

TEMA : LAS HIPÓTESIS

Cuando se emprende una investigación científica, al postular o formular una hipótesis conviene remitirse al sentido original y común de la palabra, entendida como suposición, conjetura o predicción que se base en conocimientos existentes, en nuevos hechos o en ambos, y que propone una respuesta anticipada del problema, por lo que será aceptada o rechazada como resultado de la investigación.

Una vez hallado **el enunciado más preciso del problema**, lo cual a veces es una tarea difícil, se ofrecerán una serie de conjeturas o supuestos (hipótesis) los cuales serán entonces contrastados, examinando sus consecuencias observables por lo que se requiere reunir cierto número de datos para poder averiguar cual de las conjeturas es verdadera, si es que alguna lo es, entonces ésta pasará a formar parte de un nuevo cuerpo de conocimientos; la solución del problema inicial hará surgir un nuevo conjunto de otros problemas.



Desde una perspectiva etimológica, el término hipótesis deriva del griego, *upo*, que significa 'lo que se pone a la base de algo', lo cual remite a la idea de apoyo de algo, en el mismo sentido del término latino *suppositio*, suposición. Esta definición permite un primer acercamiento intuitivo al concepto de hipótesis y su utilización en el campo científico. Por lo general, se formula una hipótesis como una forma de predicción que describe de un modo concreto lo que se espera sucederá con determinado objeto de estudio si se cumplen ciertas condiciones (por ejemplo, al lanzar un plan piloto escolar que incorpora nuevos métodos didácticos).

Es a Galileo Galilei a quien se le adjudica la creación del método experimental hipotético-deductivo, del cual deriva el empleo consciente de las hipótesis y su inserción orgánica y funcional en el método científico. En la lectura de *Dialogo sopra i due massimi sistemi del*

mondo (1632) y Discorsi et dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze se plantean los pasos a seguir en el desarrollo de una investigación científica, que en síntesis son los siguientes:

- 1) Se determinan los datos de observación.
- 2) El investigador concibe una hipótesis explicativa de los datos observados.
- 3) El investigador desarrolla algunas consecuencias o efectos concretos que derivan de la hipótesis formulada.
- 4) Trata de averiguar experimentalmente si estas consecuencias que ha inferido responden a hechos reales.

Formulación de hipótesis

En la formulación de la hipótesis se deben emplear términos claros y concretos, de modo que puedan ser definidos de modo operacional, a los fines de que otros investigadores puedan refutar o corroborar la investigación realizada. Por lo tanto, toda hipótesis, en el campo de la investigación científica, debe estar sujeta a referencias y a una contrastación empírica. Por otra parte, deben ser objetivas y no se pueden incluir en ellas juicios de valor, del tipo que tal elemento o condición es "mejor o peor" que otro, sino simplemente plantearse tal como el investigador objetivamente postula que el fenómeno estudiado sucede en la realidad.

Otro punto importante en la formulación de la hipótesis es la especificidad, de tal modo que se determinen los indicadores a emplear para medir las variables estudiadas. Asimismo, la hipótesis debe ser afín con los recursos y las técnicas de investigación disponibles, puesto que de su alcance y limitaciones dependerá la comprobación de la misma, y a la vez, debe sostenerse a partir del marco teórico empleado en la investigación, el cual brinda un soporte también para el análisis una vez que se inicie el proceso de contrastarla con los datos derivados de la metodología empleada para su contrastación. Es así que la hipótesis debe ayudar a la explicación de los fenómenos estudiados a partir de las relaciones que establece entre variables.

Tipos generales de hipótesis

Hipótesis conceptual: Es la hipótesis que se formula en base al marco teórico aplicable al problema de investigación, y debe explicar desde alguna perspectiva el fenómeno estudiado. Este tipo de hipótesis orienta la investigación focalizando el problema como base para la búsqueda de datos que la corroboren o refuten, y debe ser acorde con los objetivos propuestos. Se puede enunciar como relación causal o determinante derivada del planteamiento del problema, e implicar variables comprendidas en el marco teórico.

Hipótesis de trabajo o de Investigación: Es la hipótesis que responde a las inferencias o creencias del investigador, es decir, aquella que utilizará para dar una explicación al fenómeno investigado. En otros términos, la hipótesis de trabajo es operacional, ya que muestra cuantitativamente lo planteado en la hipótesis conceptual.

Hipótesis estadísticas: En el campo de la utilización y aprovechamiento de la estadística, las decisiones se toman siempre sobre determinadas hipótesis. La eficiencia de las campañas publicitarias o de los procesos de producción se fundan en criterios numéricos, y tales hipótesis se expresan en función de parámetros estadísticos. En el análisis de todo problema de investigación, la contrastación de una hipótesis dada se realiza aceptando o rechazando la hipótesis nula. Cuando se estudian fenómenos que obedecen a leyes estadísticas se busca establecer relaciones numéricas bastante regulares, siendo más significativa esta regularidad cuando mayor es el número de fenómenos o la población (el alcance de su carácter cuantitativo), perdiendo cierta validez el criterio estadístico cuando la muestra tiende a ser poco representativa desde una perspectiva numérica. Las hipótesis estadísticas son la hipótesis nula y la hipótesis alterna.

Hipótesis nula: La hipótesis nula se utiliza en toda investigación, siendo aquella en la que se establece que no existen diferencias significativas y por lo tanto se define como la opuesta a la hipótesis estadística alterna. Es la que se contrasta estadísticamente, en el supuesto que los eventos pertenecen por definición a una misma población. Por ejemplo, un investigador se propone verificar una hipótesis, la cual sostiene que la práctica de ajedrez mejora el rendimiento escolar de los alumnos de escuela básica. Para ello, divide al azar una muestra de niños en dos grupos: uno que denominará experimental, el cual recibirá clases intensivas de ajedrez durante un mes, y otro que se llamará grupo control, que no recibirá clases del "juego ciencia". En este caso, la hipótesis nula será aquella que postula que no habrá diferencias en el rendimiento escolar entre el grupo que recibió las clases y el que no la recibió.

La importancia de la hipótesis nula radica en que es de directa comprobación, o sea, se acepta o se rechaza según el resultado de la prueba realizada, además de contribuir a determinar las diferencias entre los grupos sometidos a prueba (el experimental y el de control), y si dichas diferencias son significativas.

Hipótesis alterna o alternativa: Es la complementaria y opuesta a la hipótesis nula. Es aquella donde se afirma la diferencia. En el ejemplo de la práctica de ajedrez y su incidencia en el rendimiento escolar de los alumnos de escuela básica, la hipótesis alterna señala que habrá diferencias en el rendimiento escolar favorables al grupo que recibió las clases de ajedrez.

La importancia de la hipótesis nula radica en que es de directa comprobación, o sea, se acepta o se rechaza según el resultado de la prueba realizada, además de contribuir a determinar las diferencias entre los grupos sometidos a prueba (el experimental y el de control), y si dichas diferencias son significativas.

Hipótesis causal: Toda hipótesis plantea una relación funcional entre variables. Esta relación puede ser causal, cuando una variable produce un efecto determinado sobre otra variable, o correlacional (cuando las variaciones de una se relacionan de algún modo con las variaciones de la otra). En una hipótesis que sustenta una relación causal, las variables se llaman dependiente e independiente. La variable que se supone causa el efecto en la otra - manejada por el investigador-, es la variable independiente, y sobre la que se produjo el efecto es la variable dependiente. La modificación entonces de la variable independiente produce un cambio en un parámetro (probabilidad, magnitud o frecuencia) en determinada variable dependiente. Cuando se pretende contrastar una hipótesis causal, el cambio que una variable produce en otra, se deben modificar los valores de la primera variable, independiente, y registrar si los valores de la segunda variable cambian en consecuencia. Un ejemplo de hipótesis causal sería: "La rebaja del precio de las entradas a las canchas de fútbol produce un aumento de los concurrentes a los estadios".

Hipótesis correlacional: La formulación de hipótesis correlacionales supone la evaluación de la relación entre variables. La investigación correlacional tiene de por sí un valor explicativo, ya que saber que dos conceptos o variables se relacionan de determinada manera, aporta información explicativa que establece una relación entre variables (en una correlación que puede ser múltiple), sin necesidad de plantear cómo se dan estas asociaciones. En una hipótesis correlacional, por lo tanto, no importa tanto el orden en que se coloquen las variables. A determinadas condiciones de prueba o contrastación, se busca ver cómo se comportan las variables objeto de estudio.

Las hipótesis también se diferencian de acuerdo con el tipo de investigación al cual responden o desde donde son formuladas.

En las investigaciones exploratorias el objetivo suele ser más modesto en términos científicos, y se trata simplemente de obtener datos que permitan la formulación o la elaboración de una hipótesis. Por tanto, una hipótesis planteada en una investigación exploratoria puede resultar más flexible y ser un tanto menos precisa. Si bien existen metodólogos que niegan la posibilidad de plantear una hipótesis en investigaciones exploratorias -ya que al tratarse la investigación de un objeto de estudio en principio desconocido por el investigador, por consiguiente no pueden establecerse hipótesis de un fenómeno desconocido-, otros autores clasifican a estas hipótesis como heurísticas, que están propuestas con el fin de encontrar algo nuevo o descubrir otras hipótesis más generales o sugestivas. Presentamos a continuación un ejemplo de una hipótesis que se da en el marco de una investigación exploratoria que tiene como objeto de estudio a las empresas de Internet chilenas, y el volumen de operaciones que concretan a través de e-commerce, siendo la hipótesis la siguiente: "Las empresas .com chilenas no han desarrollado estrategias para aumentar el caudal de operaciones que realizan por Internet".

Las investigaciones descriptivas presentan hipótesis más precisas, y por lo general dan cuenta de diferentes tipos de relaciones. A continuación describimos en forma sucinta cuáles son las hipótesis que es posible formular en una investigación descriptiva. En principio, la

relación se da a partir de determinadas características que presenta el objeto de estudio, por ejemplo, "en las zonas más empobrecidas de México hay un notorio rezago educativo y altos índices de analfabetismo". También, en este tipo de investigación, la hipótesis puede plantear una relación del tipo "X pertenece a Y o a Z". En este caso, se describe al objeto de estudio incluyéndolo en un orden superior. Un ejemplo de esta relación se manifiesta en la siguiente hipótesis: "Los funcionarios y directivos de organismos públicos en la Argentina aplican los mismos criterios y políticas administrativas en boga en el ámbito privado (las mismas recetas neoliberales)". Por último, la hipótesis de una investigación descriptiva se puede construir a partir de una relación entre variables, en una ecuación del tipo "X produce (o afecta) a Y de determinada manera", y un ejemplo de este tipo de relación planteada en una hipótesis sería "En Venezuela, el nuevo régimen aduanero y el control ejercido por las nuevas leyes tributarias reducen los casos de contrabando".

Es en las investigaciones explicativas donde resulta imprescindible formular con suma claridad las hipótesis de la investigación, dando cuenta de las variables intervinientes, moderadoras y controladas, refiriéndose con claridad acerca de su conexión y su incidencia en el fenómeno investigado. En el desarrollo de una investigación explicativa, antes de formular la hipótesis se debe evaluar la adecuación del marco teórico utilizado, asegurarse de que se hace una utilización lógica de dicho marco y tener en cuenta las técnicas de investigación a emplearse en la conformación de la hipótesis. Generalmente, al intervenir dos o más variables, en la formulación de la hipótesis se suele recurrir a la estructura "si se da tal condición, entonces se producirá determinado efecto o resultado", si X, entonces Y, bajo las condiciones R y S. A continuación, un ejemplo de este tipo de relación, que es la más compleja que se da en las investigaciones explicativas: "La situación de desempleo, el aumento de las olas inmigratorias, y la mejoría de las condiciones laborales en las Fuerzas Armadas Españolas ha provocado un aumento de los inscriptos a ingresar como soldado profesional en los últimos años".

Bibliografía

Coraminas, Joan. Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana. Gredos, Madrid, 1997.

Sabino, Carlos A. El Proceso de Investigación. Buenos Aires. Ed. Lumen - Humanitas. 1996.

Tenorio Bahena, Jorge. Investigación Documental. 3ª ed. México. Ed. Mac Graw - Hill. 1988

Tamayo, Mario. El Proceso de la Investigación Científica. 3ª ed. México Ed. Limusa S.A., 1998.