

## Tipos de Investigación

Clasificaciones diversas.- Roberto Ávila Acosta, en su “Metodología de la Investigación”, Pág. 25 nos dice:

“De acuerdo a los propósitos de la investigación y de la naturaleza de los problemas que interesa analizar, se pueden distinguir dos tipos de investigación:

**LA INVESTIGACIÓN BÁSICA, PURA O FUNDAMENTAL.** La investigación básica está destinada a aportar un cuerpo organizado de conocimientos científicos y no produce necesariamente resultados de utilidad práctica inmediata. Se preocupa de recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento científico teórico científico, orientada al descubrimiento de principios y leyes.

El investigador se esfuerza por conocer y entender mejor, algún asunto o problema, sin preocuparse por la aplicación práctica de los nuevos conocimientos adquiridos.

La investigación básica o pura no significa necesariamente que sea compleja y difícil de ejecutar, aunque buena parte de lo que se clasifica comúnmente como investigación básica es de naturaleza muy compleja, muchos estudios llevados a cabo dentro del ámbito de los programas de investigación básica son relativamente simples y fáciles de ejecutar; por ejemplo los estudios que reproducen importantes experimentos destinados a determinar si los resultados mantendrán su validez.

**INVESTIGACIÓN APLICADA.** Este tipo de investigación está interesado en la aplicación de los conocimientos a la solución de un problema práctico inmediato. En la investigación aplicada se resuelve un problema por vez y no es probable que los resultados tengan aplicación general alguna.

Ejemplo: Las causas del por qué los egresados de las Universidades no elaboran y presentan su Tesis en el siguiente año.

La investigación aplicada busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta. Este tipo de investigación es la que realizan o deben realizar los egresados universitarios para conocer la realidad social, económica, política y cultural de su ámbito y plantear soluciones concretas, reales, factibles y necesarias.

La investigación básica y aplicada no difieren por el nivel de complejidad que encierran, más bien se diferencia por los objetivos que ayudan a alcanzar”.

Por su parte F.H. de Canales, E.L. de Alvarado y E.B. Pineda, también en su “Metodología de la Investigación”, Pág. 53 señalan:

“Hay diferentes tipos de investigación, los cuales se clasifican según distintos criterios; ...

1. *Descriptiva.* Etapa preparatoria del trabajo científico que permite ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, las características, los factores, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos. Este tipo de investigación no tiene hipótesis explícitas.
2. *Analítica.* Es un procedimiento más complejo con respecto a la investigación descriptiva, que consiste fundamentalmente en establecer la comparación de variables entre grupos de estudio y de control. Además, se refiere a la proposición de hipótesis que el investigador trata de probar o negar.
3. *Experimental.* Es un procedimiento metodológico en el cual un grupo de individuos o conglomerados son divididos en forma aleatoria en grupos de estudio y control y analizados con respecto a un factor o medida que el investigador introduce para estudiar y evaluar”.

Las mismas autoras del referido texto, en las Págs. 134 al 139, manifiestan:

“Uno de los aspectos fundamentales en toda investigación es la decisión sobre el tipo de estudio que va a realizarse. ...

El tipo de estudio se define preliminarmente desde la etapa de identificación y formulación del problema; sin embargo, cada etapa del proceso de investigación provee de elementos

que sirven para su selección definitiva. La revisión de la literatura y la consulta a personas conocedoras del tema de estudio contribuyen a una mejor elección.

Hay muchas clasificaciones sobre tipos de estudio; a continuación serán abordadas aquellas que, según la opinión de las autoras, son las más relevantes. Al respecto se señalan cuatro clasificaciones, con la salvedad de que en la práctica una investigación puede ubicarse simultáneamente en varias de las clasificaciones siguientes:

A. *Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información. (Retrospectivo, prospectivo).*

En relación con estos aspectos, los estudios se clasifican en retrospectivos y prospectivos. Los primeros son aquellos en los que el investigador indaga sobre hechos ocurridos en el pasado; en los prospectivos se registra la información según van ocurriendo los fenómenos.

En algunos estudios se registra información sobre hechos ocurridos anteriormente al diseño del estudio, y el registro continúa según los hechos; estos son los estudios retroprospectivos.

B. *Según el período y secuencia del estudio (transversal, longitudinal).*

Según este criterio de clasificación, los estudios pueden ser transversales y longitudinales. El primero de ellos estudia las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo; en éste el tiempo no es importante en relación con la forma en que se dan los fenómenos. El longitudinal estudia una o más variables a lo largo de un período, que varía según el problema investigado y las características de la variable que se estudia. En este tipo de investigación el tiempo sí es importante, ya sea porque el comportamiento de las variables se mide en un período dado o porque el tiempo es determinante en la relación causa-efecto.

Debe señalarse que en el estudio longitudinal el análisis del comportamiento de la variable puede ser continua, a lo largo del período, o bien, dicho análisis puede ser desarrollado en forma periódica; usualmente la información es tomada de una muestra a la cual se le hace el seguimiento a lo largo del periodo de estudio. Sin embargo, en algunos casos esta información puede ser tomada en diferentes grupos de una población dada. Un ejemplo de lo anterior será el estudio del nivel de entrada de estudiantes a una universidad durante un período, para lo que se toman grupos de nuevo ingreso cada cinco años, con el objeto de hacer la medición de la variable.

C. *Según el control que tiene el investigador de las variables en grupos de individuos o unidades (cohortes, casos y controles).*

D. *Según análisis y alcance de los resultados (Descriptivo, analítico, experimental).*

Tomando como base este criterio, los estudios se clasifican en descriptivos, analíticos y experimentales:

Los estudios descriptivos son la base y punto inicial de los otros tipos y son aquellos que están dirigidos a determinar “cómo es” o “cómo está” la situación de las variables que deberán estudiarse en una población; la presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (prevalencia o incidencia), y quienes, dónde y cuándo se está presentando determinado fenómeno.

Estos estudios pueden ser transversales o longitudinales, así como también retrospectivos o prospectivos, o ambos. Asimismo, brindan las bases cognoscitivas para otros estudios descriptivos y analíticos, generando posibles hipótesis para su futura comprobación o rechazo.

Es menester señalar que en relación con los estudios descriptivos se menciona otro denominado *exploratorio*, dado que su propósito es familiarizar al investigador sobre cómo está determinada la situación del área problema a investigar, en aquellos casos en que no

existe suficiente conocimiento para la elaboración del marco teórico, con frecuencia se les ha considerado como descriptivos.

Los estudios analíticos o explicativos están dirigidos a contestar por qué sucede determinado fenómeno, cuál es su causa o “factor de riesgo” asociado a ese fenómeno, o cuál es el efecto de esa causa o “factor de riesgo”.

En el diseño de este tipo de estudio se compara la relación causa-efecto entre grupos de estudio y grupos de control, lo que permite explicar el origen o causa de un fenómeno. Los resultados de esos grupos bajo estudio están destinados a probar hipótesis sobre esas relaciones de causa y efecto.

Un ejemplo de estudio analítico es “la relación de la prueba de selección de estudiantes con el rendimiento académico de los mismos”, partiendo de la hipótesis de que “a mejor resultado en la prueba de selección de los estudiantes, mejor rendimiento académico de éstos”. En este ejemplo se desea explicar si existe o no asociación entre ambas variables, pudiéndose utilizar un diseño retrospectivo o uno prospectivo.

A continuación se resume lo referente al tipo de estudio analítico:

- ¿Qué investiga?:
  - Factores relacionados con determinados fenómenos.
  - La causa o “factor de riesgo”.
  - El riesgo ante un fenómeno.
  - Factores de riesgo a aspectos que tienen más influencia en el fenómeno que se estudia.
- ¿Cuáles son sus características?:
  - Es un nivel más avanzado de tipo de investigación en relación con el descriptivo.
  - Se plantean hipótesis tendentes a la verificación de relaciones explicativas causales.
  - Estudia problemas partiendo de la causa al efecto y viceversa.
  - Requiere de la agrupación de la muestra o la población de estudio en categorías de análisis.
- ¿Qué resultados pueden obtenerse?:
  - Validan o rechazan las hipótesis formuladas.
  - Dan bases para otros estudios analíticos o experimentales.

Los estudios *experimentales* se caracterizan por la introducción y manipulación del factor causal o de riesgo para la determinación posterior del efecto. En esa manipulación se organiza usualmente la población muestra en un grupo de estudio o “de caso” y en un “grupo control”; en el primero de ellos se introduce el factor de riesgo o lo que se desea medirse. En el grupo control no se aplica la variable.

Para poder evaluar el efecto de esos factores causales es imprescindible conocer la situación de ambos grupos antes de someter a riesgo a uno de ellos, y medir posteriormente, según el tiempo fijado, el cambio y efecto producidos.

El diseño, en los estudios experimentales, es prospectivo y longitudinal”.

Carlos Méndez, en su libro “Metodología”, Pág. 123 y Pág. 128 comenta sobre *Tipo de estudio*:

“Según el nivel de conocimiento científico (observación, descripción, explicación) al que espera llegar el investigador, se debe formular el tipo de estudio. El propósito es señalar el tipo de información que se necesita, así como el nivel de análisis que deberá realizar. También le ayudará a definir el contenido... Al definir el tipo de estudio, deben tenerse en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas anteriormente.

El método que se va a seguir en la investigación determina la necesidad de definir el tipo de estudio, que hace referencia a la profundidad con la que se espera abordar el problema de conocimiento.

El tipo de estudio admite tres niveles:  
Exploratorio, descriptivo, explicativo”.

La investigación exploratoria.- El primer nivel de conocimiento científico que se quiera obtener sobre un problema de investigación se logra a través de estos estudios de tipo exploratorio o formulativo que tienen como objetivo la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis. Pero tienen otras funciones como la de aumentar la familiaridad del investigador con el fenómeno que va a investigar, aclarar conceptos, establecer preferencias para posteriores investigaciones.

El estudio exploratorio tiene una utilidad especial: permite al investigador formular hipótesis de primero y segundo grados, las cuales pueden ser relevantes en el nivel más profundo del estudio propuesto; se considera una etapa de inicio en la investigación. En la práctica es más difícil, pues es la iniciación en el conocimiento científico.

Se puede decir que para definir el carácter exploratorio del estudio han de tenerse en cuenta consideraciones importantes: el conocimiento previo que tiene el investigador sobre el problema planteado, los trabajos realizados por otros investigadores, la información no escrita que poseen personas que por su relato pueden ayudar a reunir y sintetizar sus experiencias.

De esta manera, el conocimiento adquirido por otros autores y las fuentes de información existentes sobre el problema de investigación ayuda a definir el nivel en el que ha de catalogarse el estudio que se propone.

El propósito de especificar o no el carácter exploratorio en el diseño que se formula es, principalmente, que el investigador tenga claridad acerca del nivel de conocimiento científico desarrollado previamente por otros trabajos e investigadores y defina el tipo de investigación y las fuentes para llevar a cabo su proyecto. Por lo anterior, en el diseño han de especificarse las razones por las que el estudio propuesto es exploratorio o formulativo, e incluso sustentarlo con base en las hipótesis de primer grado...

Son estudios exploratorios: las monografías e investigaciones bibliográficas que buscan construir un marco teórico de referencia, o las orientadas al análisis de los modelos teóricos. Los trabajos genéricos referidos a la teoría de mercados, producción, finanzas, administración del recurso humano, moneda y banca, comercio exterior, microeconomía, macroeconomía, hacienda pública, auditoría, revisoría fiscal, costos, estados financieros, etc., son ejemplos que por su contenido, más de tipo teórico, pueden constituirse en estudios exploratorios.

Cuando el investigador construye un marco de referencia teórico y práctico puede decirse que este primer nivel de conocimiento es exploratorio, el cual puede complementarse con el descriptivo, según lo que quiera o no el investigador. De este modo, según el problema y los objetivos planteados, en algunos estudios podrá establecerse su condición de exploratorio y descriptivo.

La investigación descriptiva.- La investigación en ciencias sociales se ocupa de descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes, y su interrelación. En el caso de la economía, la administración y las ciencias contables, es posible llevar a cabo un conocimiento de mayor profundidad que el exploratorio. Éste lo define el estudio descriptivo, cuyo propósito es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación. Por esto es posible:

- a. Establecer las características demográficas de unidades investigadas (número de población, distribución por edades, niveles de educación, estado civil, etc.).

- b. Identificar formas de conducta y actitudes de las personas que se encuentran en el universo de investigación (comportamientos sociales, preferencias de consumo, aceptación de liderazgo, motivación frente al trabajo, decisiones de compra, etc.).
- c. Establecer comportamientos concretos (cuántas personas consumen un producto, cuál es su actitud frente a su líder, a los problemas de desempleo, de ingresos, cómo se ejerce la función de auditoría, como se manejan las técnicas contables, como son los procesos de decisión, cuáles son las necesidades de la gente).
- d. Descubrir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación (relación entre el precio y el consumo de un producto, actitud frente al líder autocrático y los mecanismos de control, la forma como el mercado se afecta por variables económicas y sociales, la aplicación de la sistematización y su uso en los principios contables, los análisis financieros y la auditoría y control, etc.).

Así, el estudio descriptivo identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación. De acuerdo con los objetivos planteados, el investigador señala el tipo de descripción que se propone realizar.

Los estudios descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios. También puede utilizarse informes y documentos elaborados por otros investigadores. La mayoría de las veces se utiliza el muestreo para la recolección de información y la información obtenida es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.

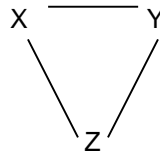
Para propósito del diseño se debe definir si se pretende llegar a este nivel de conocimiento que puede fundamentarse en la formulación de hipótesis de primer grado (uniformidades empíricas) o de segundo grado (recolección de uniformidades empíricas). Los objetivos del estudio, al igual que el objeto de investigación, han de ser elementos que se tomen en cuenta para definir o no el carácter descriptivo del estudio.

Un estudio descriptivo puede concluir con hipótesis de tercer grado formuladas a partir de las conclusiones a que pueda llegarse por la información obtenida.

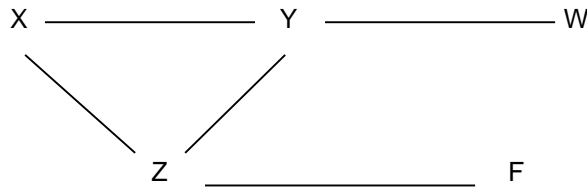
La persona que presenta el diseño de investigación, de acuerdo con las consideraciones anteriores, debe señalar por qué razón o motivos su estudio puede catalogarse en este nivel de conocimiento. Se puede afirmar que en la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán", en Ciencias Contables y Financieras; los trabajos de tesis, mayoritariamente son estudios descriptivos.

La investigación correlacional y la investigación explicativa.- Para abordar debemos dividirlo en dos partes:

a. La investigación correlacional.- Los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación tales como: ¿a mayor variedad y autonomía en el trabajo corresponde mayor motivación intrínseca respecto a las tareas laborales?, ¿Los niños que dedican cotidianamente más tiempo a ver la televisión tienen un vocabulario más amplio que los niños que ven diariamente menos televisión?, ¿Conforme transcurre una psicoterapia orientada hacia el paciente, aumenta la autoestima de éste?, ¿Los campesinos que adoptan rápidamente una innovación poseen mayor inteligencia que los campesinos que la adoptan después?, ¿La lejanía física entre las parejas de novios está relacionada negativamente con la satisfacción en la relación?. Es decir, este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables (en un contexto particular). En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, lo que podría representarse como X Y; pero frecuentemente se ubican en el estudio relaciones entre tres variables, lo cual podría representarse así:



Y también relaciones múltiples, lo cual podría representarse así:



Los estudios correlacionales miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación. Por ejemplo, un investigador que desee analizar la relación entre la motivación laboral y la productividad de un grupo de trabajadores de varias empresas industriales con más de 50 trabajadores del Departamento de Huánuco, mediría en cada uno de esos trabajadores su motivación y productividad, y después analizaría si los trabajadores con mayor motivación son o no los más productivos. Es importante recalcar que, en la mayoría de los casos, las mediciones en las variables a correlacionar provienen de los mismos sujetos. No es común que se correlacionen mediciones de una variable hechas en unas personas con mediciones de otra variable realizadas en otras personas. Por ejemplo, no sería válido correlacionar mediciones sobre la motivación efectuadas a los mencionados trabajadores de Huánuco con mediciones sobre la productividad hechas a otros trabajadores (de otras empresas o trabajadores de Ucayali).

La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas. Es decir, para intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable, a partir del valor que tienen en la variable o variables seleccionadas. Un ejemplo tal vez simple, pero que ayuda a comprender el propósito predictivo de los estudios correlacionales, sería el correlacionar el tiempo dedicado a estudiar para un examen de Contabilidad de Costos Aplicados con la calificación obtenida en él. En este caso se mide en un grupo de estudiantes cuánto dedica cada uno de ellos a estudiar para el examen y también se obtienen sus calificaciones en el examen (mediciones de la otra variable); posteriormente se determina si las dos variables están o no correlacionadas y, si lo está, de qué manera. En el caso de que dos variables estén correlacionadas, ello significa que una varía cuando la otra también varía (la correlación puede ser positiva o negativa). Si es positiva quiere decir que sujetos con altos valores en una variable tenderán a mostrar altos valores en la otra variable. Por ejemplo, quienes estudian más tiempo para el examen de Contabilidad de Costos Aplicados tenderán a obtener una más alta calificación en dicho examen. Si es negativa, significa que sujetos con altos valores en una variable tenderán a mostrar bajos valores en la otra variable. Por ejemplo, quienes estudian más tiempo para el examen de Contabilidad de Costos Aplicados tenderán a obtener una calificación más baja en el examen. Si no hay correlación entre las variables, ello nos indica que éstas varían sin seguir un patrón sistemático entre sí.

**b. La investigación explicativa.**- Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o el establecimiento relaciones entre conceptos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Su interés se centra en explicar cómo ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas; estos estudios implican exploración, descripción y correlación, además de que brindan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia.

Los estudios orientados a la comprobación de hipótesis causales pueden definirse en el nivel explicativo y su realización supone el ánimo de contribuir al desarrollo del conocimiento

científico, razón por la cual el rigor científico se constituye en pilar fundamental para su elaboración.

La investigación explicativa se encamina a comprobar hipótesis de tercer grado; esto es, identificación y análisis de las causales (variables independientes) y sus resultados, los que se expresan en hechos verificables (variables dependientes). Por ello se hace importante el establecimiento de variables en las cuales exista un grado de complejidad cuya ocurrencia y resultados determinen explicaciones que aporten al conocimiento científico.

Los estudios de este tipo implican esfuerzos del investigador y una gran capacidad de análisis, síntesis e interpretación. Tienen un conocimiento profundo del marco de referencia teórico, al igual que una excelente formulación y operacionalización de la hipótesis de trabajo.

En el diseño propuesto es necesario que el investigador señale las razones por las cuales el estudio puede considerarse explicativo, de acuerdo con anteriores planteamientos. Vale recordar que como nivel de conocimiento, la explicación acepta una fase previa de descripción y ésta a su vez de un conocimiento exploratorio. Por tanto, el investigador podrá establecer el carácter exploratorio, descriptivo o analítico del tipo de estudio, según sea el caso, en función con el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis, y explicar los criterios que utiliza para definir el conocimiento propuesto.

Seguidamente, tenemos una manera de **cómo definir el tipo de estudio**:

El método que se va a seguir en la investigación determina la necesidad de definir el tipo de estudio, que hace referencia a la profundidad con lo que se espera abordar el problema de conocimiento:

1. Con el propósito de definir el **nivel exploratorio**, debe responder a las siguientes preguntas:
  - ❖ ¿El estudio que propone tiene pocos antecedentes en cuanto a su modelo teórico o a su aplicación práctica?
  - ❖ Cómo investigador, ¿se acerca por primera vez al conocimiento del problema que plantea?
  - ❖ ¿Nunca se han realizado otros estudios sobre el tema?
  - ❖ Antes de nada, ¿busca hacer una recopilación de tipo teórico por la ausencia de un modelo específico referido a su problema de investigación?
  - ❖ ¿Considera que su trabajo podrá servir de base para la realización de nuevas investigaciones por otros autores?
2. Si usted responde afirmativamente a una o más de las preguntas anteriores, señale por qué razón y explique en el contexto del diseño que viene planteando. Así, encuentra explicación a este nivel propuesto en el conocimiento. Puede plantear otras preguntas que considere pertinentes. Ahora, continúe en el siguiente nivel de conocimiento.
3. Si su respuesta es negativa a todas las preguntas planteadas en el numeral 1 y no encuentra otras figuras que le señalen el carácter exploratorio del estudio, prosiga con el **nivel descriptivo**.
4. Para saber si su estudio es **descriptivo** busque la respuesta a las siguientes interrogantes:
  - ❖ ¿Se propone identificar elementos y características del problema de investigación?
  - ❖ ¿Busca hacer una caracterización de hechos o situaciones por los cuales se identifica su problema de investigación?
  - ❖ ¿El problema que usted plantea y los hechos que comprende abarcan comportamientos sociales, actitudes, creencias, formas de pensar y actuar de un grupo o una colectividad?

- ❖ ¿El problema que usted plantea y los hechos que comprende abarcan formas de *organización* en los niveles micro o macro social que usted espera describir cómo se comportan?.
  - ❖ ¿Parte de la hipótesis de primero o segundo grado y espera que por su demostración se llegue posteriormente a un conocimiento de tipo explicativo?.
  - ❖ ¿Espera que los resultados de su investigación sean base para la formulación de nuevas hipótesis a partir de las cuales se inicia un conocimiento explicativo?.
  - ❖ ¿Espera presentar en su estudio los rasgos que caracterizan e identifican el problema de investigación planteado?.
5. Si usted responde afirmativamente a una o más de las preguntas anteriores, señale por qué razón y explique en el contexto del diseño planteado. Así hallará respuesta a este nivel propuesto en el conocimiento. Puede formularse otras preguntas que considere pertinentes. Ahora, siga con el siguiente nivel de conocimiento.
6. Si su respuesta es negativa a todas las preguntas planteadas en el numeral 4 y no encuentra otras que señalen el carácter descriptivo del estudio, continúe con el **nivel explicativo**.
7. Si usted ha definido o no los niveles exploratorio y descriptivo del conocimiento propuesto, evalúe ahora si éste podrá ser **explicativo**. Para ello tenga en cuenta las siguientes interrogantes:
- ❖ ¿Los resultados de su investigación se orientan a la comprobación de hipótesis de tercer grado?.
  - ❖ ¿Las hipótesis que ha planteado están construidas con variables que a su vez contienen otras variables?.
  - ❖ ¿Las hipótesis que ha planteado establecen la manera como una determinada característica u ocurrencia es precisada por otra?.
  - ❖ ¿Se establece una relación de multicausalidad?.
  - ❖ ¿Los resultados de su trabajo pueden constituirse en un aporte al modelo teórico de la explicación de hechos y fenómenos que puedan generalizarse a partir de su problema de investigación?.
8. Si usted responde afirmativamente una o más de las preguntas anteriores, señale por qué razón y explique en el contexto del diseño que viene planteando. De esta forma encuentra explicación a este nivel propuesto en el conocimiento. Puede plantearse otras preguntas que considere pertinentes.
9. Si su respuesta es negativa a todas las preguntas planteadas en el numeral 7 y no encuentra otras que le señalen el carácter explicativo del estudio,
10. Tome los resultados de las aclaraciones que escribió en los numerales 1, 2, 5, 7 y allí hallará respuesta al tipo de estudio, ya sea exploratorio, descriptivo o explicativo, según el caso.

### Formulación de Hipótesis

Concepto de hipótesis y variables.- Clasificación o Tipos.- Otro elemento fundamental del quehacer científico es la **hipótesis**, cuya función en el proceso de investigación es similar a la que desempeña la columna vertebral en el ser humano.

Las hipótesis son, pues, supuestos, afirmaciones o conjeturas predictivas sobre algo, lo que debe ser demostrado mediante algún sistema de prueba.

Adquieren una fisonomía un tanto diferente, según se esté trabajando en una investigación de corte formal o en una indagación de carácter factual.



Así, en las ciencias formales, se define la hipótesis como “supuesto, premisa o punto de partida de una argumentación” (Mario Bunge, “La Investigación Científica”). Constituye el axioma desde el cual se extraerán consecuencias lógicas, las que a su vez representan la tesis y que son las que se someterán luego a la demostración.

En las disciplinas factuales se la define como “una proposición que puede ser puesta a prueba para determinar su validez” (Goode y Hatt, Métodos de Investigación Social), o como una “tentativa de explicación mediante una suposición o conjetura verosímil destinada a ser probada por la comprobación de los hechos (Ezequiel Ander-Egg, “Introducción a las Técnicas de Investigación Social”), o bien como “explicación que se propone para determinados hechos y de la cual se deducen ciertas conclusiones que deben ser confirmadas luego por la experiencia práctica” (Enciclopedia Barsa, Tomo I).

La característica de perfectibilidad del conocimiento científico y la convicción cada vez más poderosa de que ese conocimiento se obtiene a través de aproximaciones sucesivas, ha hecho decir a BUNGE en una de sus obras que “debiera llamarse hipótesis no sólo a las conjeturas de ensayo, sino también a las suposiciones razonablemente confirmadas o establecidas, pues probablemente no hay enunciados fácticos generales perfectos” (Mario Bunge, “La ciencia, su método y su filosofía”).

“La hipótesis afirma cómo se podrán relacionar las variables contenidas en el planteamiento del problema, mejor dicho, en que dirección determinadas variables se relacionan con otras variables” (Luis Oblitas, “Metodología de la Investigación”).

“Una diferencia importante entre el problema y la hipótesis es que esta última es más concreta y específica que el problema y su formulación se acerca estrechamente a las actividades a realizar por el investigador para su comprobación empírica (Ibídem).

Carlos Méndez, en su libro “Metodología”, Pág. 103 señala:

**Formulación de Hipótesis:** Son proposiciones afirmativas que el investigador plantea con el propósito de llegar a explicar hechos o fenómenos que caracterizan o identifican el objeto de conocimiento.

**Hipótesis de primer grado:** Proposición descriptiva del objeto de conocimiento sobre hechos o situaciones conocidos por el saber popular, que puede ser sometida a verificación por el investigador.

**Hipótesis de segundo grado:** Proposición fundamentada en una relación *causa-efecto* determinada por las hipótesis de primer grado. Esta afirmación se demuestra y verifica por su vinculación con un modelo teórico.

**Hipótesis de tercer grado:** Proposición que afirma la presencia de relaciones existentes entre variables complejas. Sugiere explicaciones entre fenómenos de mayor extensión.

Una **variable** es un fenómeno cualquiera que puede tomar diversas magnitudes o categorías.. De esta manera la cantidad de productos vendidos en una empresa, el número de casos atendidos en una clínica, o el número de personas que emitieron una opinión favorable respecto a un tema cualquiera, son variables. Generalmente en las ciencias del comportamiento se entiende por variable una propiedad o un atributo con respecto al cual difieren los individuos de un conjunto dado. Los individuos pueden variar con relación a un atributo de diversas formas. Si tenemos la variación con respecto a la ocupación, estaremos haciendo referencia a una cantidad. Por tanto, en el primer caso la variación es cualitativa, mientras en el segundo será cuantitativa. En esta última instancia, además tendremos variaciones **continuas**, como en el caso de la edad (segundos, milisegundos, etc., a partir de la hora del nacimiento) o bien, existen delimitaciones precisas entre las diversas entidades representadas por los números; por ejemplo, hijos que dependen económicamente de la persona. Aquí, siendo **díscreta** la variable, no podemos hablar de fracciones de personas.

Existen, igualmente, **variables sencillas** y **variables complejas**. El tiempo de reacción es, relativamente, una variable simple, mientras la “habilidad para supervisar” es una variable muy

compleja, ya que presupone diversos conocimientos administrativos, técnicos y humanos; cierto grado de madurez, algunas experiencias anteriores, etc.

Comúnmente, las variables se clasifican en:

- a. **Variables Independientes.**- La variable independiente constituye el hecho que es medido, manipulado o seleccionado por el experimentador para determinar su relación con el fenómeno observado.

La variable independiente viene a constituir el estímulo y es aquella que va a ser manipulada por el investigador. La manipulación es física, no conceptual; es objetiva, no subjetiva; es real, no imaginaria; requiere una acción manifiesta por parte del investigador.

Si un investigador que estudia la relación la relación entre dos variables **X** y **Y**, se pregunta a sí mismo: ¿Qué le sucedería a **Y** si yo aumento a **X** o la disminuyo? ; en este caso él está pensando en la variable **X** como su variable independiente. Es la variable que va a manipular o modificar para provocar un cambio en alguna otra variable. El investigador la considera independiente porque él está interesado específicamente, en cómo afecta ella otra variable, no en qué puede ser ella afectada.

- b. **Variables Dependientes.**- Las variables dependientes están constituidas por los resultados. Las variables independientes se consideran como la “causa”, mientras las dependientes forman el “efecto”, porque dependen de las primeras.

La variable dependiente es un aspecto de la conducta del organismo que se observa y que ha sido estimulado. En concreto la variable dependiente es el hecho que es observado y medido con el fin de determinar el efecto de la variable independiente, o sea el hecho que aparece, desaparece o varía conforme el investigador introduce, remueve o varía la variable independiente. En el mismo ejemplo anterior: El investigador está considerando a **Y** como su variable dependiente. Es la variable que va a cambiar como resultado de las variaciones que se introducen en la variable independiente. Le llama dependiente, porque su valor depende del valor de la variable independiente.

#### **Ejemplos de variables independientes y dependientes:**

##### **HIPÓTESIS I**

“Los jóvenes que planean seguir la carrera de Contador Público, son más agresivos, menos conformistas, más independientes, y tiene una necesidad de logro más grande, que los que no han hecho tales planes”.

**Variable Independiente:** Los jóvenes que planean seguir la carrera de Contador Público **versus** los que no planean.

**Variable Dependiente:** Agresividad, menos conformismo, independencia, necesidad de logro.

##### **HIPÓTESIS II**

“Aquellas personas que obtienen el grado de Dr. En Educación, en Administración Educativa, logran mejores sueldos que aquellos que obtienen el Grado de Especialistas en Educación, en Administración Educativa”.

**Variable Independiente:** Personas con el Grado de Dr. en Educación, en Administración Educativa, **versus** los especialistas en Educación, en Administración Educativa.

**Variable Dependiente:** Mejores sueldos.

### HIPÓTESIS III

“Las percepciones de las características de un maestro bueno y eficaz se basan, fundamentalmente, en las actitudes que tiene hacia la educación el que percibe”.

**Variable Independiente:** Actitudes hacia la educación del que percibe.

**Variable Dependiente:** Las percepciones de las características de “bueno” y “eficaz” de un maestro.

### HIPÓTESIS IV

“En un grupo de niños de la Escuela Primaria, los que alcanzan una altura por encima del promedio, son buscados con más frecuencia como líderes, por sus compañeros, que aquellos que están por debajo del promedio en altura”.

**Variable Independiente:** Niños por encima del promedio en altura **versus** niños por debajo del promedio en altura.

**Variable Dependiente:** Elegidos como líderes por sus compañeros.

### HIPÓTESIS V

“Bajo determinadas condiciones, los niños de clase media aprenderán de manera significativamente mejor, que los niños de clase baja”.

**Variable Independiente:** Niños de clase media **versus** niños de clase baja.

**Variable Dependiente:** Facilidad o velocidad del aprendizaje.

- c. **Variables Moderadoras.**- El término “variable moderadora” se usa para describir un tipo especial de variable independiente; constituye en verdad una variable independiente secundaria, que se selecciona en el estudio, con el propósito de establecer si la misma afecta la relación entre la primera variable independiente y la variable dependiente. Podemos *definir la variable moderadora*, como el hecho que es medido, manipulado o seleccionado por el experimentador con el fin de descubrir si ésta (la variable moderadora) modifica la relación de la variable independiente con el fenómeno observado. Se le llama moderadora para indicar que expresa o deliberadamente ha sido escogida para estudiar la posible influencia que pudiera ejercer entre una variable independiente y una dependiente.

Si el investigador está interesado en estudiar el efecto de la variable independiente **X** en la variable dependiente **Y**, pero sospecha que la naturaleza o el tipo de relación entre **X** y **Y** es alterado por el tercer nivel de un factor **Z**, entonces **Z** puede considerarse en el proceso de análisis como una variable moderadora.

**Ejemplos de variables moderadoras:**

### HIPÓTESIS I

“Los investigadores varones obtienen un desempeño más efectivo de los sujetos de ambos sexos en sus experimentos, que los investigadores del sexo femenino, sin embargo, éstas últimas (investigadores femeninos) son singularmente, más efectivas con los sujetos varones, de la investigación”.

**Variable Independiente:** El sexo de los investigadores.

**Variable Dependiente:** Efectividad en el desempeño.

**Variable Moderadora:** El sexo de los sujetos.

## HIPÓTESIS II

“El promedio de las notas (calificaciones) y la inteligencia tiene una correlación más alta para los jóvenes, que para las jóvenes”.

**Variable Independiente:** Puede ser “el promedio de las calificaciones” o “la inteligencia”; el otro, cualquiera sea el que se tome, como variable independiente, será la variable dependiente.

**Variable Dependiente:** Según la indicación anterior, puede ser cualquiera: “la inteligencia” o “el promedio de las calificaciones”.

**Variable Moderadora:** El sexo (los jóvenes o las jóvenes -hembras-).

- d. **Variables de Control.**- Todas las variables que se dan en una situación (variables de situación) o en una persona (variables de disposición) no pueden ser analizadas y estudiadas al mismo tiempo; algunas deberán ser neutralizadas, para garantizar que ellas no tendrán un efecto diferencial o moderador en la relación entre la variable independiente y la variable dependiente.

Las variables cuyos efectos deben ser neutralizados o controlados los llamamos **variables de control**. Podemos definirlos como aquellos factores que son controlados por el investigador para invalidar o neutralizar cualquier efecto que pudiera tener en el fenómeno observado. Mientras que los efectos de la variable de control son neutralizados, los efectos de las variables independientes son objeto de análisis y estudio”.

Algunas veces sucede en una investigación que se dan variables que se presentan como variables de control, aún cuando ocasionalmente sirven como variables moderadoras. En el momento de planear un diseño experimental, el investigador debe decidir siempre cuales variables va a estudiar y cuales va a controlar.

**Ejemplos de Variables de Control:**

## HIPÓTESIS I

“Entre los muchachos hay una correlación entre el tamaño físico y la madurez social, mientras que en las muchachas de la misma edad no se da la correlación entre esas dos variables”.

**Variable de Control:** Edad.

## HIPÓTESIS II

“Los estudiantes universitarios que son los mayores en su hogar y que tienen una orientación, obtienen mejores calificaciones que sus compañeros universitarios, hijos mayores también, pero sin orientación; la diferencia anterior no se registra entre universitarios que no son los mayores en sus respectivos hogares”.

**Variable de Control:** Inteligencia.

En los ejemplos que acabamos de dar, indudablemente, hay otras variables, como las experiencias importantes que el sujeto ha tenido anteriormente, circunstancias del medio externo, que han rodeado al experimento, variables que no están especificadas en la hipótesis, pero que deben ser controladas.

- e. **Variables Intervinientes.**- Todas las variables a las que nos hemos referido hasta el momento (independiente, dependiente, moderadora y de control) son concretas. Cada una de ellas se puede manipular por el experimentador, y toda variación que se produce puede ser observada por él, en tanto afecte la variable dependiente. Por lo tanto, bien

podemos definir la variable interviniente como el factor que teóricamente afecta el fenómeno observado, pero no puede ser vista, medida o manipulada; su efecto debe ser inferido basándose en los efectos de las variables independiente y dependiente en el fenómeno de estudio u observado. Generalmente, los investigadores al redactar el cuerpo de la investigación, no siempre identifican las variables intervinientes de su estudio, y menos se da el caso de que las señalen como tal.

#### **Ejemplos de Variables Intervinientes:**

##### **HIPÓTESIS I**

“En la medida que aumenta el interés por una tarea, también aumenta la medida de ejecución de la tarea”.

**Variable Independiente:** Interés por la tarea.

**Variable Dependiente:** Ejecución de la tarea.

**Variable Interviniente:** Aprendizaje.

##### **HIPÓTESIS II**

“Los niños que son obstaculizados en la adquisición de sus metas, manifiestan más agresividad, que los niños que no son obstaculizados”.

**Variable Independiente:** Ser o no ser obstaculizados.

**Variable Dependiente:** Número de actos agresivos.

**Variable Interviniente:** Frustración.

La variable interviniente ha de tomarse siempre como una variable conceptual, aquella que es afectada por las variables independientes, moderadora y la de control, y la cual a su vez afecta la variable dependiente.

Cualesquiera de nosotros podría decir a estas alturas, que estamos exagerando un poco; después de todo, ¿para qué molestarnos en identificar una variable interviniente?. La respuesta más simple podría ser esta: Con el propósito o fin de generalizar. Podemos encontrar o descubrir dicha variable examinando la hipótesis y formulándonos esta pregunta: ¿Qué es lo que hace la variable independiente cause o produzca el efecto, o el resultado predicho?.

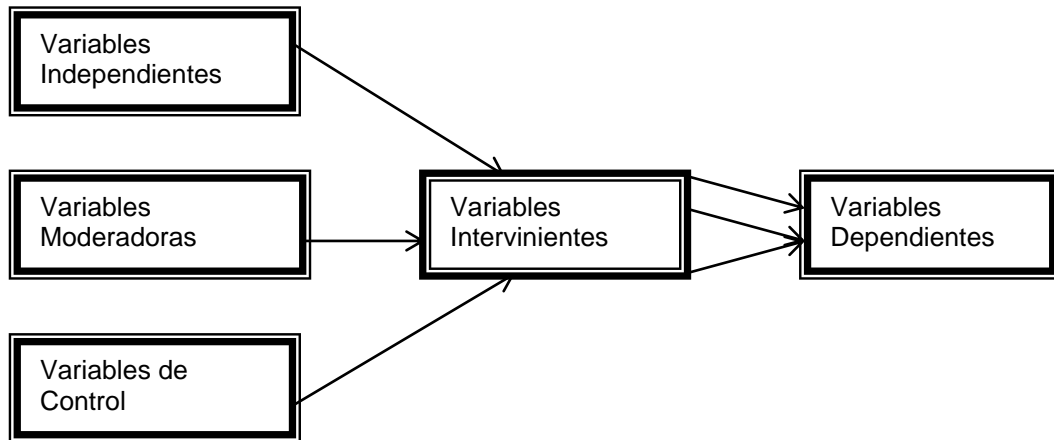
Por ejemplo, si un investigador se propone establecer el contraste entre una lección dada en un circuito cerrado y otra dada en el sistema magisterial. Su variable independiente sería la forma de dar la lección; la variable dependiente cualquier medida de aprendizaje logrado, en cada una de las formas anteriores.

El investigador se preguntará seguidamente: Pero en definitiva, ¿Qué es lo que hace que entre las dos formas de dar la lección, una resulte ser más efectiva que la otra?.

La respuesta más factible y decimos más factible, ya que como dijimos las variables intervinientes no son visibles ni medibles, es la atención. El circuito cerrado no presentará más o menos información, pero podrá estimular más la atención. Por lo tanto, podemos concluir, que el aumento en la concentración de la atención lleva consecuentemente a un mejor aprendizaje.

### COMBINACIÓN DE VARIABLES:

Causas ----- Relación ----- Efectos



Hay que notar en este gráfico que las variables independientes, moderadoras y de control son **causas**; las dos primeras son (independientes y moderadoras) son estudiadas, mientras que la tercera -variable de control- es neutralizada o eliminada.

En el otro extremo nos encontramos con las variables dependientes que representan **efectos**, resultados; en el centro también nos encontramos con las variables intervinientes que constituyen conceptualizaciones que intervienen entre las causas operacionalmente establecidas y los efectos operacionalmente establecidos.

Relación entre hipótesis, las preguntas y los objetivos de investigación.- En “Teoría y diseño de la investigación científica” de Miguel Rodríguez Sosa y Miguel Rodríguez Rivas, se dice:

“La formulación de una hipótesis científica supone cuatro requisitos:

- (1) Debe ser lógicamente consistente, formalmente correcta, es decir, contener no menos de dos variables: la independiente y la dependiente unidas implicativamente.
- (2) Debe estar científicamente fundada, o sea que los enunciados proposicionales que la conforman estén basados en los desarrollos actuales de la ciencia.
- (3) Debe ser empíricamente contrastable, es decir, que sus variables sean escrutables. Enunciados inescrutables están más allá de la ciencia.
- (4) Debe estar formulada de tal manera que pueda hacerse deducciones a partir de ella y que tales deducciones sean contrastables”.

“¿Cómo se formula, concretamente, una hipótesis?. Habitualmente, se procede como sigue:

- (1) Realizado el análisis del objeto de investigación, o sea: (i) esclarecida la estructura del objeto; y (ii) determinadas las conexiones del objeto con otros objetos, en el proceso de cambio del primero, se logra un nivel de conocimiento que permite seleccionar los aspectos esenciales del desarrollo analítico y sintetizar estos aspectos en un conjunto de proposiciones.
- (2) Se articula o integra estas proposiciones en uno o más discursos (lo que se dice del objeto). Lo fundamental en este tipo de discursos científicos es que abarquen, desde la perspectiva del problema, el propósito u objetivo de la investigación.
- (3) Se descompone el discurso (o los discursos) en tantos enunciados hipotéticos o hipótesis como sea necesario, o sea, que comprendan el significado total del discurso.
- (4) Se formaliza cada una de las hipótesis en las cuales ha sido descompuesto el discurso.

La estructura lógica de una hipótesis real está constituida por un sistema de proposiciones conectadas implicativamente, en la forma que sigue:

$$(x) ( F(x) \supset G(x) )$$

Que se lee: “para toda ‘x’, si ‘x’ tiene la característica o propiedad ‘F’, entonces ‘x’ tiene la propiedad o característica ‘G’ “. “. (Ibidem).

Por otro lado, José del Aguila Villacorta en su libro “Técnicas de Investigación”, expresa lo siguiente:

“Requisitos para plantear una hipótesis.

1. Los términos que se emplean deben ser claros y concretos para poderlos definir de manera operacional, a fin de que cualquier investigador que quiera replicar la investigación, pueda hacerlo.
2. Las hipótesis deben ser objetivas y no llevar algún juicio de valor; es decir, no debe definirse el fenómeno con adjetivos tales como “mejor” o “peor”, sino tal y como “pensamos” que sucede en la realidad.
3. Las hipótesis deben estar relacionadas con los recursos y las técnicas disponibles. Esto quiere decir que cuando el investigador formule su hipótesis debe saber si los recursos que posee son adecuados para la comprobación de la misma.
4. La hipótesis debe estar directamente relacionada con el marco teórico de la investigación y derivarse de él.

#### **Ejemplos de Hipótesis:**

1. Las nuevas políticas arancelarias han determinado el aumento de las importaciones.
2. El incremento del consumo de productos importados afecta el desarrollo de la pequeña y mediana industria.

Asimismo, Alejandro Caballero Romero, en su obra “Metodología de la Investigación Científica”, manifiesta:

#### **“SÍNTESIS OPERATIVA DE LOS REQUISITOS DE UNA HIPÓTESIS FACTUAL EXPLICATIVA**

- a) Debe constituir una alternativa proposicional de solución o respuesta explicativa respecto al problema al que se refiere.
- b) Debe relacionar variables; no relacionando a la vez todos los aspectos posibles, sino sólo un número finito de variables seleccionadas; y éstas, dos a dos.
- c) Debe establecer una relación directa entre las premisas y la conclusión, en su estructura interna, al relacionar sus variables.
- d) Debe referirse, a hechos no sujetos hasta ahora a la experiencia (es decir un problema nuevo).
- e) Su enunciado no debe tener contradicciones internas entre sus componentes; es decir que debe ser consistente.
- f) Su enunciado debe ser semánticamente apropiado.
- g) Su enunciado debe ser claro y preciso sin dejar de ser, en lo posible simple.
- h) Su enunciado debe tener base científica y ser consecuente con ella.
- i) Debe ser contrastable con la realidad.
- j) Debe ser corregible a la vista de un nuevo conocimiento”.

#### **“CONCEPTUACIÓN DE HIPÓTESIS FACTUAL EXPLICATIVA**

Es un enunciado proposicional lógicamente consistente y semánticamente apropiado; que, con base científica y poder explicativo, plantea una solución a un problema aún no resuelto; por lo que, de manera general, orienta la ejecución de la investigación; porque requiere ser contrastada en la realidad... la hipótesis constituye el elemento creativo...

- a) Consistencia lógica del enunciado de una hipótesis.- Se da cuando ese enunciado no tiene contradicciones internas entre los componentes de su estructura.
- b) Enunciado semánticamente apropiado.- Cuando sus componentes tienen una formulación que evidencia una apropiada significación de los símbolos o términos que emplea para expresarlos.
- c) Base científica de un enunciado hipotético.- Se consigue asegurándose de que sus premisas sean consecuentes con los presupuestos de la Investigación Científica, con las teorías, leyes, principios, supuestos, etc. que le son atingentes o están directamente relacionados; y considerando las últimas o más avanzadas modificaciones o aportes de los planteamientos teóricos científicos.
- d) Contrastación científica de una hipótesis.- Hace referencia a la necesidad de que el planteamiento hipotético sea confrontado con los datos de la realidad.
- e) Prueba o disprueba de una hipótesis.- Llegar a establecer la falsedad de una hipótesis es relativamente fácil, sobre todo si aplicando criterios operativos como los que ofrecemos luego, establecemos que atenta contra alguno de ellos; pero llegar a la verdad de una hipótesis es difícil y lo más que podemos esperar, cuando tratamos de conocer la realidad, es aproximarnos a ella cada vez más, sin conocerla definitiva o completamente.

Es por ello que se dice, que el conocimiento científico, es provisorio.

La hipótesis disprobadas (no probadas) se rechazan; la hipótesis probadas aumentan el grado de confirmación de lo que plantean y pueden consolidarse; pasando a ser llamadas 'leyes científicas'; en tanto, probadamente, explicitan una constante de cambio de la realidad" (Ibídem).

Por lo dicho anteriormente, una hipótesis, en tanto alternativa de solución o respuesta, tiene que afirmar o negar; y, puede ser, en consecuencia, probada o disprobada.

#### REQUISITOS DE UNA HIPÓTESIS FACTUAL

En la ciencia se imponen tres requisitos principales a la formulación (que no es sino la aceptación) de las hipótesis:

1. La hipótesis tiene que ser bien formulada (formalmente correcta).
2. La hipótesis tiene que estar fundada, en buena medida en un conocimiento previo; y si es completamente nueva desde ese punto de vista, tiene que ser compatible con el cuerpo del conocimiento científico.
3. La hipótesis tiene que ser empíricamente contrastable mediante procedimientos y objetivos de la ciencia, o sea, mediante la comparación con los datos empíricos controlados a su vez por técnicas y teorías científicas.

#### PASOS EN LA FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS FACTUALES EXPLICATIVAS CON UTILIZACIÓN DE MATRICES DE BASE LÓGICA:

**Primer paso.**- Diseñar una Matriz Lógica para la formulación de una hipótesis factual explicativa, la que tendrá dos (2) factores componentes:

1. "La parte de la realidad" que se va a describir para ser analizada.
2. "La base de comparación" que va a servir como modelo o referencia paradigmática.

**Segundo paso.**- Revisar el objetivo general (que ya debe estar formulado), y de él, desentrañar:

1. La parte de la realidad que se va a describir para ser analizada, en la cual se da el problema y considerarla como factor "A" de la Matriz.
2. La "base de comparación" y considerarla como factor "B" de la matriz.

**Tercer paso.**- Del factor A = "Realidad a investigar" desentrañar las variables que pueda contener y considerarlas, cada una como A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, etc.



**Cuarto paso.**- Del factor B = “Base de comparación” desentrañar las variables que puedan contener y considerarlas cada una, como B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, etc.

**Quinto paso.**- Revisar el problema, que ya debe estar seleccionado, nombrado y definido, y de él desentrañar lo que se requiere explicar.

**Sexto paso.**- Formular la hipótesis global, considerando como partes del enunciado, las siguientes:

1. Lo que se necesita explicar del problema (factor X).
2. La parte de la realidad donde se presenta el problema (factor A).
3. La base de comparación (factor B).

**Séptimo paso.**- Considerar como ordenamientos válidos de las partes del enunciado de la hipótesis global, entre otras posibles, las siguientes formas:

1. Primera forma
  - a. Lo que se quiere explicar (factor X).
  - b. Factor A (la parte de la realidad).
  - c. Factor B (la base de comparación)
2. Segunda forma
  - a. Factor B
  - b. Factor X
  - c. Factor A
3. Tercera forma
  - a. Factor A
  - b. Factor X
  - c. Factor B

#### EJEMPLOS DE ENUNCIACIÓN Y FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS UTILIZANDO LA MATRIZ LÓGICA:

##### Enunciación:

Supongamos que el problema fuera el de la “Existencia de deficiencias en el Control Interno de la Empresa Manufacturera ABC S.A.” donde lo que se quiere explicar son justamente esas deficiencias, cuales son sus causas o a qué se deben o con qué se relacionan.

##### De acuerdo a la primera forma:

Se presentan deficiencias (factor X) en el control interno de la Empresa Manufacturera ABC S.A. (factor A) en los aspectos que no se han considerado los objetivos del control interno (factor B) o cuando no se han tomado en cuenta los elementos del control interno (factor B).

##### De acuerdo a la segunda forma:

(Factor B) El hecho que no se han respetado ciertos objetivos del control interno o que no se han tomado en cuenta algunos elementos del control interno; explican (factor X) las deficiencias que se presentan en (factor A) el sistema de control interno de la Empresa Manufacturera ABC S.A.

##### De acuerdo a la tercera forma:

(Factor A) El control interno en la Empresa Manufacturera ABC S.A.; (factor X) presenta deficiencias en razón de que (factor B) no se han observado determinados objetivos del control interno o dicho control no se ha ajustado al planteamiento de los elementos del referido sistema.

**Octavo paso.**- Teniendo presente que cada subhipótesis es una parte de hipótesis global; considerar la formulación de una subhipótesis por cada variable del factor A de “la realidad a

investigar”. Para ello, cruce cada variable del factor A con una o más variables del factor B, lo cual permitirá obtener fórmulas.

**Noveno paso.**- Teniendo en cuenta lo que se quiere explicar en cada parte de la realidad (revisar 5° paso); las partes de un enunciado (revisar 6° paso) y, ordenamientos de las partes de un enunciado, tales como los propuestos (7° paso) convertir la fórmula obtenida mediante la ejecución del 8° paso, en un enunciado proposicional de cada subhipótesis.

**Décimo paso.**- Los enunciados de la hipótesis global y de la subhipótesis integrarlos al avance del **Plan de Tesis**, respetando los numerales que les corresponda, de acuerdo al esquema de Ciencias Contables y Financieras y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL vigente en el año 2000.

Enseguida tenemos la Matriz Lógica:

¿Cómo se relacionan 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 relevan a los objetivos y preguntas de investigación para guiar el estudio. Por ello, **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.

Prueba de hipótesis y la utilidad de las hipótesis.- Las hipótesis científicas se someten a prueba o *escrutinio empírico* para determinar si son apoyadas o refutadas de acuerdo a lo que el investigador observa. De hecho para esto se formulan. En realidad no podemos probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, sino 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. Ciertamente, 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. Al menos lo es probabilísticamente.

Las hipótesis se someten a prueba en la realidad mediante la aplicación de un diseño de investigación, recolectando datos mediante uno o varios instrumentos de medición y analizando e interpretando dichos datos. Y como señala Kerlinger “Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento”, México Nueva Editorial Interamericana (1979, Pág. 35): “La 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”.

Respecto a la utilidad de las hipótesis, podemos abordarlo mencionando las principales funciones de las hipótesis:

- a. En primer lugar, son las **guías de una investigación**. El formularlas nos ayuda a saber lo que estamos tratando de buscar, de probar. Proporcionan orden y lógica al estudio. Son como los objetos de un plan administrativo. Las sugerencias formuladas en las hipótesis pueden ser soluciones a los problemas de investigación, si lo son o no, efectivamente es la tarea del estudio.
- b. En segundo lugar, tienen una **función descriptiva y explicativa**, según sea el caso. Cada vez que una hipótesis recibe evidencia empírica en su favor o en su contra, nos dice algo acerca del fenómeno al cual está asociado o hace referencia. Si la evidencia es en su favor, la información sobre el fenómeno se incrementa; y aun si la evidencia es en su contra, descubrimos algo acerca del fenómeno que no sabíamos antes.
- c. La tercera función es la de **probar teorías**, si se aporta evidencia en favor de una. Cuando varias hipótesis de una teoría reciben evidencia en su favor, la teoría va haciéndose más robusta; y cuanto más evidencia haya en favor de aquellas, más evidencia habrá en favor de ésta.

- d. Una 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 frecuente pero ha llegado a ocurrir.

Definiciones conceptuales o constitutivas y Definiciones operacionales de una hipótesis.- Al formular una hipótesis, es indispensable **definir** los términos o **variables** que están siendo incluidos en ella. Esto es necesario por varios motivos:

1. Para que el investigador, sus colegas, los usuarios del estudio y, en general, cualquier persona que lea la investigación compartan el mismo significado respecto a los términos o variables incluidas en las hipótesis. Es común que un mismo concepto se emplee de maneras distintas.
2. Asegurarnos que las variables pueden ser evaluadas en la realidad, a través de los sentidos (posibilidad de prueba empírica, condición de las hipótesis).
3. Poder confrontar nuestra investigación con otras similares (si tenemos definidas nuestras variables, podemos comparar nuestras definiciones con las de otros estudios para saber “si hablamos de lo mismo”, y si esta comparación es positiva, podremos confrontar los resultados de nuestra investigación con los resultados de otras).
4. Evaluar más adecuadamente los resultados de nuestra investigación, porque las variables (y no sólo las hipótesis), han sido contextualizadas.

De hecho, *sin definición de las variables no hay investigación*. Las variables tienen que ser definidas en dos formas: conceptual y operacionalmente.

Definición conceptual o constitutiva.- Una definición conceptual precisa el término o variable con otros términos. Son definiciones 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.

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.

En la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”, en la Facultad de Ciencias Contables y Financieras, en el perfil del Plan de Tesis aparecía con la denominación de **Terminología atingente**, numeral 4.4. del mismo y en la estructura del Informe Final figuraba como 2.2.3. *Definición de términos atingentes*.

“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.- Una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales (sonidos, impresiones visuales o táctiles, etc.) que indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado. En otras palabras, especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable. Vale decir nos indica que para medir esta variable, hay que hacer esto y esto otro (nos señala los pasos a seguir).

Casi siempre se dispone de varias *definiciones operacionales* (o formas de operacionalizar) de una variable.

Cuando el investigador tiene varias alternativas para *definir operacionalmente una variable*, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, capte la mejor esencia de ella, se adecue más a su contexto y sea más precisa. Los criterios para evaluar una definición operacional son básicamente tres: 1. Adecuación al contexto, 2. Confiabilidad, 3. Validez. Una correcta selección de las definiciones operacionales disponibles o la creación de la propia definición operacional está muy relacionada con una adecuada revisión de la literatura. Cuando

ésta ha sido cuidadosa, se puede tener una gama amplia de definiciones operacionales para elegir o más ideas para crear una nueva.

En la formulación de la hipótesis se sugiere cómo habrá de **operacionalizarse las variables**, pero es en la etapa correspondiente a la elaboración de los instrumentos de recolección de los datos, en que se seleccionan o diseñan y adaptan al contexto particular del estudio.

En la UNHEVAL, en la Facultad de Ciencias Contables y Financieras, el perfil de estructura del **Plan de Tesis**, ítem 3.6. mencionaba *Operacionalización de variables* y de la misma manera en la estructura del **Informe Final de Tesis**, numeral 2.3. se observaba la *Operacionalización de Variables*, por lo que debemos tratar el tema con algún detenimiento.

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

El proceso de llevar una variable de un nivel abstracto a un plano operacional se denomina OPERACIONALIZACIÓN, y la función básica de dicho proceso es precisar o concretar al máximo el significado o alcance que se otorga a una variable en un determinado estudio ..., es necesario llegar a la operacionalización de las variables, lo que se traduce en el establecimiento de significados para los términos del estudio, y en estipulación de operaciones o situaciones observables, en virtud de lo cual algo quedará ubicado en determinada categoría o será medido en cierto aspecto.

Dicha operacionalización se logra a través de un proceso que transforma una variable en otras que tengan el mismo significado y que sean susceptibles de medición empírica; para lograrlo, **las variables principales se descomponen en otras más específicas llamadas DIMENSIONES**. A su vez, es necesario traducir estas dimensiones a INDICADORES para permitir la observación directa. Algunas veces la variable puede ser operacionalizada mediante un solo indicador; en otros casos es necesario hacerlo a través de un conjunto de indicadores.

Las hipótesis se construyen mediante el empleo de una o más variables. Las hipótesis describen la característica de un fenómeno (hipótesis descriptiva) o establecen una relación de causa-efecto (hipótesis causales). Con el propósito de verificar y contrastar las hipótesis planteadas, el investigador acude a la operacionalización de las mismas. Tal procedimiento se inicia por las variables que definen la hipótesis. Operacionalizar las hipótesis equivale a descender el nivel de abstracción de las variables y de esta forma hacer referencia empírica de las mismas; implica DESGLOSAR la variable en INDICADORES por medio de un proceso de deducción lógica, los cuales se refieren a situaciones específicas de las variables. Los indicadores pueden medirse mediante índices o investigarse por ítems o preguntas que se incluyen en los instrumentos que se diseñan para la recopilación de la información; así, una vez que el investigador DESGLOSA la variable en INDICADORES éstos le permiten definir la información básica para verificar las hipótesis.

Una variable se puede operacionalizar cuando se la descompone en sus elementos y así puede ser medida. A éstos elementos los denominamos INDICADORES. Reciben ese nombre porque indican o son indicios de otras variables más generales, por ello de su existencia se puede inferir la concurrencia de dichas variables más abstractas de las que son signo y con las que están relacionadas.

En el proceso de operacionalización de una variable es necesario determinar los parámetros de medición a partir de los cuales se establecerá la relación de variables enunciadas por la hipótesis, para lo cual es necesario tener en cuenta:

**Definición nominal** = Variable a medir

**Definición operacional** = Dimensiones: Factor a medir

Indicadores : Señala cómo medir cada uno de los factores o rasgos de la variable.

Índices : Ponderación porcentual del valor para indicadores y dimensiones.

Ejemplo: VARIABLE CONCEPTUAL: RENTABILIDAD.

Indicadores: Utilidad Neta del Período

Patrimonio del período

Relación utilidad neta / patrimonio

Índices : La relación entre los activos fijos y la inversión total

La productividad de los equipos

La capacidad de producción utilizada.

Otro ejemplo, de carácter más amplio:

| VARIABLES                        | DIMENSIONES   | INDICADORES                         |
|----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. Sistema de Costos por órdenes | Costo de los tubos de concreto                                    | Comparación de las Hojas de Costos  |
| 2. Control de Costos             | Cotización en el mercado de proveedores de insumos y mano de obra | Precio de cada uno de los elementos |
| 3. Margen de utilidades          | Rentabilidad  | Relación utilidad neta / patrimonio |

-----Asignatura TESIS II: CPC. Yónel Chocano Figueroa PROCAP 2013 UNHEVAL-----

### Apéndices

1 -----CPC. Yónel Chocano Figueroa: Docente UNHEVAL. -----

#### ¿Debería Cambiarse la Denominación al Contador?

Documento presentado para discusión

en la reunión del Consejo Directivo de IFAC,  
 celebrada en Tokio, Japón, en octubre de 1998.

En los últimos años se han elaborado varios reportes acerca de la profesión contable y de los desafíos que sus miembros enfrentan. De estos reportes podemos citar el del *Canadian Institute of Chartered Accountants*, denominado "Valor Profesional Agregado – los Contadores Públicos en 2005" y el del Comité Especial sobre la garantía de servicios del *American Institute of Certified Public Accountants*. En fechas recientes, el *Chartered Accountants* en Australia también sondeó las fuerzas que están conformando el futuro de la profesión en su informe "Visión 2020".

Las conclusiones que podemos extraer de estos reportes sobre la visión que se tiene del papel del contador en el futuro son muy similares, en resumidas cuentas, y corriendo el riesgo de simplificar el importante contenido de estos reportes, podemos decir que todos han notado que el ambiente del mundo de los negocios está cambiando rápidamente, que vivimos en un mundo que se va globalizando día a día, que el mercado de los servicios contables tradicionales está estancado, que las expectativas y requerimientos de los clientes están también cambiando y que los contadores deben responder concentrándose en incrementar su valor agregado y desarrollar nuevos servicios.

Dado que la naturaleza del trabajo realizado por los contadores está cambiando y que el rango de servicios realizados por los mismos se está expandiendo, ¿acaso deberá seguirse utilizando el nombre de "contador" como el mejor término descriptivo de los miembros de esta profesión?

En otras palabras, si el trabajo de los contadores está cambiando, ¿debemos de cambiar la forma de describir a nuestros miembros?.

Más aún, en la era de la globalización, ¿sería sensato o viable tener varias "ramas" en la profesión contable?. ¿Está la diferenciación de mercados entre nuestros miembros ayudando o estorbando para competir en el nuevo orden mundial que se está formando con la globalización?.

Por lo tanto, en cualquier discusión acerca de cómo nombrar a los miembros de esta profesión, hay dos aspectos que debemos considerar: El significado expresado por el término genérico “contador” ¿Sigue siendo adecuado a las demandas del mercado o se necesita, ya sea cambiar su nombre o intentar cambiar su significado?

La difusión y el papel de las “ramas” donde éstas difieren en nombre mas no en esencia, ¿son éstas útiles para el mundo globalizado? El término “contador ha sido utilizado por más de un siglo, y en este periodo la contabilidad se ha desarrollado como una de las profesiones más reconocidas. De hecho, (de acuerdo con el diccionario *Shorter Oxford*), la palabra contador proviene del francés “*acomptant*”, que se tiene registrada como la palabra utilizada cerca del año 1453. En Italia se utilizaba la palabra “*rationari*” a principios del año 1164, cuando se les empleaba en la catedral, en la corte y en la comuna de Milán. También en Milán, en 1593 cuando se fundó el *Banco St. Ambrose*, el manejo del mismo se le confiaba al contador.

En Escocia donde el linaje de la profesión es más sencillo de seguir se menciona un Sr. George Watson (1645-1723) que se conoce como el primer contador profesional, su éxito se atribuye a su excelente educación contable. Escocia es también el país que dio realce a los “contadores” al preparar una petición en la cual se pedía el reconocimiento “Real” de la misma, el cual fue otorgado en marzo 15 de 1855.

Inglaterra e Irlanda hicieron lo mismo con sus contadores y después un gran número de colonias británicas, incluyendo Australia, siguieron sus mismos pasos. Sin embargo, a pesar es este antiguo linaje no esta claro qué significa el término “contador”.

El diccionario define al “contador” como un “guardián e inspector de las cuentas”. Esta definición no describe de forma adecuada el trabajo que los contadores realizan. Tal vez éste siempre ha sido el caso, y no importaría si no fuera porque el ambiente externo en el cual operan nuestros miembros está cambiando vertiginosamente.

En una época en que los contadores están compitiendo con prestadores de servicios que no poseen antecedentes contables debemos de considerar seriamente como percibe el mercado al contador, y si esta imagen del mismo corresponde a la que el cliente tiene del prestador de servicios que les ayudaría a resolver sus problemas de negocios.

¿Será que debemos preguntarnos si el término “contador” es muy restrictivo? Las actividades tradicionales del contador (contabilidad, auditoría e impuestos) son sólo parte de las actividades realizadas por los mismos. Los contadores están dando cada vez más consultorías y soluciones de negocios. De cualquier forma, el papel principal del contador es proporcionar información para permitir la toma de decisiones. Antiguamente el papel del contador se centraba en información financiera, pero esto ya no es el caso. Lo que sigue aconteciendo es que la información financiera sigue siendo el criterio principal por medio del cual se evalúa el desempeño de la compañía, pero ahora los otros indicadores del desempeño de una compañía (por ejemplo, el desempeño ambiental) están tomando mayor importancia.

Los contadores están utilizando sus habilidades para evaluar, reportar y auditar tales datos y capturar esta información utilizando sistemas de control y otros procedimientos. Por esto, podemos argumentar que el término contador es muy angosto para colocar todos estos campos tan amplios de información.

La expansión de actividades que los contadores han realizado y la gran expansión de rangos de servicios que hoy en día las firmas contables proporcionan, pueden hoy ser parte de una minoría, pero nos hacen preguntarnos acerca de sí el término contador es el correcto. Además de querer definir qué papel desempeñan los organismos contables.

El reto que los organismos contables enfrentan no es sólo ayudar al desarrollo de sus miembros en nuevas áreas al proveer servicios y herramientas, sino también el regular y supervisar su trabajo. Los organismos profesionales sí tienen un papel muy importante que desempeñar en este aspecto, incluyendo en el área de establecimiento de los estándares contables, pero para

lograrlo, deben de estar muy bien informados de las necesidades de sus miembros, lo que significa seguir paso a paso los cambios que están sucediéndose en el mercado.

Puede ser que la percepción común que se tiene del contador pueda expandirse, para reflejar de mejor manera lo que los contadores hacen con relación a la gran gama de servicios que éstos realizan. Algunos podrán considerar que la tarea de redefinir el término contador es vital, debido a la necesidad de posicionar a nuestros miembros para que aprovechen ahora las necesidades existentes en el mercado. Por consiguiente, el término “consultor” se ha propuesto como descriptivo genérico alternativo.

Cabe mencionar que el jurado no aprueba totalmente el término de “consultor” ya que éste puede ser muy amplio y proporcionar ambigüedad, además de arriesgar la reputación que tiene el término contador como una persona que es miembro de una profesión establecida. En este aspecto, en Australia se ha comprobado que la comunidad en general tiene un alto respeto por los “contadores”.

Si el uso del nombre genérico “contador” está en duda, ¿qué futuro tendrá la designación de “marcas?”. En los países de habla inglesa el nombre de “Chartered Accountant” es de uso común, a excepción de los Estados Unidos, en donde además de Asia, prevalece el nombre de CPA (Certified Public Accountant). La historia tiene mucho que ver con esta diferenciación. En varios países hay un gran número de nombres, incluso en Australia donde ambas designaciones se utilizan. En dichos países, las designaciones operan como “marcas”, aunque los propósitos de las mismas son otros y no la diferenciación en el mercado.

¿Qué expresa la designación y que funciones tiene? Primeramente, una designación debe llevarse a cabo, para así poder representar un logro. El investigar estos logros implica completar una serie de conocimientos y que en varios casos hayan aprobado los prerrequisitos de experiencia laboral. Por lo tanto, la designación representa que el poseedor de dicha designación cuenta con los conocimientos y la experiencia, y que por lo tanto la persona está calificada para ese campo.

Posiblemente, mientras más riguroso sea el curso de entrenamiento para esa designación, mayor será el estatus que el poseedor de la misma tenga, y que lo diferenciará de otros con otra designación.

La difusión de la designación, sin embargo, no es sólo identificar las diferencias, sino también identificar las similitudes. Una designación identifica a los individuos como miembros de un grupo más amplio y por lo tanto lleva al sentido de pertenencia. Por medio de un denominador común los miembros comparten no sólo el conocimiento, la experiencia y los valores, sino que también comparten la historia y la tradición que los une.

En resumen, una designación realiza las siguientes funciones:

- Identificación: indica si la persona ha terminado el curso de educación y entrenamiento exitosamente y su talento para dicha designación.
- Diferenciación: distingue a la persona de otras que no poseen tal designación.
- Posicionamiento Jerárquico: coloca al poseedor de tal nombramiento dentro de una jerarquía.
- Proporciona el Contexto: identifica al poseedor del nombramiento como miembro de una profesión con historia y tradición.

Debemos recalcar que estos atributos que deben tener estas designaciones no están establecidos y no deben darse por sentados. De hecho, el principal objetivo de las asociaciones profesionales es salvaguardar las designaciones que controlan y administrarlas en nombre de sus miembros.

¿Quiere esto decir que las designaciones son sacrosantas e inviolables? La tradición y la historia son claramente importantes en crear la autenticidad de una designación. Sin embargo, es el **valor** el que reside en una designación y no es una designación por sí misma, la que necesita ser salvaguardada por los organismos profesionales.

Para terminar, podemos decir que los que requieren de los servicios de nuestros miembros son los que tienen la determinación final acerca del valor de las designaciones.

Uno de los asuntos más importantes al que debemos referirnos es la comparabilidad de las designaciones. La contaduría es una de las profesiones más globalizadas en un mundo globalizado y aún no hay medios para que los que utilizan los servicios contables puedan observar las similitudes entre los contadores públicos de diferentes países. Es cierto que la equivalencia no siempre existe entre los requisitos que los contadores deben poseer en los diferentes países. Sin embargo, si uno observa los estándares profesionales de los países miembros de **IFAC**, se puede observar una estructura existente. Podemos argumentar que estaríamos dando a nuestros miembros un servicio si nuestras designaciones estuvieran alineadas de forma tal que los niveles de equivalencia fueran lo suficientemente claros para nuestros clientes. Esto les facilitaría la exportación de sus servicios.

En resumen, la profesión contable debe aproximarse a estos asuntos con un nuevo enfoque. Este nuevo enfoque requiere que se identifiquen las oportunidades existentes para lograr expandir los servicios que nuestros miembros prestan, además de tener que ayudar a nuestros miembros a ser identificados y a poder competir en las nuevas áreas del mercado.

Transcripción de "InterAmérica", Órgano Oficial (Enero-Marzo de 1999, Año 1, Número 4) de la Asociación Interamericana de Contabilidad (AIC), con motivo de la XXIII Conferencia Interamericana de Contabilidad, realizada en la ciudad de Lima: del 2 al 5 de Agosto de 1999.

2-----

"**La Ciencia**", M.B. Kédrov y A. Spirkin (Versión al español de José M. Bravo), Ediciones Populares, sin fecha, Págs. 91 al 95.

### **Clasificación de las ciencias**

Clasificar las ciencias es descubrir la vinculación que existe entre ellas, sobre la base de determinados principios, y expresar sus nexos, en forma de una distribución (o serie), lógicamente fundamentada, de las mismas. Aparte los principios de clasificación de las ciencias, juegan también un gran papel los procedimientos gráficos (incluyendo los cuadros) de su representación.

#### Principios de clasificación de las ciencias

Los nexos entre las ciencias los determinan: 1) las cuestiones de que se ocupa la ciencia y las relaciones objetivas entre sus diferentes facetas; el método y las condiciones de conocimiento de las cuestiones a tratar por la ciencia; 3) los fines que ha de conseguir la ciencia, y al servicio de los cuales se hallan los conocimientos científicos.

Desde el punto de vista gnoseológico, los principios de clasificación de las ciencias se dividen en objetivos, cuando los nexos entre ellas se deducen de las relaciones entre los propios objetos de la investigación, y subjetivos, cuando la base de la clasificación se hace depender de las particularidades del sujeto. Desde el punto de vista metodológico, la clasificación de las ciencias se divide, según sea la forma de establecer la conexión existente entre ellas, en externa cuando las ciencias se agrupan solamente según un orden determinado, e interna u orgánica cuando unas ciencias se deducen y desarrollan indefectiblemente unas de otras. En el primero de los casos nos hallamos en presencia del principio llamado de *coordinación*; su esquema será A/B/C, etc.; en el segundo caso, rige el principio de *subordinación*, que tiene por esquema A...B...C..., etc. (las letras indican las distintas ciencias; los trazos verticales, separaciones radicales entre ellas, y los puntos suspensivos, las transiciones mutuas de una a otra ciencia). Desde el punto de vista lógico se toman como fundamento de la clasificación los diferentes aspectos que presentan los nexos generales entre las ciencias, los cuales caracterizan el punto y final de la principal serie de ellas. Así es el carácter en que se basan los dos principios de distribución de las ciencias según un orden: a) de comunidad descendente, de lo general a lo parcial, y b) de



concreción ascendente, de lo abstracto a lo concreto. Ambos principios, opuestos el uno al otro, fueron la base de las clasificaciones no marxistas de las ciencias, efectuadas en el siglo XIX: la de Comte (1er. Principio) y la de Spencer (2° principio); por otro lado, ambos partían del principio coordinante. Según el principio de la subordinación, las ciencias se sitúan siguiendo el orden de desarrollo de lo simple a lo complejo, de lo inferior a lo superior. En este caso, la principal atención recae en la total ignorancia por parte del principio de la coordinación de los puntos de contacto y de interpretación de las ciencias. Existen otras posibles formas de poner de relieve los distintos aspectos que reflejan los nexos generales existentes entre las ciencias, dando lugar al establecimiento de los correspondientes principios (por ejemplo, de la descripción empírica a la explicación teórica, de la teoría a la práctica, etc.). Lo trascendental, sin embargo, no corresponde tanto a qué aspectos de los nexos generales existentes entre las ciencias se tienen en cuenta en una u otra de las clasificaciones, sino a cómo se interpretan: oponiendo a todos los demás el aspecto destacado, subordinando a él los restantes, o estableciendo ante todos ellos una estrecha relación e interdependencia. El primer planteamiento es característico de las clasificaciones científicas formales o artificiales; el segundo corresponde a la clasificación profunda o natural de las ciencias. Este último no aísla unas de otras las diferentes facetas de los nexos generales de las ciencias, sino que los considera como de expresión o resultado: 1) del movimiento de nuestro conocimiento desde la ley general a sus manifestaciones particulares o desde las leyes generales de cualquier desarrollo a las leyes concretas de la naturaleza y la sociedad, lo cual corresponde al principio de clasificación de las ciencias basado en el control de la transición paulatina de lo general a lo particular; 2) del paso de nuestro conocimiento desde uno de los aspectos del objeto al conjunto de todos ellos, lo cual está de acuerdo con el principio de transición de lo abstracto a lo concreto; 3) del reflejo en el pensamiento del movimiento del objeto de lo simple a lo complejo, de lo inferior a lo superior, lo que corresponde al principio de desarrollo. Este último abarca también el movimiento, el desenvolvimiento de nuestro conocimiento de lo general a lo particular y de lo abstracto a lo concreto. Los principios materialistas dialécticos, que sirven de base a la clasificación marxista de las ciencias, presuponen la inseparabilidad del principio de la objetividad y del principio de desarrollo (o subordinación). En este caso, los aspectos gnoseológico, metodológico (dialéctico) y lógico del nexo general de las ciencias, se manifiestan en su concatenación interna. La base lógica del principio de la coordinación la integran los postulados de la lógica formal, en particular su exigencia de que los miembros de la división se excluyan mutuamente. El principio lógico del principio de la subordinación lo constituyen los principios

de la lógica dialéctica marxista, que tiene en cuenta en primer lugar el desarrollo de los conceptos y el paso de unos a otros, lo cual excluye la idea de la existencia entre las ciencias de líneas divisorias delimitadas. El principio de la coordinación admite la combinación externa entre los distintos aspectos de la conexión general de las ciencias; resultado de ello es la forma tabular de clasificación de las mismas, distinta de la serie lineal, que se basa en el registro de tan sólo uno de los aspectos de la mencionada conexión. Si el esquema de la serie lineal en las clasificaciones científicas formales es ABC, etc., el de la forma tabular será la combinación de dos series lineales, una de las cuales corresponde a la abscisa del sistema de coordenadas y la otra a la ordenada.

A B C

A' B' C'

A'' B'' C''

(Mediante virgulillas se representa la segunda serie lineal, cuyo esquema será: A' B' C', etc.).

En la clasificación tabular de las ciencias, cada una de ellas tiene sus “coordenadas”, que indican el puesto que le corresponde en las series verticales y horizontales. Semejantes “coordenadas” muestran que la clasificación científica se basa en el principio consecuente de la coordinación, tanto en lo que respecta a las series lineales de las ciencias como a su combinación dentro del cuadro. De la clasificación tabular se puede pasar a la lineal si se “reúnen” en una línea: 1) los renglones horizontales, poniéndolos uno a continuación de otro, o bien 2) las columnas verticales, colocándolas una debajo de otra. Como resultado de ello se originan sistemas de dos clases, cuyos esquemas son:

- 1) A B C, etc., A' B' C', etc., A'' B'' C'', etc.
- 2) A A' A'', etc., B B' B'', etc., C C' C'', etc.

Por ejemplo, se pueden designar mediante letras sin virgulillas las ciencias teóricas (o “puras”) y mediante letras con virgulillas, las correspondientes ciencias prácticas (o “aplicadas”), lo cual sucede, verbigracia, con la tecnología química, a la cual corresponde la química, la zootecnia y la zoología, la agrotecnia y la botánica, la minería y la geología, etc.

***Difusión: CPC. Yónel Chocano Figueroa. DOCENTE UNHEVAL.***

----- CPC. Yónel Chocano Figueroa: Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" – Huánuco -----

Huánuco, 22 de Agosto del 2013.

### **Glosario**

**Empirismo.**- Procedimiento basado en la práctica o rutina.

**Escrutar.**- Examinar cuidadosamente.

**Ibídem.**- Significa allí mismo.

**Implicar.**- Contener o llevar en sí.

**Paradigma.**- Ejemplo, modelo, tipo.

**Verosímil.**- Que tiene apariencia de verdadero, o puede serlo y por ello es creíble.

***Asignatura SEMINARIO DE TESIS II UNHEVAL 2015***

***Profesor: CPCC. Yónel Chocano Figueroa.***

***Huánuco, Agosto del 2015.***