



Abril 2009

LA HIPÓTESIS EN INVESTIGACIÓN

Raymundo Castillo Bautista¹
lielander@yahoo.com.mx

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Castillo Bautista, R.: *La hipótesis en investigación*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, abril 2009. www.eumed.net/rev/cccss/04/rcb2.htm

Resumen

Este artículo es un trabajo de índole exploratoria sobre lo que es la hipótesis, esto es, su esencia y sus elementos constitutivos. Se desarrollan los siguientes tópicos: a) Definición, b) objetivos, c) funciones, d) formulación e) características f) tipos, g) desarrollo y h) comprobación. La finalidad principal de este trabajo es poder contar con un trabajo de referencia al trabajar con algo tan esencial y aparentemente sencillo, pero en realidad presenta una complejidad rica que es necesario comprender en la elaboración de una hipótesis.

¹ Miembro de la Red Latinoamérica de Ética de la Información. Director de la Revista Académica de Investigaciones Sobre el Estado y Gobierno, publicada por EUMEDNET de la Universidad de Málaga. Profesor del curso “Ética del desarrollo”. Creador y colaborador de la columna “Nueva Ágora”, publicada en Master-Net. Se interesa por la investigación en las áreas de: ética, semiótica e imagen, TIC’s y Administración.

Palabras clave

Hipótesis, tipos de hipótesis, formulación de hipótesis, objetivos de la hipótesis.

Abstract

This paper is an exploratory research about the nature on what it is the hypothesis, this is, its essence and its constitutive elements. The following topics are developed: a) Definition, b) aims, c) functions, d) formulation e) characteristics f) types, g) develop and h) checking. The main purpose of this paper is to be able to possess a work of reference on something so essential and seemingly simple, but actually it presents a rich complexity that is necessary to understand in the elaboration of hypothesis.

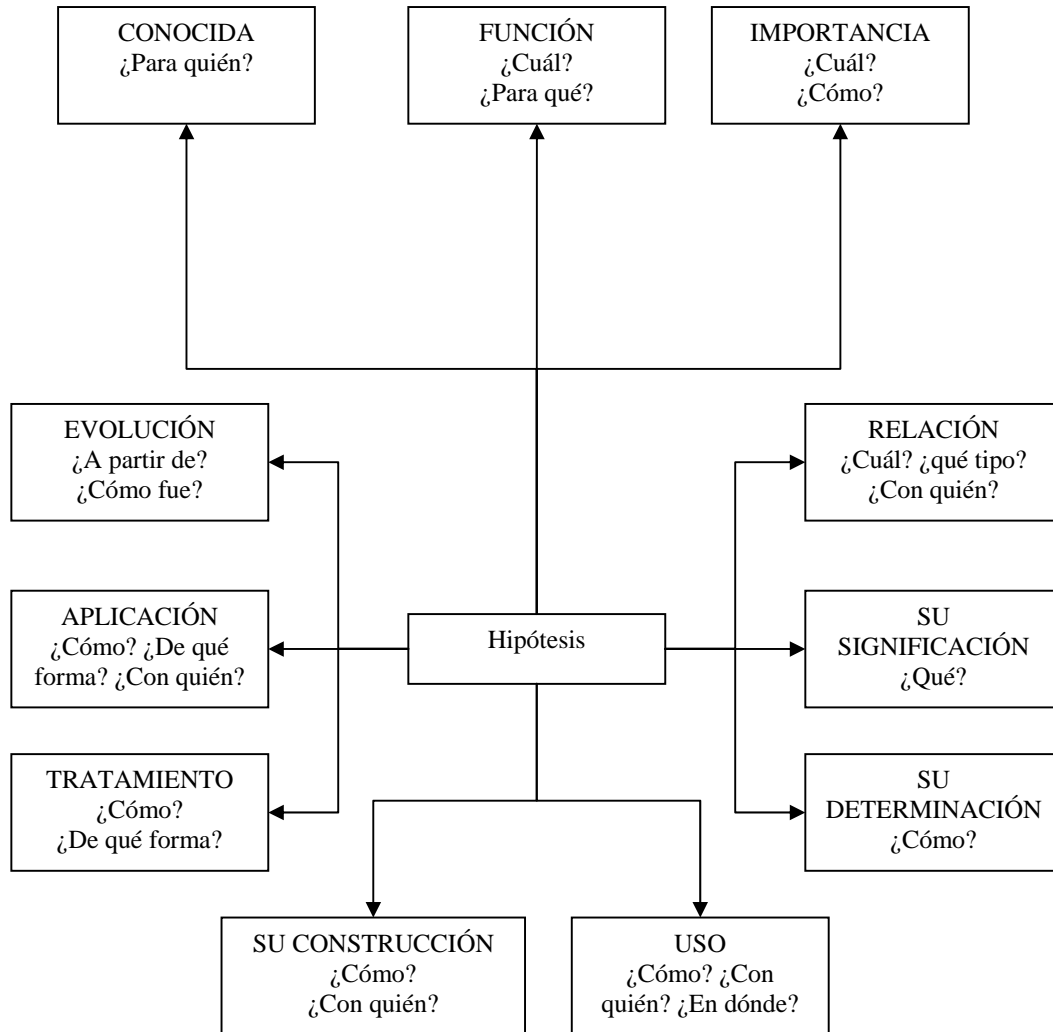
Keywords

Hypothesis, types of hypothesis, formulation of hypothesis, aims of the hypothesis.

Introducción

Este trabajo es un acercamiento a la concepción de la hipótesis, esto es, pregunta por su esencia y sus elementos constitutivos. Como tal, ella es conocimiento fundamental para el desarrollo de cualquier tipo de investigación de carácter empírico, regida por el principio de causalidad principalmente y que puede ser entendida de manera muy general como: *aquella que expresa una condición de posibilidad a partir de la relación de determinado estado de cosas, la investigación pretende corroborar la existencia de tal relación, y por tanto, afirmar la condición de posibilidad como positiva*. Es a través de ella, de la hipótesis, que la ciencia avanza, por lo mismo, es vital la comprensión de todo el sistema que se establece alrededor de ella y del lenguaje que la conforma para su correcto establecimiento.

Gráfico 1. Red conceptual sobre la hipótesis



Fuente: Elaboración propia

I. HIPÓTESIS

I.1 Definición

I.1.1 Definición con base en su raíz en Latín

La palabra hipótesis deriva de hipo: bajo, y thesis: posición o situación. Significa una explicación supuesta que está bajo ciertos hechos, a los que sirve de soporte.

I.1.2 Definición de Kerlinger

Las hipótesis son las herramientas más poderosas para lograr conocimientos en los que confiar. Son afirmaciones que pueden someterse a prueba y mostrarse como soluciones probablemente ciertas o no, sin que las creencias o los valores del investigador interfieran en el proceso de su comprobación.

I.1.3 Definición de Ato

Define la hipótesis como un enunciado que pone en relación dos o más variables que sirven de guía en el proceso de recogida de datos con el fin de comprobar y analizar lo que el investigador postula en ellas. Son la guía que le dicen al investigador lo que debe hacer.

La hipótesis debe formularse siempre en forma declarativa o expositiva

I.1.3.1 De forma lógica

Utilizando la condicional “Si ... Entonces ...”

Cuando se formula una hipótesis utilizando la forma condicional se debe establecer:

“Si X ocurre, también ocurrirá Y, por tanto, se intentará pronosticar Y en función de X... Se hace que ocurra X y aparece Y, la hipótesis quedará confirmada. Esta relación causal llevará al investigador más allá de la mera covariación, que sin dejar de ser importante no es suficiente. La apuesta por la relación causal de X e Y debe ser mayor que la de la aparición simultánea de ambas variables.”

I.1.3.2 Enunciado matemático

Con este enunciado se trata de expresar la relación cuantitativa de las variables independiente (X) y dependiente (Y) en forma matemática. Y es una función de X:

$$Y = f(X)$$

II OBJETIVOS DE LA HIPÓTESIS

Alcanzar los conocimientos científicos existentes con los nuevos problemas sugeridos en la realidad.

Confirmar, reformar o anular los sistemas teóricos existentes.

III FUNCIÓN DE LA HIPÓTESIS

III.1 De Explicación inicial

Los elementos de un problema pueden parecer oscuros o inconexos, a través de la formulación de la hipótesis podrán complementarse los datos, detectando los posibles significados y relaciones de ellos, introduciendo un orden entre los fenómenos.

III.2 De estímulo para la investigación

Concretan y resumen los problemas encontrados, sirviendo de impulso para la consecución del proceso inquisidor.

III.3 De fuente de metodología

Al ser enunciados como oraciones condicionales esta formulación nos lleva a un análisis de las variables a considerar y como consecuencia a los métodos necesarios para controlarlas y cuantificarlas.

III.4 De criterios

Para valorar las técnicas de la investigación de principios organizacionales.

III.5 Dificultades

Falta de conocimientos 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 debida forma.

IV FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN

IV.1 Características generales

La formulación de toda hipótesis está sujeta a determinado proceso de desarrollo, en virtud del cual se puntualiza, se rectifica, se completa con nuevas suposiciones y, al final, o queda comprobada o queda refutada y se substituye por una nueva hipótesis.

La formulación de cualquier hipótesis presenta en su desarrollo tres fases principales.

IV.1.1 Primera Fase

Consiste en la explicación de una conjetura, que el investigador hace fundado en ciertos hechos y en el marco teórico que ha estructurado previamente. La conjetura no puede deducirse de un modo puramente lógico del conjunto de planteamientos en el que se base el marco teórico, ni constituye tampoco el resultado directo de la experiencia.

IV.1.2 Segunda Fase

Comprende el análisis de la hipótesis y el estudio de las consecuencias que de esta se desprenden. En esta fase el investigador reflexiona sobre las variables que va a considerar y trata de establecer si su hipótesis es admisible. Primero, ha de indagar sobre cuales son las variables que se consideran pertinentes. Luego, intenta establecer los posibles enlaces de esas variables y los cambios de éstas, cuyos cumplimientos espera encontrar en los procesos o, en caso dado en sus representaciones abstractas. En segundo lugar ha de determinar si de la hipótesis o de su negación se puede obtener como conclusión un absurdo manifiesto (absurdo, aquello que viola las leyes lógicas).

Entonces tiene que considerar las siguientes posibilidades:

- Si de la afirmación de la hipótesis se puede concluir un absurdo manifiesto, entonces la hipótesis es menos admisible
- Si de la negación de la hipótesis se puede concluir un absurdo manifiesto, entonces la hipótesis es más plausible o admisible.

IV.1.3 Tercera Fase

Es la comparación de los resultados analíticamente, al examinar las variables intervinientes y las consecuencias lógicas que se desprenden de la hipótesis, con los datos que nos proporcionan la observación y el experimento. Si dicha comparación revela que todas las consecuencias inferidas de la hipótesis se da en la realidad, quedará demostrado que dicha hipótesis es probable. Es decir que la explicación contenida en la hipótesis es una posibilidad. Una misma consecuencia (o consecuencias) puede derivarse de distintas causas o variables independientes.

De ahí que la concordancia de hechos reales con la hipótesis no demuestre aún que ésta es cierta. Tales hechos pueden hallarse condicionados por otra regularidad, desconocida por el investigador.

Por último se establecen las predicciones que sea posible hacer con apoyo de la hipótesis formulada, en los datos ya obtenidos y en las técnicas de verificación disponibles o factibles.

De ellos se desprende el siguiente paso, la verificación. Para eso es necesario plantear los medios para someter a prueba las predicciones, diseñando los experimentos necesarios, encontrando los procedimientos de medición adecuados y los instrumentos utilizables. En todo caso, es preciso ingeniarse para medir lo que es medible y tratar de hacer medible lo que todavía no lo es.

IV.2 Elaboración de la hipótesis

La filosofía clásica distingue la inducción rigurosa y la inducción amplificante.

IV.2.1 Inducción Amplificante

Se pasa de un número finito de hechos estudiados que no necesariamente son hechos pasados, a un número infinito de hechos posibles, se afirma que la ley no resume hechos pasados sino que refiere también al futuro. Esta inducción amplificante es la que se utiliza para elaborar la hipótesis para la investigación.

IV.3 Reglas para plantear la Hipótesis

1. No ha de hallarse en contradicción con ningún dato de la ciencia. Por su contenido, no ha de contradecir la concepción científica del mundo, ni los conocimientos científicos ciertos existentes cuando se formula la hipótesis.
2. Ha de ser suficientemente eficaz para poder explicar todos los hechos que motivan su formulación.
3. Ha de explicar mejor que ninguna otra suposición los fenómenos y hechos a que se refiere.
4. No puede considerarse como una suposición fantástica, arbitraria y quimérica.
5. Atingencia, la hipótesis no se lanza por si misma, sino que debe tener base en algún hecho. Debe de ser conducente al hecho que pretende explicar.
6. Posibilidad de ser sometida a prueba, debe ser susceptible de verificarse.
7. **Comprobabilidad** con hipótesis bien confirmadas, una nueva teoría debe encajar en las teorías más viejas, para que pueda haber un proceso ordenado en la investigación científica.
8. **Poder predictivo o explicatorio**, la efectividad de una hipótesis se mide por su poder predictivo o explicativo. Se entiende por poder predictivo o explicativo de una hipótesis el conjunto de los hechos observables que pueden deducirse de ella.
9. **Simplicidad**.

IV.4 Requisitos de la Hipótesis

Establecer las variables a estudiar, especificar las variables a estudiar, fijarles límites.

Establecer relaciones entre variables, es decir, la hipótesis debe ser especificada de tal manera que sirva de base a inferencias que ayuden a decidir si explica o no los fenómenos observados. **Relaciones cuantitativas** entre variables.

Mantener la consistencia entre hechos e hipótesis, ya que éstos se cimentan sobre hechos ya conocidos en el campo de estudio. No deben de establecer implicaciones contradictorias o inconsistentes con lo ya verificado en forma objetiva. Establecer un todo entre hipótesis y hechos.

Necesitan un número mínimo de supuestos ad hoc. Deben ser formuladas de la manera más sencilla posible, tanto en el lenguaje que se utilice como en la sencillez del sistema dentro del cual queda engarzado. Debe de ser consistente con el cuerpo de conocimientos, de manera que no se necesite o restrinja al mínimo la introducción de estructuras teóricas.

IV.4.1 De acuerdo a William Goode

La hipótesis tiene que ser conceptualmente clara. Esto implica dos cosas: los conceptos deben estar claramente definidos y de ser posible, estarlo operacionalmente.

Se debe hacer: Un medio sencillo para aclarar conceptos consiste en poner por escrito una lista de los que se emplean en el bosquejo de la investigación, luego se debe intentar definirlos.

La hipótesis debe tener referente empírica, los conceptos científicos deben tener referencia empírica final, ninguna hipótesis utilizable debe llevar en sí juicios morales.

Se debe hacer: Analizar los conceptos que expresen actitudes en lugar de escribir fenómenos.

La hipótesis tiene que ser específica, es decir todas las operaciones y predicciones por ella indicadas deberán aparecer bien expresadas.

La hipótesis debe tener una declaración de los índices que habrán de utilizarse, es decir, carga política, ocupación, ingresos efectivos, educación, etc.

Además, aumenta la validez de los resultados puesto que cuanto más amplios son los términos, tanto más fácil es caer en la trampa de utilizar evidencias selectivas.

Se debe hacer: nunca satisfacer una predicción general, si se puede descomponer en subhipótesis más precisas.

Las hipótesis deben de estar relacionadas con técnicas disponibles, la búsqueda de artículos de investigación que traten el tema que se este investigando.

Se debe de hacer: una lista de distintas técnicas que se han utilizado para medir los factores de importancia del estudio. Si no se pueden localizar exposiciones de la técnica, quizá sea más acertado proceder de una investigación de las técnicas necesarias para la investigación, en lugar de eso, se puede acordar que esa falta de técnica significa que el problema es demasiado vasto y general para los recursos de que se disponen en el momento actual. Se tiene que ver si alguna de ellas puede ser más útil para los fines propios, entonces serán útiles las críticas hechas por investigaciones anteriores.

La hipótesis debe de estar relacionada con un cuerpo de teoría, ante todo hay que examinar toda la literatura que guarda relación con el tema escogido. Si es posible hacerlo, entonces la hipótesis probablemente esta abarcando demasiado terreno. En segundo lugar, debe intentarse extraer de la literatura en la forma de diversas proposiciones, y conjunto de proposiciones, que estén relacionadas unas con otras. Lo que es importante es que cualquiera que sea la fuente de la hipótesis, tiene que ser lógicamente derivable de un conjunto de proposiciones sociológicas relacionadas entre si y ha de estar basada en ella.

IV.4.2 Criterios de Borg y Gall, que debe cumplir la hipótesis

-) Las hipótesis deben de expresar relación entre las variables
-) El investigador debe basar sus hipótesis en la teoría y la práctica
-) Las hipótesis deben de ser contrastables empíricamente
-) Las hipótesis deben de ser claras y sencillas en su definición

V. CARACTERÍSTICAS DE LA HIPÓTESIS

V.1 Cualidades de la Hipótesis

Las cualidades que presenta una hipótesis son: generabilidad y especificidad, referencia empírica, comprobabilidad y refutabilidad, referencia a un cuerpo teórico, y operabilidad.

V.1.1 Generabilidad y especificidad

Nivel optimo de generalización. La hipótesis debe ser general en cuanto trasciende la explicación conjentural de lo singular. Para que sea específica debe permitir el desmenuzamiento de las operaciones y predicciones.

V.1.2 Referencia empírica, comprobabilidad y refutabilidad

Una hipótesis sin referencia empírica constituye un juicio de valor. La comprobabilidad o verificación son esenciales; si una hipótesis no puede ser sometida a verificación empírica, desde el punto de vista científico no tiene validez. Desde un punto de vista lógico no es la verificabilidad la que da valor a

una hipótesis, sino la refutabilidad, es decir la posibilidad de ser puesta bajo refutación y salir sin contradicciones.

V.1.3 Referencia a un cuerpo de teoría

Es posible diseñar una investigación y formular hipótesis sin que éstas se relacionen con un marco teórico en forma explícita, pero esta falta de inserción consciente en un cuerpo de teoría, no conduce al acrecentamiento de acervo científico.

V.1.4 Operacionalidad

No es posible probar una hipótesis si no es operacional, esta condición exige que este formulada claramente, sin ambigüedades, de modo que a partir de ella se pueda efectuar la deducción, estableciendo claramente la relación de las variables, las implicaciones de las relaciones establecidas y la descripción clara de los índices que han de utilizarse.

V.1.4.1 Niveles de operación

Existen distintos niveles en la operación de conjeturar

V.1.4.1.1 Ocurrencia

Surge por un conocimiento anterior pero le falta la debida justificación. Son características de lo que es meramente fantasioso y representan un estudio primitivo de la investigación teórica.

V.1.4.1.2 La contrastabilidad

Es la propia metodología que permite determinar el valor veritativo de una hipótesis, determinar si la hipótesis es verdadera o falsa. Puede determinarse formalmente cuando podemos hacer derivar nuestras hipótesis de alguna teoría o ley comprobada, en cuyo caso estaremos efectuando una contrastación formal.

V.2 Elementos de la Hipótesis

Una hipótesis debe presentar cinco elementos característicos.

V.2.1 Unidad de análisis

Entidades u objetos cuyo comportamiento se intenta estudiar. Estas unidades pueden ser participantes, grupos, instituciones, escuelas, profesores, etc.

V.2.2 Las variables

Son las características cualitativas o cuantitativas de las unidades de análisis, son el atributo, la propiedad o cualidad que pueden estar presentes o ausentes en un individuo o grupo de individuos; pueden presentarse con matices o modalidades diferentes, pueden darse en grados, magnitudes, o medidas distintas a lo largo de un continuo.

Las unidades de análisis se caracterizan por unos atributos o características que las diferencian unas de otras total o parcialmente (grado o modalidad). El atributo puede estar presente o ausente, **variable nominal**.

Puede aparecer con grados de intensidad distinta a lo largo de un continuo, **variable de intervalo**.

V.2.2.1 Definición de variable

Se denomina variable a un aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores, ya sea cuantitativa o cualitativamente.

Es la relación causa-efecto que se da entre uno o más fenómenos estudiados.

V.2.2.2 Validez de una variable

La validez de una variable depende sistemáticamente del marco teórico que fundamenta el problema y del cual se ha desprendido, y de su relación directa con la hipótesis que la respalda.

V.2.2.3 Elaboración de una variable

Primero se define las variables contenidas en la hipótesis en forma teórica, luego en forma empírica, lo cual recibe el nombre de indicadores de variables.

Finalmente se indica el índice, que es el resultado de las combinaciones de valores obtenidos por un individuo o elemento en cada uno de los indicadores propuestos para medir la variable.

Un índice es el indicador total de una variable compleja y su diferencia específica con el indicador se da en grados.

V.2.2.4 Factores, en el proceso de elaboración de variable

Es necesario tener en cuenta:

La definición nominal - de la variable a medir

La definición real - o dimensión de la variable

La definición operacional - o indicadores de la variable

V.2.2.5 Clasificación de las variables

V.2.2.5.1 Según su capacidad o nivel en que permita medir los objetos.

V.2.2.5.1.1 Variables continuas

Se presenta cuando el fenómeno a medir puede tomar valores cuantitativamente distintos. Se supone que los fenómenos que señalan los indicadores de la variable son continuos. Las variables que se expresan cuantitativamente por medio de puntajes son continuas.

V.2.2.5.1.2 Variables discretas

Establecen categorías en términos no cuantitativos entre diversos individuos o elementos.

V.2.2.5.1.3 Variables individuales

Presentan la característica o propiedad que caracteriza a individuos determinados y pueden ser:

- Absolutas
- Relacionales
- Comparativas
- Contextuales

V.2.2.5.1.4 Variables colectivas

Presentan las características o propiedades que distinguen a un grupo colectivo determinado pueden ser:

- Analíticas
- Estructurales
- Globales

V.2.2.5.1.5 Variable antecedente

Se supone como antecedente de otra

V.2.2.5.1.6 Variable independiente

Antecede a una variable dependiente, se presenta como causa y condición de la variable dependiente, es decir, son las condiciones manipuladas por el investigador a fin de producir ciertos efectos.

V.2.2.5.1.7 Variable dependiente

Se presenta como consecuencia de una variable antecedente. Es el efecto producido por la variable independiente.

V.2.2.5.1.8 Variable interviniente o alterna

Aparece interponiéndose entre la variable independiente y la variable dependiente y en el momento de relacionar las variables interviene de forma notoria. Conviene analizar si aparece posterior a la variable independiente y con anterioridad a la dependiente, de tal forma que entre a remplazar la variable independiente, o si actúa como factor concerniente en la relación de variables. La forman factores que influyen en el efecto, o sea, la variable dependiente, pero que no va a ser sometida a investigación.

V.2.2.5.1.9 Variables extrañas

Cuando existe una variable independiente no relacionada con el propósito del estudio, pero que puede presentar efectos sobre la variable dependiente tenemos una variable extraña. Por tanto, se debe asegurar que el efecto sobre la variable

dependiente sólo puede atribuirse a la variable independiente y no a variables extrañas

V.2.2.5.2 Dependiendo de qué acciones o conductas expresen o impliquen

Pueden ser de dos tipos. Las variables de medida describen como serán medidas por el investigador. La variable experimental explica los detalles de las manipulaciones que el investigador hará con ellas.

La relación entre las variables en un experimento responden al modelo hipotetizado por el investigador en su investigación. Se clasifican en 5 tipos (las tres primeras son inputs o causas, la dependiente representa el efecto mientras que la interviniente es la conceptualización de lo que sucede entre la causa y el efecto y muchas veces no controladas por el investigador) :

V.2.2.5.2.1 Independiente (VI)

Representada por una X. Es la variable que el investigador mide, manipula o selecciona para determinar su relación con el fenómeno o fenómenos observados. Coincide con la variable estímulo o input. Puede tener su origen en el sujeto o entorno del sujeto. Es la variable que el investigador manipula para ver los efectos que produce en otra variable.

V.2.2.5.2.2 Moderador (Vm)

Representada por X_m . Es un tipo de variable independiente. Es medida, manipulada o seleccionada para comprobar si modifica la relación entre la variable independiente experimental y la variable dependiente. El investigador le da un valor secundario en la investigación y la incluye en el estudio para determinar cómo influye también en la variable dependiente. Si el investigador cree que, además de la VI, existen otras variables independientes que pueden afectar la relación entre X e Y, entonces es cuando introduce en su estudio esta o estas otras variables moderador. Es incluida en el estudio para ver sus efectos en la variable dependiente.

V.2.2.5.2.3 Control (Vc)

Representada por X_c . Es aquella que el investigador controla con el fin de eliminar o neutralizar sus efectos en la variable dependiente. Es neutralizada para eliminar sus posibles efectos. La forma de eliminar sus efectos o no incluirlos en el estudio es controlándolos de forma natural o artificial.

V.2.2.5.2.4 Dependiente (VD)

Representada por una Y. Es el factor que el investigador observa o mide para determinar el efecto de la variable independiente o variable causa. La variable dependiente es la variable respuesta o variable salida o output. En términos comportamentales, esta variable es el comportamiento resultante de un organismo que ha sido estimulado. Es el factor que aparece, desaparece, varía, etc. Como consecuencia de la manipulación que el investigador hace de la variable

independiente. Sus valores dependen de la VI. Representa la consecuencia de los cambios en el sujeto bajo estudio o en las situaciones que esté estudiando.

V.2.2.5.2.5 Interviniente (Vi)

Representado por Xi, son aquellas que teóricamente afectan a la variable dependiente pero que no pueden medirse o manipularse. Normalmente son variables que se deducen de los efectos de las variables independiente y moderador sobre la dependiente. Tienen a veces un carácter poco concreto. La dificultad de estas variables es que estando presentes son difíciles de identificar y medir por parte del investigador.

V.2.3 Los elementos lógicos

Son nexos que relacionan las unidades de análisis con las variables y a las variables entre sí.

V.2.4 Cimiento

El cimiento está formado por los conocimientos ya comprobados en los cuales se apoya objetivamente la hipótesis (este cimiento es el marco teórico).

V.2.5 El cuerpo

El cuerpo de la hipótesis es la explicación supuesta, es decir, la estructura de relaciones que se edifica con explicación sobre el cimiento del marco teórico. Entonces es la estructura de la hipótesis la que tiene que ser sometida a prueba (puesto que el cimiento ya está comprobado), para saber si se verifican o no las consecuencias que se han establecido conjeturalmente.

VI. TIPOS DE HIPÓTESIS

Las clasificaciones existentes son diversas, a continuación se presentan de acuerdo a sus distintas agrupaciones.

VI.1 De acuerdo a su origen

VI.1.1 Inductivas

Se generan a partir de la observación y de la experiencia. El proceso se inicia con datos y observaciones, se elabora la hipótesis y genera teorías. Son hipótesis que van de abajo a arriba.

VI.1.2 Deductivas

Tiene un proceso inverso, de arriba abajo. Se parte de la teoría. Lleva a un sistema de conocimiento más amplio. Sirve para comprobar como funcionan las

teorías en la práctica. Parte de lo general a lo particular y su alcance es más amplio que las inductivas.

VI.1.3 Estadística

Se define como un supuesto que el investigador establece acerca de uno o más parámetros poblacionales y que necesita ser verificada. Puede enunciarse de dos formas:

) Nula (H_0), es la afirmación de uno o más valores exactos para parámetros poblacionales.

) Alterna (H_1), establece la relación entre variables o la diferencia entre los tratamientos experimentales. Es la afirmación que el investigador espera apoyar aunque su verdad no pueda demostrarse. H_1 es la alternativa a H_0 . Juntas forman la serie de probabilidades lógicas para las relaciones bajo estudio. La hipótesis alterna puede adoptar dos formas: **direccional** (expresa la dirección de las posibles diferencias o relaciones respecto a los valores especificados por H_0) o **no direccional** (no indica la dirección de las posibles diferencias o relaciones respecto a los valores especificados por H_0).

*Al proceso de elegir entre H_0 y H_1 se conoce como comprobación de hipótesis.

VI.2 De acuerdo al número de variables y las relaciones o descripciones que se hace de ellas

Esta clasificación es de acuerdo a una síntesis de los siguientes autores Rojas Soriano, Sprinthall, Schmutte y Sirois:

VI.2.1 Descriptivas que involucran una sola variable

Describen la presencia o ausencia de ciertos hechos o fenómenos en la población. Son afirmaciones que deben ser comprobadas pero no explican los hechos o fenómenos bajo estudio. Sirven para probar la existencia o no de una característica o cualidad poblacional y descubrir nuevas hipótesis que expliquen la presencia o no de un fenómeno.

VI.2.2 Descriptivas que relacionan dos o más variables en forma asociada o covariada

Los cambios de variable independiente va acompañado de un cambio proporcional en la variable dependiente. Se plantea bajo la forma "A mayor o menor X ... mayor o menor Y".

Esta relación no significa causalidad, pero es el primer paso para establecer hipótesis causales.

VI.2.3 Relacionan dos o más variables en términos de dependencia

Permiten explicar y predecir procesos sociales. En relaciones causales se debe de cumplir:

- La existencia de variación concomitante (covariación) entre las variables.

- La covariación no debe ser producto de otros factores o variables.
- La variable independiente debe ocurrir antes que la dependiente.

VI.2.4 De la diferencia o de la intervención

Trata de establecer los efectos de algún tratamiento con el grupo experimental frente al no tratamiento o no intervención con el grupo de control.

VI.2.5 De la diferencia en la investigación post-facto

El investigador trata de ver la diferencia entre grupos en base a una o varias variables que ya posee el sujeto.

VI.2.6 Por igualdad

Esta ley establece que cuando un concepto X es igual a otro concepto Y, a la vez que éste otro concepto Y es igual a un tercer concepto Z, entonces el primer concepto X, es igual al tercer concepto Z. Trata de demostrar una identidad.

VI.2.7 Por simetría

Se parte de las premisas que son juicios universales definidos, los cuales son simétricos por que establecen una mutua implicación entre sus términos que, por ende, es equivalente en ambos sentidos. Si es X, entonces es Y, y viceversa, y si no es X entonces no es Y y viceversa.

VI.2.8 Por homología

Son aquellas hipótesis en las cuales se transfiere a la conclusión alguna relación establecida en las premisas que sean análogas a la igualdad. Pretende probar un proceso similar, paralelo, pero no idéntico.

VI.2.9 Por referencia Son aquellas en las cuales se transfiere a la conclusión una relación establecida en las premisas, que sean análogas a la desigualdad.

Su función consiste en presentar uno de los pares de acontecimientos opuestos para listar el segundo.

VI.2.10 Por analogía

Es el tipo de estructuración más común y corriente en la hipótesis. Continuamente ejecutamos analogías para establecer posibles esquemas comunes de funcionamiento y construir metáforas explicativas.

El descubrimiento de analogías es un procedimiento muy valioso para desarrollar la imaginación racional y hacer avanzar el conocimiento.

En síntesis podemos decir que la hipótesis analógica trata de probar que lo que es verdadero en un conjunto de hechos y procesos, puede ser verdadero acerca de otros conjuntos, debido a que ambos tienen en común ciertas propiedades.}

En su forma elemental y original, esta hipótesis se basa en un razonamiento matemático que consiste en determinar el cuarto término de una proporción cuando se conocen los tres términos.

VI.2.11 Enumeración proyectiva lineal

Establece como relación general, lo que ha quedado determinado particularmente para cada uno de los elementos de una clase definida. De esta enumeración de características constantes, la hipótesis plantea la dirección que seguirá el proceso.

VI.2.12 Hipótesis por reconstrucción complementaria

Establece una relación de acontecimientos sociales desaparecidos pero registrados en documentos, testimonios, cifras, etc. La reconstrucción del pasado se dan por 6 elementos.

VI.2.13 Hipótesis por oposición

Parte del principio general de la construcción como elemento esencial de los procesos sociales.

VI.2.14 Hipótesis como secuencia cíclica

Plantea el proceso social como un camino cíclico da nacimiento, desarrolla, apogeo, declinación y muerte.

A se convierte en B y B se transforma en C y C se convierte en D.

VII DESARROLLO DE HIPÓTESIS

Los puntos mencionados son síntesis del desarrollo a partir de Kording (1978), Rosnow (1984) y Ato (1991).

VII.1 Pensamiento inicial

Coincide con la denominada “maduración del problema”. Al principio, tanto el problema como la hipótesis y/u objetivos se presentan de forma difusa, inconcreta y poco articulada.

VII.2 Plausibilidad

La primera revisión de las fuentes bibliográficas, sirve para hacer una valoración del problema y decidir si se procede o no a investigarlo.

VII.3 Aceptabilidad

Acepta la idea como válida y viable, el investigador la transforma en hipótesis y/u objetivos y los somete a comprobación empírica.

VII.4 Operacionalidad de la hipótesis

Inicialmente las hipótesis adoptan un carácter conceptual. Para hacerlas más operativas debe convertirlas en variables observables. La operacionalización de las hipótesis determina los indicadores a medir y las relaciones que se pueden establecer en dichos indicadores. Los indicadores deben de ser las manifestaciones que mejor reflejen las variables de estudio. Este proceso ayuda a seleccionar o diseñar los instrumentos de recogida de datos más adecuados. Debe de existir desde el comienzo una relación clara entre las preguntas de investigación, las hipótesis/objetivos, los indicadores de las variables independientes y los indicadores de las variables dependientes.

VIII. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Comprobar una hipótesis significa someterla a contrastación de una realidad. Es decir, el investigador tiene que someter a prueba aquello que ha enunciado en su hipótesis, y para ello ha de establecer, mediante alguna técnica de contrastación si su hipótesis concuerda o no con los datos empíricos. En tal caso, sólo se pueden dar dos posibilidades previsibles: o bien la hipótesis puede verse apoyada por datos empíricos y decimos que ella ha sido confirmada, o bien la hipótesis no corresponde con los datos empíricos y decimos entonces que ella ha sido desconfirmada o refutada por los datos empíricos.

El investigador se concreta a confirmar o a refutar lo que hemos denominado el cuerpo de la hipótesis, puesto que el cimiento de la misma ha sido previamente comprobado. En esta tarea, el investigador pone en práctica tres procedimientos básicos: la observación, la experimentación, junto con la encuesta.

La comprobación de la hipótesis es la actividad que consiste en constatar, mediante la observación y/o experimentación, si una hipótesis empírica es verdadera o falsa. En todo caso, toda hipótesis tiene que ser comprobable para ser considerada científica. Una hipótesis que no pueda ser confirmada o refutada por alguna experiencia no puede adquirir el calificativo de científica.

IX. CONCLUSIÓN

El cumplimiento de la hipótesis espera encontrar una representación abstracta y si es posible una expresión matemática, que bien podrá ser validada por los datos experimentales y las técnicas de verificación disponibles, a través del contraste riguroso entre los resultados experimentales y las consecuencias sostenidas racionalmente por la hipótesis.

BIBLIOGRAFÍA

ANDIÓN GAMBOA MAURICIO, GUÍA DE INVESTIGACIÓN, Fundamentos de Investigación EDITORIAL. UAM – XOCHIMILCO, TERCERA EDICIÓN, MÉXICO, 1985

BUENDÍA EISMAN LEONAR, MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN PSICO-PEDAGOGÍA, EDITORIAL. McGRAWHILL, ESPAÑA, 1998

ELI DE GORTARI, METODOLOGÍA GENERAL Y METODOLOGÍA ESPECIAL EDITORIAL. OCEANIA, MÉXICO, 1985

GOMEZ JARA FRANCISCO, EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL EDITORIAL. DISTRIBUCIÓN FONTAMARA, NUEVA SOCIOLOGIA, MÉXICO, 1984

LÓPEZ CANO JOSÉ LUIS, MÉTODOS E HIPÓTESIS CIENTÍFICOS, EDITORIAL. TRILLAS, MÉXICO, SEXTA REIMPRESIÓN, 1999

PADUA JORGE, TECNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES, EDITORIAL. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, MÉXICO, 1996

PAOLI BOLIO FRANCISCO, LAS CIENCIAS SOCIALES, EDITORIAL. TRILLAS, SERIE: TEMAS BÁSICOS, ÁREA: C. SOCIALES. 3RA REIMPRESIÓN, MÉXICO, 1988

TAMAYO Y TAMAYO MARIO, EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, Fundamentos de Investigación, EDITORIAL. LIMUSA, GRUPO NORIEGA EDITORES, SEXTA REIMPRESIÓN, MÉXICO, 1991