

Fidias G. Arias

- Profesor universitario, autor y editor de libros técnicos.
- Magíster Scientiarum en Educación Superior y Doctorando en Ciencias Sociales (UCV).
- Investigador acreditado por el Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII).
- Autor de los libros: "Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación", y "El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica" (Premio Nacional del Libro 2006).

## EL PROYECTO de INVESTIGACIÓN

Esta nueva edición incluye los conceptos indispensables para el estudiante que se inicia en la actividad científica, y se ajusta totalmente a los programas de Metodología de la Investigación que se imparten actualmente en los distintos niveles e instituciones educativas.

Contenido:

- Conceptos básicos: conocimiento, ciencia, método científico, tipos de investigación según su nivel y diseño.
- El problema de investigación, hipótesis y operacionización de variables.
- Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- Fundamentos de muestreo y fórmulas para calcular el tamaño de la muestra.
- Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación, sistema autor - fecha, normas APA - UPEL.



9 789800 1785294

LIBRERÍA LATINA DRINKIA, C.A.  
ASÍ EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



02600002 85,00

Fe / 2013

# Fidias G. Arias

## EL PROYECTO de INVESTIGACIÓN

Introducción a la metodología científica

6ª Edición

Editorial Episteme

Premio Nacional  
del Libro  
2006

**Fidias G. Arias**

**EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Introducción a la metodología científica

6<sup>o</sup> Edición

 Editorial Episteme

## CAPÍTULO 4

# HIPÓTESIS

*"...el científico no puede diferenciar la evidencia positiva de la negativa a menos que use hipótesis."  
FRED KERLINGER*

### 4.1. Concepto de hipótesis

Ante la presencia de cualquier problema o incógnita, toda persona está en capacidad de suponer, sospechar y de buscar probables explicaciones. Tales conjeturas se denominan hipótesis.

Hipótesis es una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un problema o pregunta de investigación.

Dicha relación puede manifestarse de las siguientes formas:

- a) Cuando se trata de establecer la posible causa o el porqué de un hecho, suceso o fenómeno.

Ejemplo:

"El accidente fue causado por exceso de velocidad."



b) Si se pretende determinar los posibles efectos o consecuencias.

Ejemplo:

"El control de cambio de divisas producirá mayor inflación."

c) Cuando se aspira establecer la probable asociación entre dos variables (relación no causal) .

Ejemplos:

"Los turistas extranjeros prefieren la comida típica de la región."

En este caso se pretende relacionar la variable origen del turista (nacional o extranjero) con la variable tipo de comida preferida.

"La calidad nutricional incide en el rendimiento académico."

La variable calidad nutricional puede estar relacionada con la variable rendimiento, sin embargo, no es la única causa de un alto o bajo rendimiento académico.

Las hipótesis se desprenden de la teoría, es decir, no surgen de la simple imaginación sino que se derivan de un cuerpo de conocimientos existentes que le sirven de respaldo (Arias, 2006 a).

#### 4.2. ¿Para qué sirven las hipótesis y cuándo utilizarlas?

a) Las hipótesis orientan la investigación. Indican al investigador dónde debe iniciar su labor de verificación o comprobación mediante la recolección de los datos.

Ejemplo:

"El bajo rendimiento de los alumnos se debe a la actuación del docente."

Ante esta hipótesis, lógicamente, el investigador empezará por observar y evaluar al docente.

Otro ejemplo sería:

"El accidente fue causado por fallas mecánicas."

En este caso los investigadores comenzarán por examinar las piezas y mecanismos esenciales del vehículo.

b) Por la estrecha relación que deben tener las hipótesis con los objetivos de investigación, éstas también precisan las variables que serán medidas.

Ejemplos:

"El bajo sueldo que devengan los docentes incide en la calidad de la enseñanza."

"Una baja ingesta de carbohidratos afecta el rendimiento deportivo en atletas de alta competencia."

En los ejemplos anteriores se identifican claramente las variables objeto de estudio.

c) Las hipótesis, según el problema formulado se utilizan para explicar o predecir un determinado hecho.

Ejemplos:

Para explicar: "La baja calificación de los alumnos fue debida a la ausencia de éstos en el curso de nivelación."

Para predecir: "Los alumnos que participen en el curso de nivelación obtendrán mayor calificación que aquellos que no participen."

d) Sirven para probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). En la medida en que una hipótesis es sometida a prueba y verificada en varias oportunidades, más se fortalece la teoría de la cual se deriva.

Ejemplo:

Las hipótesis comprobadas en los experimentos realizados por Mendel en el siglo XIX, confirmaron su teoría a tal punto que condujeron a la formulación de las Leyes de la Herencia.

- e) Contribuyen a generar teorías. Puede ocurrir que una hipótesis no cuente con suficiente sustento teórico. Sin embargo, a partir de la comprobación de hipótesis se puede construir una teoría (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Ejemplo:

Las hipótesis sobre los "quantum" de los rayos luminosos, sirvieron para que Albert Einstein construyera su Teoría de la Relatividad.

- f) Como resultado de la prueba de hipótesis puede surgir información confiable para la toma de decisiones.

Ejemplo:

Se tiene planeado hacer una inversión en costosos equipos para implantar un sistema en la empresa. Al someter a verificación las hipótesis relacionadas con la efectividad y eficiencia de dicho sistema, se decidirá si es conveniente o no realizar la inversión.

#### 4.2.1. ¿Cuándo usar hipótesis?

- a) La formulación de hipótesis es necesaria en investigaciones de nivel explicativo, cuando se pretende establecer relaciones causales entre variables. De hecho, la finalidad de las investigaciones explicativas es probar hipótesis causales.
- b) También es pertinente el uso de hipótesis en algunas investigaciones de carácter descriptivo, específicamente en las correlacionales y en las que se busca establecer una asociación (no causal) entre variables.
- c) En las investigaciones de nivel exploratorio, debido al escaso conocimiento que se posee sobre el objeto de estudio, no se plantean hipótesis de forma explícita, es decir, se trabaja sólo con objetivos.

Si en una investigación no se verifica la hipótesis de trabajo, no significa que el estudio sea inválido o que carezca de utilidad. Rechazar una hipótesis y comprobar que entre dos o más variables no existe relación, también constituye un verdadero aporte.

### 4.3. Tipos de hipótesis

HIPÓTESIS	De investigación o de trabajo	Explicativa		
		Predictiva	Experimental No experimental	
		Comparativa	Experimental No experimental Direccional No direccional	
			Correlacional	
			Descriptiva	
	Alternativa			
Nula				

#### 4.3.1. Hipótesis de investigación:

Es la suposición que se aspira verificar o comprobar. También se le denomina hipótesis de trabajo. Éstas se clasifican en:

- a) Explicativas: expresan la posible causa de un hecho.

Ejemplos:

"La huelga se inició por falta de pago a los empleados."  
"El incendio fue ocasionado por un cortocircuito."

- b) Predictivas: son aquellas que plantean el posible efecto o consecuencia de un hecho.



b.1) Experimental

Ejemplo:

"La aplicación del tratamiento X disminuirá el nivel de colesterol en la sangre."

b.2) No experimental

Ejemplo:

"La falta de empleo originará mayor delincuencia."

c) Comparativas: contrastan resultados o características de grupos en condiciones diferentes.

c.1) Experimental

Ejemplo:

"El grupo que recibió tratamiento obtendrá mayor puntaje que el grupo que no lo recibió."

En este ejemplo hay manipulación de la variable independiente a través del tratamiento aplicado.

c.2) No experimental

Ejemplo:

"El grupo que cursa estudios en el turno de la mañana obtendrá mayor promedio de notas que el grupo que cursa en el turno de la noche."

En esta situación no se manipulan las variables, por cuanto los estudiantes permanecen en sus turnos correspondientes.

c.3) Direccional: indica la tendencia de los resultados.

Ejemplo:

"El grupo A obtendrá mayor puntaje que el grupo B."

$$A > B$$

c.4) No direccional: no indica tendencia, sólo expresa la posible diferencia entre los resultados esperados.

Ejemplo:

"Existirá una diferencia entre el puntaje del grupo A y el puntaje del grupo B."

$$A \neq B$$

d) Correlacionales: suponen una posible relación estadística entre variables cuantitativas.

Ejemplos:

"A mayor inversión, mayor cantidad de empleos."

"Mientras más años de experiencia laboral, mayores serán los ingresos."

e) Descriptivas: indican una probable relación no causal entre variables cualitativas.

Ejemplo:

"A diferencia de las hembras, los varones prefieren ocupar su tiempo libre en actividades deportivas."

En este caso se relacionan las variables cualitativas: género (hembras y varones) y actividad preferida en el tiempo libre (deporte).

#### 4.3.2. Hipótesis alternativas

Son aquellas que plantean opciones distintas a la hipótesis de trabajo o de investigación.

Ejemplos:

Hipótesis de investigación:  $H_i$ : "El bajo puntaje obtenido en la prueba fue producto del tiempo de ejercitación."

Hipótesis alternativa:  $H_a$ : "El bajo puntaje en la prueba fue producto de fallas en la elaboración de la misma."

#### 4.3.3. Hipótesis nula

Es la que niega lo supuesto en la hipótesis de investigación. En el caso de comparación de grupos, expresa que no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos por éstos. Así mismo es contraria a la hipótesis no direccional.

Ejemplos:

Ho: "El tiempo de ejercitación no tuvo influencia en el bajo puntaje obtenido en la prueba."

Ho: "No existirá diferencia entre el puntaje del grupo A y el obtenido por el grupo B."

#### 4.4. ¿Cómo redactar las hipótesis?

Mientras la formulación del problema adopta la forma interrogativa, las hipótesis se redactan de manera afirmativa, excepto la hipótesis nula, que niega la hipótesis de investigación. Claro está, dicha afirmación, como toda hipótesis, debe ser sometida a prueba para poder llegar a una conclusión.

Ejemplo de hipótesis de investigación (afirmación):

Hi: "El grupo A obtendrá mayor puntaje en la prueba de razonamiento numérico que el grupo B."

Ejemplo de hipótesis nula (negación):

Ho: "No existirá diferencia entre el puntaje del grupo A y del grupo B en la prueba de razonamiento numérico."

Las hipótesis causales se redactan afirmativamente. Por supuesto, indicando con precisión la posible causa del hecho investigado.

Ejemplo:

"La principal causa de los accidentes de tránsito en Venezuela es el exceso de velocidad."

Las hipótesis predictivas pueden redactarse de dos formas, pero en ambos casos se emplearán verbos en futuro:

a) Utilizando la conjunción «si» y el adverbio «entonces».

"Si se aplica el método «Z», entonces se incrementará el nivel de comprensión lectora..."

b) Sin emplear «si» ni «entonces».

"La aplicación del método «Z» incrementará el nivel de comprensión lectora..."

Además, tenga presente las siguientes recomendaciones para la redacción de cualquier tipo de hipótesis:

- Evite emplear adjetivos que impliquen juicios de valor, por ejemplo: bueno, malo, poco, mucho. Sustitúyalos por términos como mayor, menor, alto, bajo, etc.

- Incluya las variables identificadas en la formulación del problema y en los objetivos específicos.

- Pueden ser expresadas en términos conceptuales u operacionales (ver capítulo 5, sección 5.4).

#### 4.5. Relación formulación del problema-hipótesis

Esta relación consiste en que la hipótesis representa una posible respuesta a la formulación del problema o pregunta.

Formulación del problema	Hipótesis
¿Cuál es la principal causa del bajo rendimiento en Lenguaje y Comunicación de los alumnos del Instituto Académico?	La principal causa del bajo rendimiento en Lenguaje y Comunicación es la baja cantidad de horas semanales dedicadas a la lectura.
¿Cuál será el impacto de la nueva campaña publicitaria en las ventas del producto X?	La nueva campaña publicitaria incrementará significativamente las ventas del producto X.