobado ¿Cuál es tasa de reprobación?

Tasa de reprobación en matemáticas I = (35 / 75) * 100 = 46.66. Es decir, hay 46.66 ≈ 47 alumnos reprobados en matemáticas I, por cada 100 alumnos inscritos en la asignatura.

C. Estadística inferencial

El objetivo de la investigación va más allá de la descripción de las distribuciones de las variables, se quiere generalizar los resultados obtenidos de la muestra a la población. Los datos que han sido recolectados de la muestra y sus resultados estadísticos son llamados "estadígrafos"(por ejemplo, la media y la desviación estándar de la muestra son estadígrafos) y a las estadísticas de la población se le llaman parámetros. Los parámetros no son calculados, porque no se recolectan datos de la población, pero pueden ser inferidos de los estadígrafos, de ahí el nombre de *"estadística inferencial".* Este procedimiento se presenta en la siguiente figura.

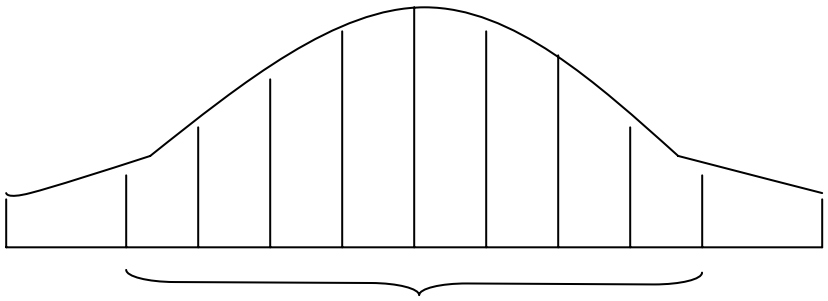
Figura Nº 21: Procedimiento de la estadística inferencial



Por otra parte, La estadística inferencial se basa en el concepto de distribución muestral Y puede ser utilizada para realizar *pruebas de hipótesis* y *estimar parámetros*. Antes de pasar a explicar cada una de estas se explicarán algunos conceptos necesarios para una mayor comprensión.

¿Qué es una distribución muestral? Consiste en un conjunto de valores sobre una estadística calculada de todas las muestras posibles de un determinado tamaño. Las distribuciones muestrales de medias son las más conocidas. Expliquemos con un ejemplo, suponga que nuestra población a estudiar son los motoristas de una ciudad y se desea averiguar cuánto tiempo pasan diariamente manejando las motocicletas. De esta población se puede extraer una muestra representativa. Supongamos que el tamaño adecuado de muestra es de 300 motoristas (n=300). De ésta población se podría extraer diferentes muestras, cada una con 300 personas. En cada muestra se podría calcular una media del tiempo que pasa los motoristas manejando. Se tendría una gran cantidad de medias, tantas como muestras extraídas. Y con estas medias se podría elaborar una distribución de medias. Habría muestras que en promedio pasan más tiempo manejando que otras. Esto se representa en la siguiente figura:

Figura Nº 22: Distribución muestral de medias

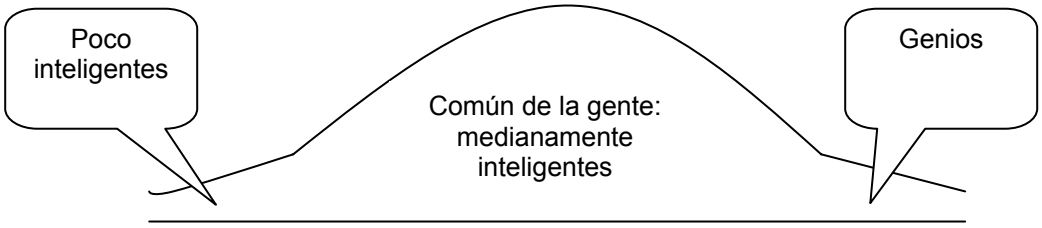


Son medias, no se trata de valores. Cada media representa a una muestra

Si se calculará la media de todas las medias muestrales, se obtendría el valor de la media poblacional. Muy rara vez se obtiene la distribución muestral (distribución de las medias de todas las muestras posibles), éste es un concepto teórico definido por la estadística para los investigadores.

En el ejemplo, de los motociclistas, sólo una de las líneas verticales de la distribución muestral presentada en la figura anterior es la media obtenida para la única muestra seleccionada de 300 personas. Y ahora la pregunta es ¿ la media obtenida es cercana de la media de la distribución muestral. Si está cercana se podrá obtener una estimación precisa de la media poblacional.

¿Qué es una distribución normal? Una gran cantidad de los fenómenos del comportamiento humano se manifiestan de la siguiente manera: La mayoría de los valores se concentran al centro de la distribución y en los extremos se encuentran sólo algunos valores. Por ejemplo, hay pocos genios, pero también hay pocas personas con muy baja inteligencia. La mayoría de las personas somos medianamente inteligentes. Esto podría representarse de la siguiente forma:



Debido a esto, se creó un modelo de probabilidad llamado curva normal o distribución normal. Pero, como todo modelo es una distribución teórica que difícilmente se presenta en

la realidad tal cual, pero sí se presentan aproximadamente a éste. La curva normal tiene la siguiente configuración Media = 0 y desviación estándar =1.

1) Pruebas de hipótesis:

¿Qué son las pruebas de hipótesis? En el contexto de la estadística inferencial, una hipótesis es una proposición respecto a uno o varios parámetros. Y lo que el investigador realiza, por medio de la prueba de hipótesis es determinar si la hipótesis es consistente con los datos obtenidos en la muestra. Si la hipótesis es consistente con los datos, ésta es retenida como un valor aceptable del parámetro y si la hipótesis no es consistente con los datos, ésta se rechaza. Para una mayor comprensión de lo que es una prueba de hipótesis en la estadística inferencial es necesario revisar el concepto de distribución muestral (ya explicado) y nivel de significancia.

¿Qué es el nivel de significancia? Es la probabilidad máxima con la que el ensayo de una hipótesis se puede cometer un error del tipo I(rechazar una hipótesis verdadera), se llama nivel de significación del ensayo. Esta probabilidad se denota con "α" y generalmente es fijado antes de la extracción de la muestra, de modo que los resultados obtenidos no influyan en la elección.

En la práctica, se acostumbra a utilizar niveles de significancia del 0.05 (5%) o 0.01 (1%), aunque igual pueden emplearse otros valores. Si por ejemplo, se elige un nivel de significación del 5% al diseñar un ensayo de hipótesis, entonces hay aproximadamente 5 ocasiones en 100 en que se rechazará la hipótesis cuando debiera ser aceptada, es decir, se está con un 95% de confianza de que se toma la decisión adecuada.

¿Cómo se relaciona la distribución muestral y el nivel de significancia?. El nivel de significancia se expresa en términos de probabilidad(0.05 y 0.01) y la distribución muestral también se expresa como probabilidad(el área total de ésta es 1). Para ver si se tiene o no confianza se acude a la distribución muestral. El nivel de significancia es tomado como un área bajo la distribución muestral dependiendo de si se escoge un nivel del 0.05 o del 0.01.

De esta manera, el nivel de significancia representa áreas de riesgo o confianza en la distribución muestral.

¿Cuáles son los errores al realizar estadística inferencial?. Nunca se puede estar completamente seguro de la estimación que se realice. Aunque se trabaja con altos niveles de confianza o seguridad y aunque el riego es mínimo, se podría cometer errores. Los resultados posibles al probar hipótesis puede ser:

1) Aceptar una hipótesis verdadera(decisión correcta)
2) Rechazar una hipótesis falsa(decisión correcta)

3) Aceptar una hipótesis falsa(error tipo II)
4) Rechazar una hipótesis verdadera(error conocido como tipo I)

Realizar Ejercicio Nº 13

2) Análisis Paramétricos

Una vez que se ha calculado la estadística descriptiva, si la investigación pretende aprobar o desaprobar hipótesis se procede a efectuar las pruebas estadísticas que tengan lugar. Para esto, el alumno debe tener muy claro con qué alternativas de pruebas dispone (conocer la gama de las pruebas más importantes) para qué sirven, cuándo se utiliza cada una y cómo se interpretan. Como se comentó anteriormente no es necesario aprenderse las fórmulas, ya que hoy en día, estos análisis estadísticos se llevan a cabo por medio de programas y paquetes estadísticos.

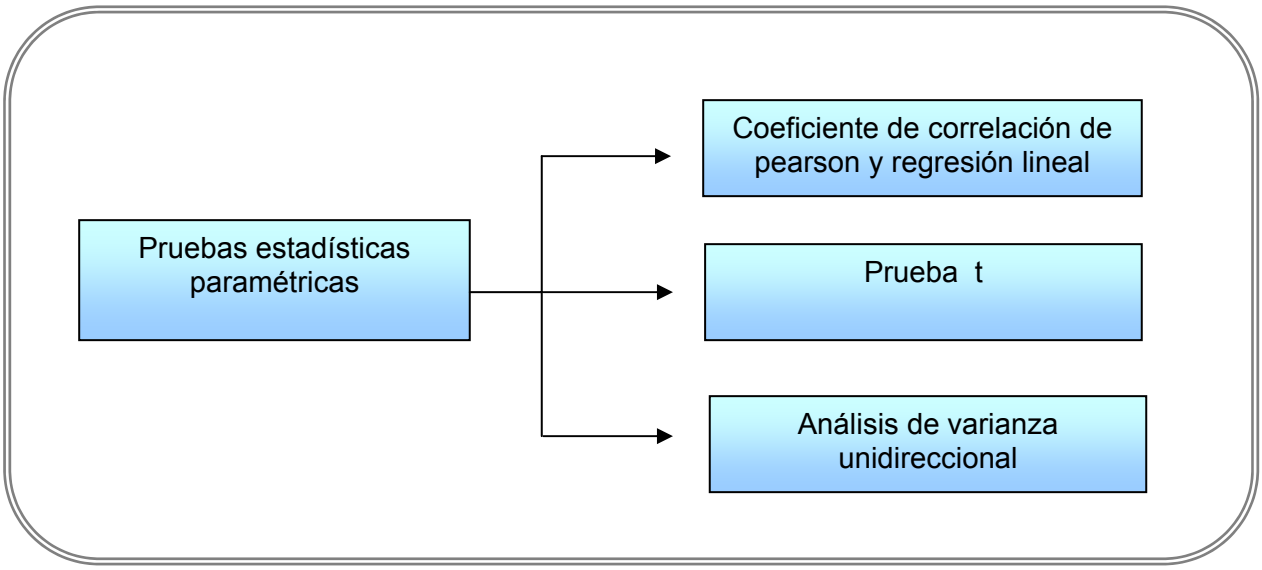
Existen dos tipos de análisis paramétricos: *Los análisis paramétricos y los no paramétricos*. Cada uno de ellos, posee sus características y pre-suposiciones que las sustentan. La elección que realice el investigador, sobre utilizar una u otra dependerá de éstas pre-suposiciones. En una misma investigación, se puede realizar análisis paramétricos para algunas hipótesis y variables, y análisis no paramétricos para otras.

a) *Análisis paramétricos*: Para realizar el análisis paramétrico debe partirse de los siguientes supuestos:

a) La distribución de los valores de la variable dependiente(medida) es una distribución normal.
b) El nivel de medición de la variable dependiente debe ser por intervalos o razón
c) Cuando se estudian dos o más poblaciones, deben tener una varianza homogénea o dispersión similar en sus distribuciones.

Dentro de las pruebas estadísticas paramétricas más utilizadas están: El coeficiente de correlación de Pearson, la prueba “t”, el análisis de varianza unidireccional.

Figura Nº 54: Pruebas paramétricas más utilizadas.



Realizar Ejercicio Nº 14

A continuación, se presenta un cuadro con un resumen de las pruebas paramétricas más utilizadas en ciencias sociales y su utilidad.

PRUEBA	USO	TIPO DE HIPOTESIS PARA LA CUAL ES UTIL	VARIABLES INVOLUCRADAS Y SU NIVEL DE MEDICION	INTERPRETACION
"r" de Pearson	Correlacionar dos variables	"A mayor X, mayor Y" ó "A menor X, menor Y"	Dos (2), ambas medibles por nivel de intervalo o de razón.	El coeficiente varia entre –1 y +1, el signo indica la fuerza de la correlación. Cuanto más se acerque a 0 la correlación será menor. La significancia debe ser menor a 0.05.
Prueba " t"	Evaluar la diferencia significativa entre las medias de dos grupos	"El grupo X diferirá del grupo Y" (de manera estadísticamente significativa entre sus medias)	Dos (2). La primera variable que provoca la diferencia de grupo es dicotómica y puede ser nominal, ordinal o de intervalo, pero reducida a dos categorías. La variable en que se	Un valor "t" para dos grupos debe tener un mínimo de 95% de probabilidad de diferencia significativa (0.05). Se utiliza para comparar resultados de una pre-prueba con los resultados de una post-prueba, o para comparar

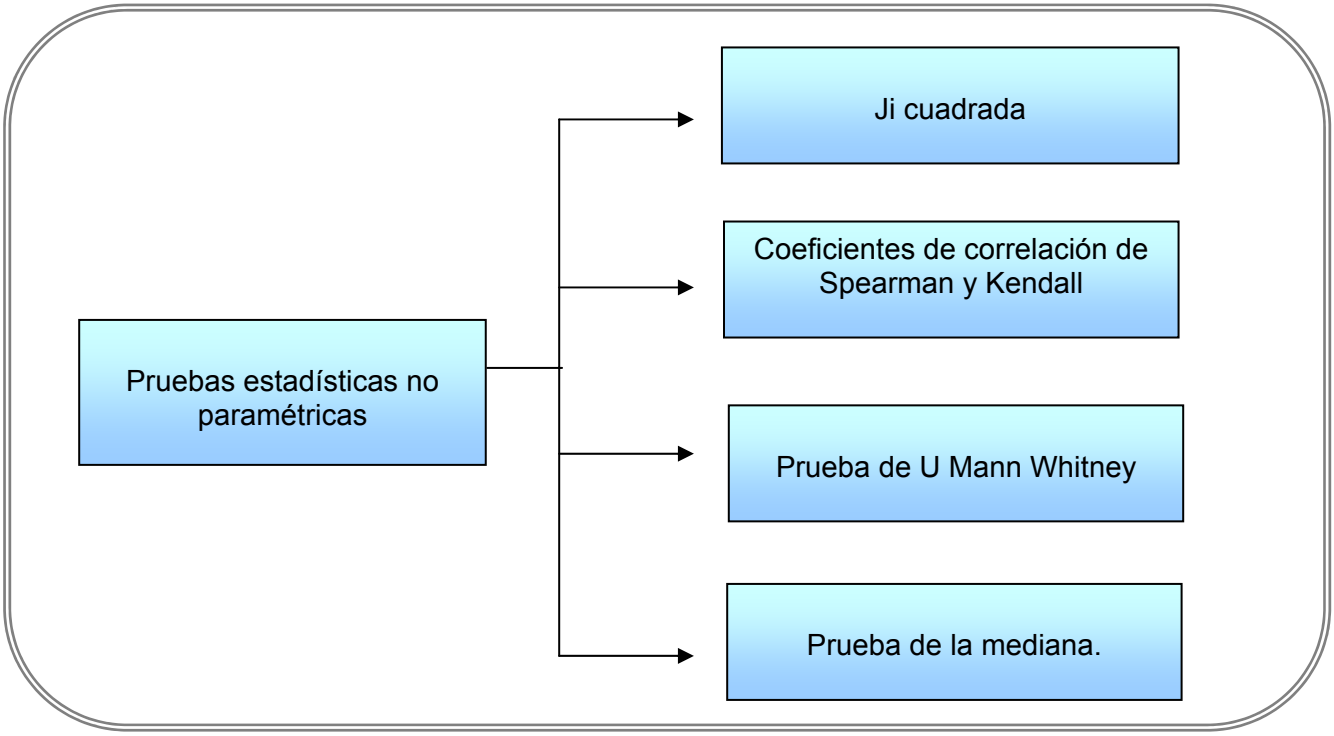
			contrastan las medias es de intervalos o razón	pre-pruebas y post-pruebas en dos grupos diferentes.
Análisis de varianza unidireccional	Evaluar la diferencia significativa entre las medias de tres o más grupos.	"El grupo X diferirá del grupo Y y Z" (de manera estadísticamente significativa entre sus medias)	Dos (2) La variable que provoca la diferencia es categórica y con nivel de medición nominal. La variable en que se contrastan las medias es de medición por intervalo o razón	La varianza es una medida de variabilidad o dispersión alrededor de la media. Se obtiene un valor "F" o razón "F" que para que sea significativo al 0.05% debe ser igual o menor al de la tabla correspondiente. Indica que hay más variación intergrupo que intragrupo.

b) Análisis no paramétricos: Para realizar el análisis no paramétrico debe partirse de los siguientes supuestos:

a) La distribución de los valores de la variable dependiente no es normal.
b) La variable dependiente es categórica y sólo puede ser medida a escala nominal y ordinal

Dentro de las pruebas estadísticas no paramétricas más utilizadas están: La ji cuadrada, los coeficientes de correlación de Spearman y Kendall, la prueba de U Mann Whitney, la prueba de la mediana.

Figura Nº 23: Pruebas no paramétricas más usadas



A continuación, se presenta un cuadro con un resumen de las pruebas no paramétricas más utilizadas en ciencias sociales y su utilidad.

PRUEBA	USO	TIPO DE HIPOTESIS PARA LA CUAL ES UTIL	VARIABLES INVOLUCRADAS Y SU NIVEL DE MEDICION	INTERPRETACION
Chi-cuadrada	Evaluar la correlación entre dos variables categóricas	"Habrá diferencias en X al variar Y"	Dos. Medidas en un nivel de medición nominal, ordinal, intervalos o razón pero reducidas a categorías.	Un valor de Ji cuadrada y su significancia debe probar que los valores observados puedan ser diferentes que los valores esperados en más del 95% (0.05).
Coeficiente de correlación de Spearman y de Kendall (son diferentes pero hacen algo similar)	Correlacionar dos variables categóricas	"A mayor X, mayor Y" ó "A menor X, menor Y"	Dos. Ambas medidas en un nivel de medición nominal u ordinal	El coeficiente oscila entre –1 y +1, el signo indica la fuerza de la correlación. Entre más se acerque a 0 la correlación es menor. La significancia debe ser menor a 0.05.
U Mann Whitney	Evaluar la diferencia entre dos o más grupos en función de sus medias.	"El grupo X diferirá del grupo Y y Z" (de manera estadísticamente significativa entre sus medias)	La variable independiente es nominal y la dependiente es de intervalo o razón	El valor de U se compara con el valor crítico y si es igual o mayor, la diferencia es estadísticamente significativa. Debe trabajarse con un nivel de probabilidad del 95%.
Prueba de la mediana	Evaluar la diferencia entre dos o más grupos en base a la mediana	"El grupo X diferirá del grupo Y y Z" . (de manera estadísticamente significativa entre sus medianas	La variable independiente es nominal y la dependiente es de intervalo o razón	Se compara la diferencia entre medianas con un valor crítico. Si es igual o mayor, la diferencia será estadísticamente significativa. Debe trabajarse con un nivel de probabilidad del 95%

Las pruebas anteriores suponen la evaluación de una variable (entre dos o más grupos) o la evaluación de la relación entre dos variables. Por lo tanto, en estos casos, se habla de análisis univariado o bivariado. Sin embargo, cuando se trata de relacionar varias variables independientes con una dependiente, se utiliza un análisis multivariado. Es un análisis más complejo, para los cuales se requiere base sólida en materias estadísticas y matemáticas avanzadas. Entre las pruebas más conocidas para realizarlo están "análisis de

conglomerados", "escalamiento multidimensional, "análisis de espacios pequeños", "análisis de series cronológicas" y el análisis multivariado de varianza" (MANOVA). Todos suponen que la variable dependiente tenga medición de intervalo o razón.

CLASE 12

4. ELABORACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Una vez terminado el análisis de los datos, el proceso de la investigación aún no se puede dar por terminado es necesario dar a conocer los resultados de la investigación. El informe de investigación es un documento que presenta en forma ordenada, pertinente y concisa los aspectos de una investigación y describe qué se investigó, cómo se investigó, qué resultados y conclusiones se obtuvieron.

Todo informe de investigación está integrado por dos partes fundamentales: *el contenido y la forma*.

4.1 El contenido

El contenido es el texto resultado de la investigación, es donde se plasma la descripción y argumentación que lleva a una conclusión, propuesta o resultado.

Antes de presentar los resultados es necesario que el investigador tenga presente ¿Cuál es el contexto en que se presentarán los resultados?, ¿Quiénes serán los usuarios de los resultados?, ¿Cuáles son las características de estos usuarios? Hay dos contextos en los que se puede presentar los resultados de investigación: el contexto académico y el no académico.

Contexto Académico: Implica que los resultados serán presentados a un grupo de profesores-investigadores, alumnos de una institución de educación superior, lectores de niveles educativos elevados, miembros de alguna agencia de investigación, etc. Dentro de éste contexto se encuentra las tesis, artículos para publicar en revistas científicas, estudios para instituciones de Gobierno, libros que reporten una o varias investigaciones.

Un informe de investigación en un contexto académico debe contener básicamente los siguiente:

1. Portada. Incluye el título de la investigación, el nombre del autor, la institución que patrocina el estudio y la fecha en que se presenta el informe. Ejemplo de una portada correspondiente a una investigación académica.

INSTITUTO IPLACEX

ANALISIS DEL CRECIMIENTO DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN LA REGION DEL MAULE.

Por
Carla Saavedra.
Mayo, 2004

2. Índice. Todo documento formal debe incluir este componente, a fin de que el lector pueda localizar los diferentes aspectos del tema tratado. Debe contener las principales secciones del documento, así como el orden de aparición. También se debe informar sobre la página especifica de aparición del tema.

3. Resumen. Constituye el contenido esencial del informe, es una breve reseña de cada una de las etapas de la investigación. El resumen debe ser comprensible, sencillo, exacto, informativo y preciso.

4. Introducción. Su finalidad debe ser suministrar suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados del estudio sin necesidad de consultar publicaciones anteriores sobre el tema.

Incluye el planteamiento o formulación del problema (objetivos, preguntas, justificación), el contexto general de la investigación (donde y cómo se realizó), los conceptos centrales usados en la investigación, sus limitaciones y la estructura (capítulos) en que se presenta el informe.

5. Objetivos. Se define el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación. Objetivo general involucra objetivo principal que se pretende lograr al terminar el trabajo y su planteamiento obedece a indicar cual es la idea a lograr. Objetivos Específicos implica describir aquellos objetivos particulares cuyo cumplimiento es un paso necesario intermedio para lograr el objetivo general.

6. Marco teórico. Deberá incluir todo tipo de investigaciones que justifiquen la metodología utilizada. Si existen investigaciones que puedan ayudar a precisar los datos encontrados en la investigación, también podrán ser incluidos. La cantidad de textos analizados no puede ser inferior a 20, excluyendo páginas web. La antigüedad máxima para la información es de 10 años.

7. Metodología. El investigador debe explicar cómo fue realizada la investigación. Se incluyen los siguientes aspectos. El diseño o tipo de investigación, El área de estudio, el universo y muestra, as variables y su medición los instrumentos y técnicas de recolección de datos, validación si corresponde. Los planes y procedimientos de análisis de los datos, Tipos de resultados.

8. Resultados. En investigaciones cuantitativas los resultados son producto del análisis de los datos, normalmente resume los datos recolectados y el tratamiento estadístico que se realizó, es necesario describir los hallazgos a través de tablas y gráficos. En investigaciones cualitativas, la presentación de los resultados es de forma narrativa, comprendiendo descripciones detalladas de personas, fenómenos, situaciones o conductas observadas. En los resultados no se incluyen conclusiones ni sugerencias.

Al elaborar una tabla se recomienda tener en consideración lo siguiente:

a) El título de la tabla debe especificar el contenido de ésta. Cada tabla debe ir enumerada.
b) Debe tener un encabezado y los subencabezados necesarios (columnas, renglones).
c) En cada tabla se debe espaciar los números y estadísticas incluidas, para que la información sea fácilmente legible.
d) En lo posible se debe distribuir cada tabla en una sola página.
e) Los formatos de las tablas deben ser consistentes dentro del informe.
f) Las categorías de las variables deben distinguirse claramente.
g) La mejor regla para realizar una tabla es organizarla lógicamente.

9. Análisis e interpretación de los datos: Se debe separar cada uno de los resultados que han sido obtenidos, examinar cada una de ellos, así como sus interrelaciones. Se debe analizar cada variable y se debe establecer como se relaciona con las otras.

En la investigación cuantitativa se utiliza la estadística descriptiva e inferencial. En investigaciones cualitativas el análisis va orientado a ver las categorías en que se agrupa la información, a describir lo encontrado y a buscar su explicación y su interpretación. En ambos tipos de investigación, cuantitativa y cualitativa, es deber del investigador llegar a la interpretación, lo que implica plantear explicaciones a lo encontrado. Deberá generar explicaciones a partir de: sus propios conocimientos, experiencias, ideologías, marco teórico (bibliografía, investigaciones, etc.).

10. Conclusiones y recomendaciones: Consiste en la presentación de los hallazgos y sugerencias más sobresalientes de la investigación, deben ser: específicos, concretos, sencillos, relacionados con el problema y con los objetivos planteados en la investigación. Tanto las conclusiones como las recomendaciones se deben derivar exclusivamente de los hallazgos.

Al plantear las recomendaciones es importante considerar las implicaciones de los hallazgos tanto para la práctica o procesos de trabajo, como para la toma de decisiones. También es importante identificar los nuevos vacíos en los conocimientos o nuevos problemas de la práctica y proponer nuevas interrogantes para la investigación.

11. Bibliografías: Son las referencias utilizadas en el estudio, ordenadas alfabéticamente.

Libro: incluye autor, título, edición, lugar de la edición, fecha de la edición y Pág.
Apuntes de clase: profesor, asignatura, semestre, año e institución.
Internet: título, dirección, fecha en que fue leído.

12. Anexos: En ocasiones es necesario acompañar el informe con documentos o información adicional como instrumentos de recolección de datos, calendario, carta Gantt, presupuesto, etc. Estos se incluyen en los anexos También se pueden incluir otros materiales que fueron utilizados por el investigador y que se consideran necesarios para la comprensión del proceso de investigación. Los anexos se presentan al final del trabajo de investigación.

Contexto no Académico: Implica que los resultados habrán de presentarse con fines comerciales o al público en general. Por ejemplo, grupo de ejecutivos, lectores de revistas y en general personas con menores conocimientos de investigación.

Los elementos que contiene un informe de investigación en un contexto no académico son casi todos lo que consideran en un informe académico, pero cada uno de los elementos es tratado brevemente y se eliminan las explicaciones técnicas que no pueden ser comprendidas por los usuarios. El marco teórico y la bibliografía son los elementos que se suelen omitir. Desde luego, esto no significa que no se haya desarrollado un marco teórico. En una investigación siempre se construye un marco teórico, sin importar el contexto en que se presenten los resultados.

Realizar Ejercicio Nº 15

4.2 La Forma

Implica la redacción, el tipo de letra, el tamaño de letra, etc. O sea, la visual de la presentación del trabajo. La forma es tan importante como el contenido, ya que de nada sirve el mejor contenido si está mal plasmado y, por lo tanto, no es comprendido. A continuación se presentan algunos parámetros a consideración en la realización de un informe.

1. Tamaño de la hoja. Las hojas deben ser blancas, tamaño carta, sin adornos.

2. Márgenes. Los márgenes representan el primer impacto visual que recibe el lector de un trabajo y que puede motivarlo o no a leerlo. Es el marco que contiene el texto. Las medidas que normalmente son utilizadas son de 2.5 cms. los márgenes superior e inferior, de 3 cms. el izquierdo y de 2.5 cms. el derecho.

3. Párrafo. Los párrafos deben ser justificados (alineados de ambos lados respetando el margen).

4. Interlineado. Es el espacio que existe entre cada línea o renglón y normalmente se utiliza el sencillo (existen las opciones: sencillo, 1.5 líneas o doble). Para los fines de una tesis el interlineado obligatorio es el de 1.5 líneas. La separación entre párrafos es de doble interlineado, es decir, dos veces 1.5 líneas. La separación entre el número de capítulo y el título tiene una separación de 1.5 líneas, y entre el título y el texto es de doble interlineado. La separación entre el texto y un subtítulo es de doble espacio.

5. Sangría. Respecto a la sangría existen dos posibilidades conforme al gusto personal, la primera de ellas es que no se use; la otra es que si se utilice, pero en este caso se deben seguir las siguientes observaciones:

- El primer párrafo después de un título o subtítulo no lleva sangría. La sangría se aplica a partir de segundo párrafo.

- La sangría se aplica mediante tabulador y es de un equivalente a cinco golpes.

6. Fuentes o tipos de letra. El tipo de letra más recomendado es Arial, después de está las más utilizadas son: Garamond y Times New Roman. En todo caso, la tipografía debe ser formal y visual. La fuente seleccionada debe ser utilizada en todo el texto, incluyendo títulos, encabezados y notas de pie de página.

El tamaño de la letra es de 14 puntos para títulos, 12 puntos para subtítulos y texto, 10 puntos para encabezamientos, notas de pie de página y citas largas. En el caso de que se seleccione el tipo de letra Garamond, como es una letra más fina y pequeña, el tamaño podrá aumentarse en dos puntos en todos los rubros mencionados.

Las cursivas y negritas se utilizan como modalidad de subrayado en aquellos casos en los que se quiera destacar una idea importante, para títulos de libros y publicaciones periódicas, epígrafes, etc. Se debe utilizar exclusivamente cursivas o negritas, pero nunca las dos formas juntas. Se recomienda la cursiva, excepto en títulos y subtítulos de los apartados en que se divide el informe de investigación, donde son preferibles las negritas. El subrayado ya no se usa y fue sustituido por las dos formas mencionadas.

7. Títulos y subtítulos. Los títulos y subtítulos se pueden escribir completamente con mayúsculas o la primera letra con mayúscula y el resto con minúscula. Si se escribe sólo con mayúscula no se debe olvidar la regla que obliga a que las palabras se acentúen, es decir, el uso de mayúsculas no exime de la obligación de acentuar. A los títulos y subtítulos no se les pone punto final. Los títulos van centrados y los subtítulos van alineados a la izquierda, aunque también pueden ser objeto de diseño que ayude a romper la monotonía.