

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

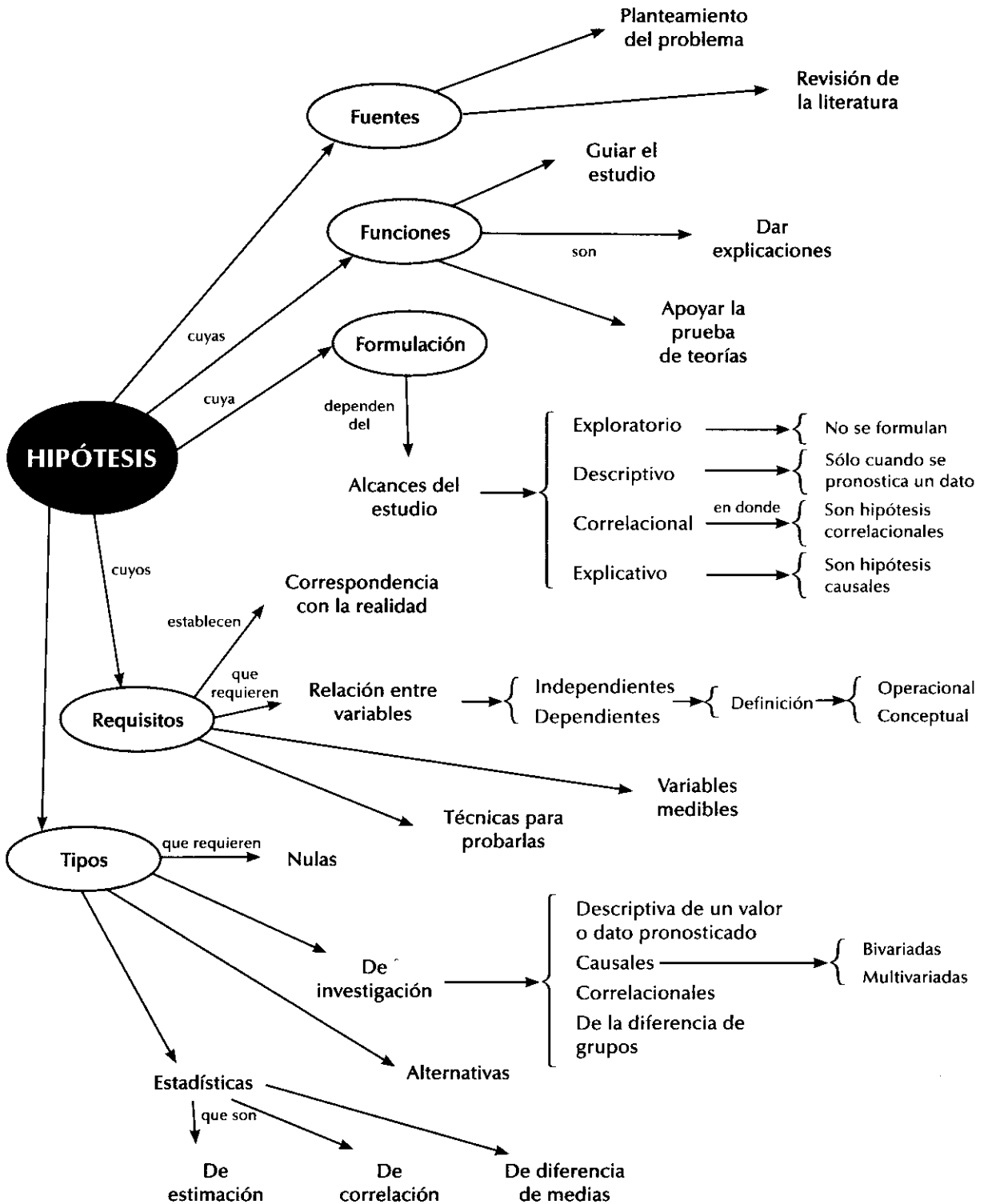
Cuarta edición

**Best  
Seller**

Roberto Hernández Sampieri  
Carlos Fernández-Collado  
Pilar Baptista Lucio

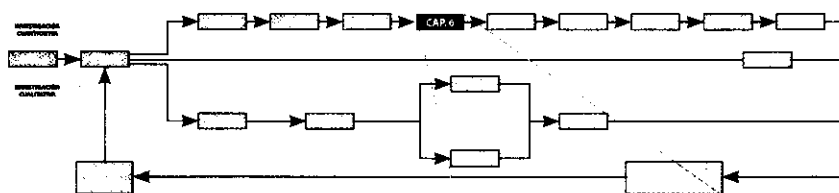
**Mc  
Graw  
Hill**





# Capítulo 6

## Formulación de hipótesis



### PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

#### Paso 5 Establecimiento de la hipótesis

- Analizar la conveniencia de formular o no hipótesis que orienten el resto de la investigación.
- Formular las hipótesis de la investigación, si se ha considerado conveniente.
- Precisar las variables de las hipótesis.
- Definir conceptualmente las variables de las hipótesis.
- Definir operacionalmente las variables de las hipótesis.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Comprender los conceptos de hipótesis, variable, definición conceptual y definición operacional de una variable.
- Conocer y entender los diferentes tipos de hipótesis.
- Aprender a deducir y formular hipótesis, así como a definir de manera conceptual y operacional las variables contenidas en una hipótesis.
- Responder a las inquietudes más comunes en torno a las hipótesis.

## Síntesis

En el capítulo se plantea que en este punto de la investigación resulta necesario analizar si es o no conveniente formular hipótesis, dependiendo del alcance inicial del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo). Asimismo, se define qué es una hipótesis, se presenta una clasificación de los tipos de hipótesis, se precisa el concepto de variable y se explican maneras de deducir y formular hipótesis. Además, se establece la relación entre el planteamiento del problema, el marco teórico y el alcance del estudio —por un lado— y las hipótesis —por otro—.

## ••• ¿Qué son las hipótesis?

Son las guías para una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado; deben ser formuladas a manera de proposiciones. De hecho, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación. Cabe señalar que en nuestra vida cotidiana constantemente elaboramos hipótesis acerca de muchas cosas y luego indagamos su veracidad. Por ejemplo, establecemos una pregunta de investigación: “¿Le gustaré a Ana?” y una hipótesis: “Le resulto atractivo a Ana”. Esta hipótesis es una explicación tentativa y está formulada como proposición. Después investigamos si se acepta o se rechaza la hipótesis, al cortejar a Ana y observar el resultado obtenido.

**Hipótesis** Explicaciones tentativas del fenómeno investigado que se formulan como proposiciones.

Las hipótesis son el centro, la médula o el eje del método deductivo cuantitativo.

## ••• ¿En toda investigación cuantitativa debemos plantear hipótesis?

No, no todas las investigaciones cuantitativas plantean hipótesis. El hecho de que formulemos o no hipótesis depende de un factor esencial: el alcance inicial del estudio. Las investigaciones cuantitativas que formulan **hipótesis** son aquellas cuyo planteamiento define que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho. Esto se resume en la tabla 6.1.

Un ejemplo de estudio con alcance descriptivo y pronóstico sería aquel que únicamente pretenda medir el índice delictivo en una ciudad (no se busca relacionar la incidencia delictiva con otros factores como el crecimiento poblacional, el aumento de los niveles de pobreza o la drogadicción; ni mucho menos establecer las causas de tal índice). Entonces, tentativamente pronosticaría mediante una hipótesis cierta cifra o proporción: el índice delictivo para el siguiente semestre será menor a un delito por cada mil habitantes.

Los estudios cualitativos, por lo regular, no formulan hipótesis antes de recolectar datos (aunque no siempre es el caso). Su naturaleza es más bien inducir las hipótesis por medio de la recolección y el análisis de los datos, como se comentará en la tercera parte del libro “El proceso de la investigación cualitativa”.

En una investigación podemos tener una, dos o varias hipótesis.

**Tabla 6.1 Formulación de hipótesis en estudios cuantitativos con diferentes alcances**

Alcance del estudio	Formulación de hipótesis
Exploratorio	No se formulan hipótesis.
Descriptivo	Sólo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.
Correlacional	Se formulan hipótesis correlacionales.
Explicativo	Se formulan hipótesis causales.

## ¿Las hipótesis son siempre verdaderas?

Las hipótesis no necesariamente son verdaderas, pueden o no serlo, y pueden o no comprobarse con datos. Son explicaciones tentativas, no los hechos en sí. Al formularlas, el investigador no está totalmente seguro de que vayan a comprobarse. Como mencionan y ejemplifican Black y Champion (1976), una hipótesis es diferente de la afirmación de un hecho. Si alguien establece la siguiente hipótesis (refiriéndose a un país determinado): las familias que viven en zonas urbanas tienen menor número de hijos que las familias que viven en zonas rurales, ésta puede ser o no comprobada. En cambio, si alguien afirma lo anterior basándose en información de un censo poblacional recientemente efectuado en ese país, no establece una hipótesis sino que afirma un hecho. Es decir, el investigador al formular sus hipótesis, desconoce si serán o no verdaderas.

En el ámbito de la investigación científica, las **hipótesis** son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables, y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

Las hipótesis pueden ser más o menos generales o precisas, e involucrar a dos o más variables; pero en cualquier caso son sólo proposiciones sujetas a comprobación empírica y a verificación en la realidad.

---

## EJEMPLOS DE HIPÓTESIS

---

- La proximidad geográfica entre los hogares de las parejas de novios está relacionada positivamente con el nivel de satisfacción que les proporciona su relación.
  - El índice de cáncer pulmonar es mayor entre los fumadores que entre los no fumadores.
  - Conforme se desarrollan las psicoterapias orientadas en el paciente, aumentan las expresiones verbales de discusión y exploración de planes futuros personales y disminuyen las manifestaciones de hechos pasados.
  - A mayor variedad en el trabajo, habrá mayor motivación intrínseca hacia él.
  - El tiempo que tardan las personas contagiadas por transmisión sexual en desarrollar el sida, es mayor que el que tardan las contagiadas por transfusión sanguínea.
  - Si la roca caliza extraída del subsuelo de Quintana Roo es tratada con el procedimiento ECA, resulta un agregado pétreo de mayor calidad que si no se realiza dicho procedimiento.
  - Los mexicanos no poseen una cultura fiscal.
  - Las acciones de las compañías aéreas disminuirán su demanda y, en consecuencia, su valor, si se incrementa el número de accidentes.
- 

Observe que, por ejemplo, la primera hipótesis vincula dos variables: proximidad geográfica entre los hogares de los novios y nivel de satisfacción en la relación.

## ¿Qué son las variables?

En este punto es necesario definir qué es una variable. Una **variable** es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Ejemplos de variables son el género, la motivación intrínseca hacia el trabajo, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos,

el conocimiento histórico sobre Alejandro Magno, la religión, la resistencia de un material, la agresividad verbal, la personalidad autoritaria, la cultura fiscal y la exposición a una campaña de propaganda política. El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida. Por ejemplo, la inteligencia, ya que es posible clasificar a las personas de acuerdo con su inteligencia; no todas las personas la poseen en el mismo nivel, es decir, varían en ello.

**Variable** Propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse.

Otros ejemplos de variables son: la productividad de un determinado tipo de semilla, la rapidez con que se ofrece un servicio, la eficiencia de un procedimiento de construcción, la eficacia de una vacuna, el tiempo que tarda en manifestarse una enfermedad, entre otros. Hay variación en todos los casos.

Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o una teoría. En este caso se les suele denominar constructos o construcciones hipotéticas.

## ••• ¿De dónde surgen las hipótesis?

Si hemos seguido paso por paso el proceso de investigación, es natural que las hipótesis surjan del planteamiento del problema que, como recordamos, se vuelve a evaluar y si es necesario se replantea después de revisar la literatura. Es decir, provienen de la revisión misma de la literatura. Nuestras hipótesis pueden surgir del postulado de una teoría, del análisis de ésta, de generalizaciones empíricas pertinentes a nuestro problema de investigación y de estudios revisados o antecedentes consultados.

Existe, pues, una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis. La revisión inicial de la literatura hecha para familiarizarnos con el problema de estudio nos lleva a plantearlo, después ampliamos la revisión de la literatura y afinamos o precisamos el planteamiento, del cual derivamos las hipótesis. Al formular las hipótesis volvemos a evaluar nuestro planteamiento del problema.

Recordemos que los objetivos y las preguntas de investigación son susceptibles de reafirmarse o mejorarse durante el desarrollo del estudio. Asimismo, a través del proceso quizá se nos ocurran otras hipótesis que no estaban previstas en el planteamiento original, producto de nuevas reflexiones, ideas o experiencias; discusiones con profesores, colegas o expertos en el área; incluso, “de analogías, mediante el descubrimiento de semejanzas entre la información referida a otros contextos y la que se posee para la realidad del objeto de estudio” (Rojas, 2001, p. 95). Este último caso ha ocurrido varias veces en las ciencias. Por ejemplo, algunas hipótesis en el área de la comunicación no verbal sobre el manejo de la territorialidad humana surgieron de estudios respecto de este tema pero en animales; algunas concepciones de la teoría del campo o psicología topológica (cuyo principal exponente fue Kurt Lewin) tienen antecedentes en la teoría del comportamiento de los campos electromagnéticos. Las hipótesis de la teoría Galileo —propuestas por Joseph Woelfel y Edward L. Fink (1980)— para medir el proceso de la comunicación, tienen orígenes importantes en la física y otras ciencias exactas (las dinámicas del “yo” se apoyan en nociones del álgebra de vectores). Sellitz *et al.* (1980, pp. 54-55), al hablar de las fuentes de donde surgen las hipótesis, escriben:

Las fuentes de hipótesis de un estudio tienen mucho que ver a la hora de determinar la naturaleza de la contribución de la investigación en el cuerpo general de conocimientos. Una hipótesis que simplemente emana de la intuición o de una sospecha puede hacer finalmente una importante contribución a la ciencia. Sin embargo, si solamente ha sido comprobada en un estudio, existen dos limitaciones con respecto a su utilidad. Primero, no hay seguridad de que las relaciones entre las variables halladas en un determinado estudio serán encontradas en otros estudios [...] En segundo lugar, una hipótesis basada simplemente en una sospecha no es propicia a ser relacionada con otro conocimiento o teoría. Así pues, los hallazgos de un estudio basados en tales hipótesis no tienen una clara conexión con el amplio cuerpo de conocimientos de la ciencia social. Pueden suscitar cuestiones interesantes, pueden estimular posteriores investigaciones, e incluso, pueden ser integradas más tarde en una teoría explicativa. Pero, a menos que tales avances tengan lugar, tienen muchas probabilidades de quedar como trozos aislados de información.

Una hipótesis que nace de los hallazgos de otros estudios está libre en alguna forma de la primera de estas limitaciones. Si la hipótesis está basada en resultados de otros estudios, y si el presente estudio apoya la hipótesis de aquéllos, el resultado habrá servido para confirmar esta relación de una forma normal [...] Una hipótesis que se apoya no simplemente en los hallazgos de un estudio previo, sino en una teoría en términos más generales, está libre de la segunda limitación: la del aislamiento de un cuerpo de doctrina más general.

Tal es la visión de diversos autores clásicos en materia de la metodología de la investigación, como F. N. Kerlinger, entre otros.

## Las hipótesis pueden surgir aunque no exista un cuerpo teórico abundante

Estamos de acuerdo en que las hipótesis surgidas de teorías con evidencia empírica superan las dos limitaciones que señalan Selltiz y sus colegas (1980), así como en la afirmación de que una hipótesis que nace de los hallazgos de investigaciones anteriores vence la primera de esas limitaciones. Pero es necesario recalcar que también pueden originarse hipótesis útiles y fructíferas en planteamientos del problema revisados cuidadosamente, aunque el cuerpo teórico que las sustente no sea abundante. A veces la experiencia y la observación constante ofrecen materia potencial para el establecimiento de hipótesis importantes, y lo mismo se dice de la intuición. Cuanto menor apoyo empírico previo tenga una hipótesis, se deberá tener mayor cuidado en su elaboración y evaluación, porque tampoco es recomendable formular hipótesis de manera superficial.

Lo que sí constituye una grave falla en la investigación es formular hipótesis sin haber revisado con cuidado la literatura, ya que cometeríamos errores tales como sugerir hipótesis de algo bastante comprobado o algo que ha sido contundentemente rechazado. Un ejemplo burdo, pero ilustrativo sería pretender establecer la siguiente hipótesis: “los seres humanos pueden volar por sí mismos, únicamente con su cuerpo”. En definitiva, la calidad de las hipótesis está relacionada en forma positiva con el grado en que se haya revisado la literatura exhaustivamente. Ésta es una noción muy arraigada en el enfoque cuantitativo.

## ¿Qué características debe tener una hipótesis?

Dentro del enfoque cuantitativo, para que una hipótesis sea digna de tomarse en cuenta, debe reunir ciertos requisitos:

1. La hipótesis debe referirse a una situación “real” (a la realidad). Como argumenta Rojas (2001), las hipótesis sólo pueden someterse a prueba en un universo y un contexto bien defi-

nidos. Por ejemplo, una hipótesis relativa a alguna variable del comportamiento gerencial (digamos, la motivación) deberá someterse a prueba en una situación real (con ciertos gerentes de organizaciones existentes, reales). En ocasiones, en la misma hipótesis se hace explícita esa realidad (por ejemplo, "los niños guatemaltecos que viven en zonas urbanas imitarán más la conducta violenta de la televisión, que los niños guatemaltecos que viven en zonas rurales"), y otras veces la realidad se define por medio de explicaciones que acompañan a la hipótesis. Así, la hipótesis: "cuanto mayor sea la retroalimentación sobre el desempeño en el trabajo que proporcione un gerente a sus supervisores, más elevada será la motivación intrínseca de éstos hacia sus tareas laborales", no explica qué gerentes, de qué empresas. Y será necesario contextualizar la realidad de dicha hipótesis; afirmar, por ejemplo que se trata de gerentes de todas las áreas, de empresas exclusivamente industriales con más de mil trabajadores y ubicadas en Medellín, Colombia.

Es muy frecuente que, cuando nuestras hipótesis provienen de una teoría o una generalización empírica (afirmación comprobada varias veces en "la realidad"), sean manifestaciones contextualizadas o casos concretos de hipótesis generales abstractas. La hipótesis: "A mayor satisfacción laboral mayor productividad", es general y susceptible de someterse a prueba en diversas realidades (países, ciudades, parques industriales o aun en una sola empresa; con directivos, secretarías u obreros, etc.; en empresas comerciales, industriales, de servicios o combinaciones de estos tipos, giros o de otras características). En estos casos, al probar nuestra hipótesis contextualizada aportamos evidencia en favor de la hipótesis más general. Es obvio que los contextos o las realidades pueden ser más o menos generales y, normalmente, se han explicado con claridad en el planteamiento del problema. Lo que hacemos al establecer las hipótesis es volver a analizar si son los adecuados para nuestro estudio y si es posible tener acceso a ellos (reconfirmamos el contexto, buscamos otro o ajustamos las hipótesis).

2. Las variables o términos de la hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos posible. Términos vagos o confusos no tienen cabida en una hipótesis. Así, globalización de la economía y sinergia organizacional son conceptos imprecisos y generales que deben sustituirse por otros más específicos y concretos.
3. La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil (lógica). Es indispensable que quede clara la forma en que se relacionan las variables y que esta relación no puede ser ilógica. La hipótesis: "La disminución del consumo del petróleo en Estados Unidos se relaciona con el grado de aprendizaje del álgebra por parte de niños que asisten a escuelas públicas en Buenos Aires", sería inverosímil. No es posible considerarla.
4. Los términos o variables de la hipótesis deben ser observables y medibles, así como la relación planteada entre ellos, o sea, tener referentes en la realidad. Las hipótesis científicas, al igual que los objetivos y las preguntas de investigación, no incluyen aspectos morales ni cuestiones que no podamos medir. Hipótesis como: "Los hombres más felices van al cielo" o "la libertad de espíritu está relacionada con la voluntad creadora", implican conceptos o relaciones que no poseen referentes empíricos; por lo tanto, no son útiles como hipótesis para investigar científicamente ni se pueden someter a prueba en la realidad.
5. Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas. Este requisito está estrechamente ligado con el anterior y se refiere a que al formular una hipótesis, tenemos que analizar si existen técnicas o herramientas de investigación para verificarla, si es posible desarrollarlas y si se encuentran a nuestro alcance.



Se puede dar el caso de que existan esas técnicas, pero por ciertas razones no tengamos acceso a ellas. Alguien podría intentar probar hipótesis referentes a la desviación presupuestal en el gasto gubernamental de un país latinoamericano o a la red de narcotraficantes en la ciudad de Miami, pero no disponer de formas eficaces para obtener sus datos. Entonces, su hipótesis aunque teóricamente sea muy valiosa, en realidad no se puede probar.

## ¿Qué tipos de hipótesis se pueden establecer?

Existen diversas formas de clasificar las hipótesis, aunque en este apartado nos concentraremos en los siguientes tipos: 1) hipótesis de investigación, 2) hipótesis nulas, 3) hipótesis alternativas y 4) hipótesis estadísticas.

## ¿Qué son las hipótesis de investigación?

Lo que a lo largo de este capítulo hemos definido como hipótesis son en realidad las **hipótesis de investigación**. Éstas se definen como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables, y deben cumplir con los cinco requisitos mencionados. Se les suele simbolizar como  $H_i$  o  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ , etc. (cuando son varias), y también se les denomina hipótesis de trabajo.

A su vez, las hipótesis de investigación pueden ser: *a*) descriptivas de un valor o dato pronosticado, *b*) correlacionales, *c*) de diferencia de grupos y *d*) causales.

## Hipótesis descriptivas de un dato o valor que se pronostica<sup>1</sup>

Estas hipótesis se utilizan a veces en estudios descriptivos, para intentar predecir un dato o valor en una o más variables que se van a medir u observar. Pero cabe comentar que no en todas las investigaciones descriptivas se formulan hipótesis de esta clase o que sean afirmaciones más generales ("la ansiedad en los jóvenes alcohólicos será elevada"; "durante este año, los presupuestos de publicidad se incrementarán entre 50% y 70%"; "la motivación extrínseca de los obreros de las plantas de las zonas industriales de Valencia, Venezuela, disminuirá"; "el número de tratamientos psicoterapéuticos aumentará en las urbes sudamericanas con más de tres millones de habitantes"). No es sencillo realizar estimaciones con relativa precisión con respecto a ciertos fenómenos.

**Hipótesis de investigación** Propositiones tentativas sobre la o las posibles relaciones entre dos o más variables.

<sup>1</sup> Algunos investigadores consideran estas hipótesis como afirmaciones *univariadas*. Argumentan que no relacionan variables. Opinan que, más que relacionar las variables, se está planteando cómo se va a manifestar una variable en una *constante* (después de todo, el grupo medido de personas u objetos es constante). Este razonamiento tiene cierta validez, por ello, lo dejamos al criterio de cada lector.

---

## EJEMPLOS

---

Hi: El aumento del número de divorcios de parejas cuyas edades oscilan entre 18 y 25 años, será de 20% el próximo año. (En un contexto específico como una ciudad o un país.)

Hi: La inflación del próximo semestre no será superior a 0.2%.

---

## Hipótesis correlacionales

Especifican las relaciones entre dos o más variables y corresponden a los estudios correlacionales (“el tabaquismo está relacionado con la presencia de padecimientos pulmonares”; “la motivación del éxito se encuentra vinculada con la satisfacción laboral y la moral en el trabajo”; “la atracción física, las demostraciones de afecto, la similitud en valores y la satisfacción en el noviazgo están asociadas entre sí”).

Sin embargo, las hipótesis correlacionales no sólo pueden establecer que dos o más variables se encuentran vinculadas, sino también cómo están asociadas. Alcanzan el nivel predictivo y parcialmente explicativo.

En los siguientes ejemplos, no sólo se establece que hay relación entre las variables, sino también cómo es la relación (qué dirección sigue). Desde luego es diferente formular hipótesis en las que dos o más variables están vinculadas, que conjeturar cómo son estas relaciones. En el capítulo “Análisis de los datos cuantitativos”, de la segunda parte del libro dedicado al proceso cuantitativo, se explica más a fondo el tema de la correlación y los tipos de correlación entre variables. Por el momento, diremos que cuando se correlacionan dos variables, se le conoce como correlación bivariada; y cuando se correlacionan varias, se le llama correlación múltiple.

---

## EJEMPLOS

---

A mayor exposición por parte de los adolescentes a videos musicales con alto contenido sexual, mayor manifestación de estrategias en las relaciones interpersonales para establecer contacto sexual. (Aquí la hipótesis nos indica que cuando una variable aumenta la otra también; y viceversa, cuando una variable disminuye, la otra desciende.)

A mayor autoestima, habrá menor temor al éxito. (Aquí la hipótesis nos señala que, cuando una variable aumenta, la otra disminuye; y si ésta disminuye, aquélla aumenta.)

Las telenovelas latinoamericanas muestran cada vez un mayor contenido sexual en sus escenas. (En esta hipótesis se correlacionan las dos variables siguientes: época o tiempo en que se producen las telenovelas y contenido sexual.)

A mayor cultura fiscal, habrá mayor recaudación de impuestos. (Aumenta la *cultura fiscal* y se incrementa la *recaudación tributaria*.)

---

Es necesario agregar lo siguiente: en una hipótesis de correlación, el orden en que coloquemos las variables no es importante (ninguna variable antecede a la otra; no hay relación de causalidad). Es lo mismo indicar “a mayor  $X$ , mayor  $Y$ ”; que “a mayor  $Y$ , mayor  $X$ ”; o “a mayor  $X$ , menor  $Y$ ”; que “a menor  $Y$ , mayor  $X$ ”.

---

## EJEMPLO

---

Quienes logran más altas puntuaciones en el examen de estadística tienden a alcanzar las puntuaciones más elevadas en el examen de economía, es igual a: “Los que logran tener las puntuaciones más elevadas en el examen de economía son quienes tienden a obtener más altas puntuaciones en el examen de estadística”.

---

Como aprendimos desde pequeños: “El orden de los factores (variables) no altera el producto (la hipótesis)”. Desde luego, esto ocurre en la correlación, pero no en las relaciones de causalidad, donde vamos a ver que sí importa el orden de las variables. Pero en la correlación no hablamos de variable independiente (causa) y dependiente (efecto). Cuando sólo hay correlación, estos términos carecen de sentido. Los estudiantes que comienzan en sus cursos de investigación suelen indicar en toda hipótesis cuál es la variable independiente y cuál la dependiente. Ello es un error. Únicamente en hipótesis causales se puede hacer esto.

Por otro lado, es común que cuando en la investigación se pretende correlacionar diversas variables se tengan varias hipótesis, y cada una de ellas relacione un par de variables. Por ejemplo, si quisiéramos relacionar las variables atracción física, confianza, proximidad física y equidad en el noviazgo (todas entre sí), estableceríamos las hipótesis correspondientes.

---

## EJEMPLOS

---

- $H_1$ : A mayor atracción física, menor confianza.
  - $H_2$ : A mayor atracción física, mayor proximidad física.
  - $H_3$ : A mayor atracción física, mayor equidad.
  - $H_4$ : A mayor confianza, mayor proximidad física.
  - $H_5$ : A mayor confianza, mayor equidad.
  - $H_6$ : A mayor proximidad física, mayor equidad.
- 

Estas hipótesis deben contextualizarse en su realidad (con qué parejas) y someterse a prueba empírica.

## Hipótesis de la diferencia entre grupos

Estas hipótesis se formulan en investigaciones cuya finalidad es comparar grupos. Por ejemplo, supongamos que un publicista piensa que un comercial televisivo en blanco y negro, cuyo objetivo es persuadir a los adolescentes que comienzan a fumar para que dejen de hacerlo, tiene una eficacia diferente que uno en colores. Su pregunta de investigación sería: ¿Tendrá igual efecto un comercial televisivo en blanco y negro que uno en colores, cuyo mensaje es persuadir a los adolescentes que comienzan a fumar para que dejen de hacerlo? Y su hipótesis quedaría formulada así:

---

### EJEMPLO

---

Hi: El efecto persuasivo para dejar de fumar no será igual en los adolescentes que vean la versión del comercial televisivo en colores, que el efecto en los adolescentes que vean la versión del comercial en blanco y negro.

---

Otros ejemplos de este tipo de hipótesis serían:

---

### EJEMPLOS

---

- Hi: Los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja, que las adolescentes en las suyas.
- Hi: El tiempo que tardan las personas contagiadas por transfusión sanguínea en desarrollar el sida, es menor que las que adquieren el VIH por transmisión sexual.
- 

En los tres ejemplos anteriores se plantea una posible diferencia entre grupos, sólo que en el primero de ellos únicamente se establece que *hay diferencia* entre los grupos comparados; pero no se afirma a cuál de los grupos favorece la diferencia. No se determina si el efecto persuasivo es mayor en los adolescentes que ven el comercial en blanco y negro, o en quienes lo ven en colores. Se limita a decir que se espera una diferencia. En cambio, en el segundo, la hipótesis además de establecer la diferencia, especifica a cuál de los grupos favorece la comparación (los jóvenes son quienes, según se piensa, atribuirán mayor importancia al atractivo físico). Lo mismo ocurre en el tercer ejemplo (desarrollan más lentamente la enfermedad quienes la adquieren por transmisión sexual).

Cuando el investigador no tiene bases para presuponer en favor de qué grupo será la diferencia, formula una hipótesis simple de diferencia de grupos (como en el primer ejemplo de los comerciales). Y cuando sí tiene bases, establece una hipótesis direccional de diferencia de grupos (como en los otros ejemplos). Esto último, por lo común, sucede cuando la hipótesis se deriva de una teoría o estudios antecedentes, o bien, el investigador está bastante familiarizado con el problema de estudio.

Esta clase de hipótesis llega a abarcar dos, tres o más grupos.

---

## EJEMPLO

---

Hi: Las escenas de la telenovela *Sentimientos* presentarán un mayor contenido sexual que las de la telenovela *Las damas del primer piso*, y éstas, a su vez, un mayor contenido sexual que las escenas de *Mi último amor*.<sup>2</sup>

---

Algunos investigadores consideran a las hipótesis de diferencia de grupos como un tipo de hipótesis correlacional, porque en última instancia relacionan dos o más variables. El caso del atractivo físico relaciona la variable género con la variable atribución de la importancia del atractivo físico en las relaciones de pareja.

## Hipótesis que establecen relaciones de causalidad

Este tipo de hipótesis no solamente afirma la o las relaciones entre dos o más variables y la manera en que se manifiestan, sino que además propone un “sentido de entendimiento” de las relaciones. Tal sentido puede ser más o menos completo, esto depende del número de variables que se incluyan, pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa-efecto.

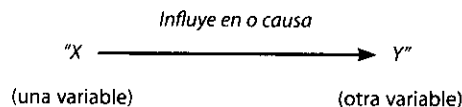
---

## EJEMPLOS

---

- Hi: La desintegración del matrimonio provoca baja autoestima en los hijos e hijas. (En el ejemplo, además de establecerse una relación entre las variables, se propone la causalidad de esa relación.)
- Hi: La falta de preparación de asesores contables genera una menor cultura fiscal.
- Hi: Un clima organizacional negativo crea bajos niveles de innovación en los empleados.
- 

Las hipótesis correlacionales pueden simbolizarse como “X—Y”; y las hipótesis causales, como en la figura 6.1.



**Figura 6.1 Simbolización de la hipótesis causal.**

<sup>2</sup> Por supuesto, los nombres son ficticios. Si alguna telenovela se ha titulado (o titulara en el futuro) así, es tan sólo una coincidencia.

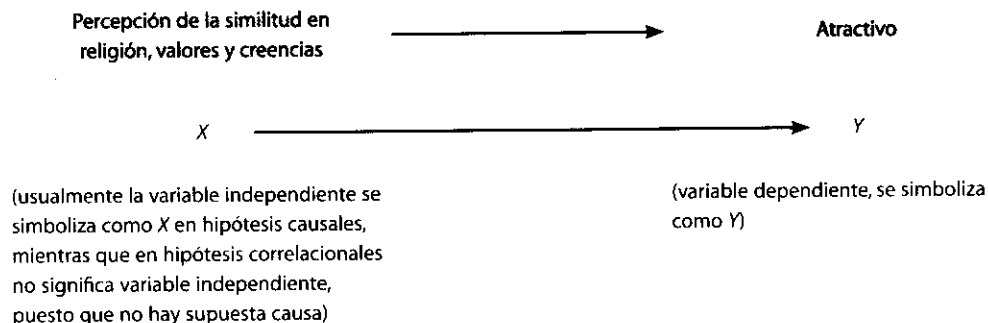
Correlación y causalidad son conceptos asociados pero distintos. Si dos variables están correlacionadas, ello no necesariamente implica que una será causa de la otra. Supongamos que una empresa fabrica un producto que se vende poco y decide mejorarlo, lo hace y lanza una campaña para anunciar el producto en radio y televisión. Después, se observa un aumento en las ventas del producto. Los ejecutivos de la empresa pueden decir que el lanzamiento de la campaña está relacionado con el incremento de las ventas; pero si no se demuestra la causalidad no es posible asegurar que la campaña haya provocado tal incremento. Quizá la campaña sea la causa del aumento, pero tal vez la causa sea en sí la mejora al producto, una excelente estrategia de comercialización u otro factor, o bien, todas pueden ser causas.

Otro caso es el que se explicó en el capítulo anterior. Donde la estatura parecía estar correlacionada con la inteligencia en infantes (los niños con mayor estatura tendían a obtener las calificaciones más altas en la prueba de inteligencia); pero la realidad fue que la maduración era la variable que estaba relacionada con la respuesta a una prueba de inteligencia (más que a la inteligencia en sí). La correlación no tenía sentido; mucho menos lo tendría establecer una causalidad, al afirmar que la estatura es causa de la inteligencia o que, por lo menos, influye en ella. Es decir, no todas las correlaciones tienen sentido y no siempre que se encuentra una correlación puede inferirse causalidad. Si cada vez que se obtiene una correlación se supusiera causalidad, ello equivaldría a decir que cada vez que se observa a una señora y a un niño juntos se supusiera que ella es su madre, cuando puede ser su tía, una vecina o una señora que por azar se colocó muy cerca del niño.

Para establecer causalidad antes debe haberse demostrado correlación, pero además la causa debe ocurrir antes que el efecto. Asimismo, los cambios en la causa tienen que provocar cambios en el efecto.

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

A continuación se exponen distintos tipos de hipótesis causales:



**Figura 6.2** Esquema de relación causal bivariada.

1. **Hipótesis causales bivariadas.** En éstas se plantea una relación entre una variable independiente y una variable dependiente. Por ejemplo: “percibir que otra persona del género opuesto es similar a uno(a) en cuanto a religión, valores y creencias, nos provoca mayor atracción hacia ella” (véase la figura 6.2).
2. **Hipótesis causales multivariadas.** Plantean una relación entre diversas variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o diversas variables independientes y varias dependientes:

---

## EJEMPLO

---

La cohesión y la centralidad en un grupo sometido a una dinámica, así como el tipo de liderazgo que se ejerza dentro del grupo, determinan la eficacia de éste para alcanzar sus metas primarias. (Figura 6.3.)

---

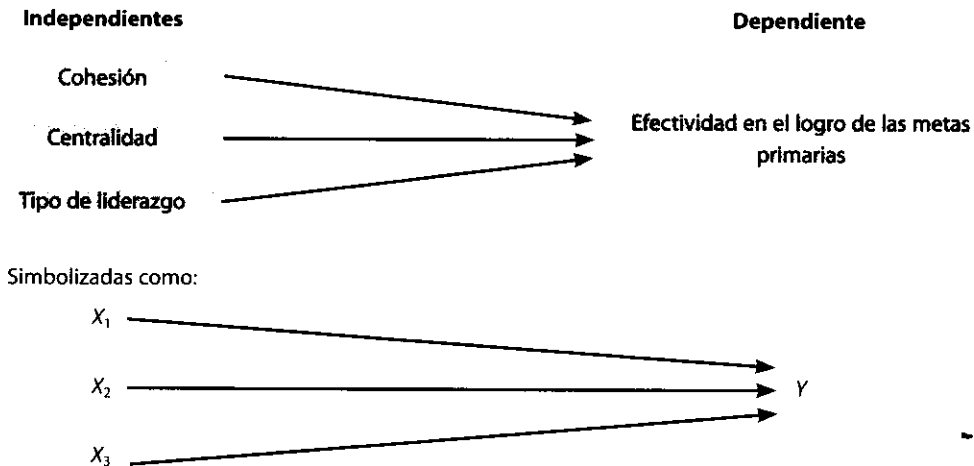


Figura 6.3 Esquema de relación causal multivariada.

---

## EJEMPLO

---

La variedad y la autonomía en el trabajo, así como la retroalimentación proveniente del desarrollo de éste, generan mayor motivación intrínseca y satisfacción laborales. (Figura 6.4.)

---

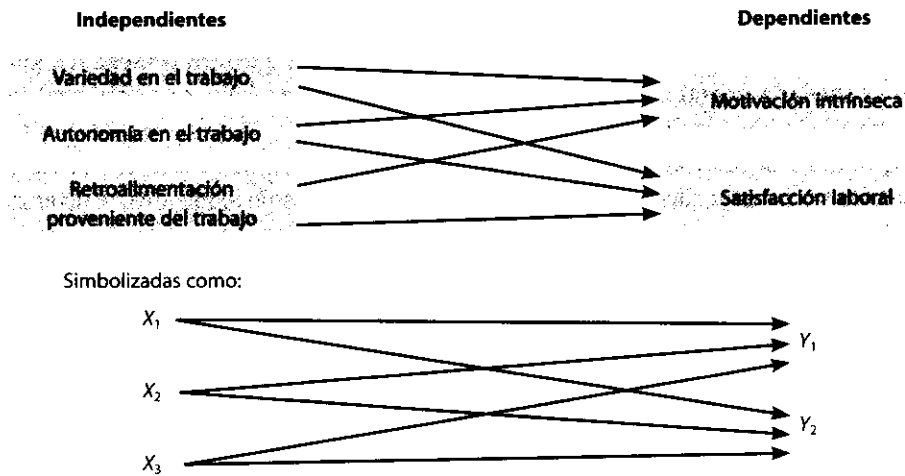


Figura 6.4 Esquema de relación causal multivariada.

Las hipótesis multivariadas plantean otro tipo de relaciones causales, en donde ciertas variables intervienen modificando la relación (hipótesis con presencia de variables intervinientes).

## EJEMPLO

La paga aumenta la motivación intrínseca de los trabajadores, cuando es administrada de acuerdo con el desempeño. (Figura 6.5.)

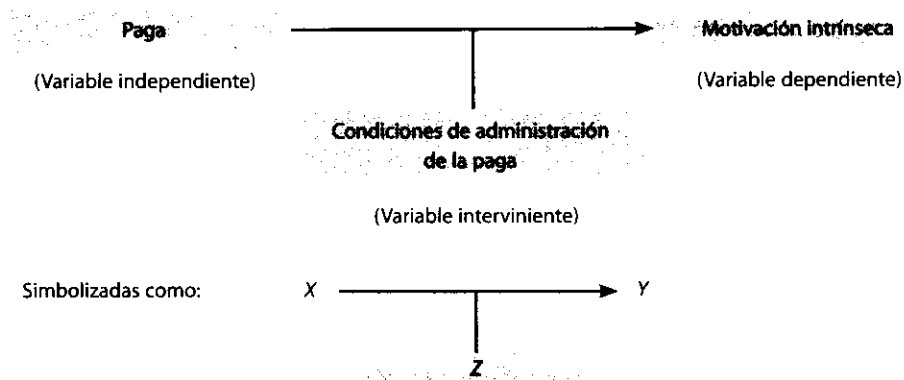
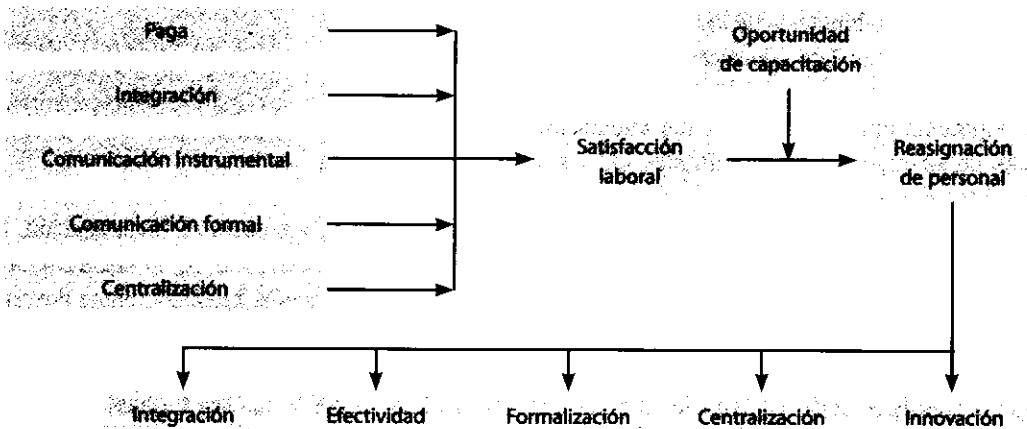


Figura 6.5 Esquema causal con variable interviniente.





**Figura 6.6 Estructura causal compleja multivariada.**

Es posible que haya estructuras causales de variables más complejas que resulta difícil expresar en una sola hipótesis, porque las variables se relacionan entre sí de distintas maneras. Entonces se plantean las relaciones causales en dos o más hipótesis, o de forma gráfica (véase la figura 6.6).

La figura 6.6<sup>3</sup> podría desglosarse en múltiples hipótesis; por ejemplo,

H<sub>1</sub>: La paga incrementa la satisfacción laboral.

H<sub>2</sub>: La integración, la comunicación instrumental y la comunicación formal incrementan la satisfacción laboral.

H<sub>3</sub>: La centralización disminuye la satisfacción laboral.

H<sub>4</sub>: La satisfacción laboral influye en la reasignación de personal.

H<sub>5</sub>: La oportunidad de capacitación mediatiza la vinculación entre la satisfacción laboral y la reasignación de personal.

H<sub>6</sub>: La reasignación de personal afecta la integración, la efectividad organizacional, la formalización, la centralización y la innovación.

Cuando las hipótesis causales se someten al análisis estadístico, se evalúa la influencia de cada variable independiente (causa) en la dependiente (efecto), y la influencia conjunta de todas las variables independientes en la dependiente o dependientes.

## ¿Qué son las hipótesis nulas?<sup>4</sup>

Las **hipótesis nulas** son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar

<sup>3</sup> Las variables fueron extraídas de Price (1977) y Hernández Sampieri (2005).

<sup>4</sup> El sentido que en este libro se da a la hipótesis nula es el más común, el de negación de la hipótesis de investigación, el cual fue propuesto por Fisher (1925). No se plantean otras connotaciones o usos del término (por ejemplo, especificar un parámetro de cero) porque se generarían confusiones entre estudiantes que se inician en la investigación. Para aquellos que deseen conocer más del tema, se recomiendan las siguientes fuentes: Van Dalen y Meyer (1994, pp. 403-404) y, sobre todo, Henkel (1976, pp. 34-40).

lo que afirma la hipótesis de investigación. Si la hipótesis de investigación propone: “los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las adolescentes”, la hipótesis nula postularía: “los adolescentes **no** le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las adolescentes”.

**Hipótesis nulas** Proposiciones que niegan o refutan la relación entre variables.

Debido a que este tipo de hipótesis es la contrapartida de la hipótesis de investigación, hay prácticamente tantas clases de hipótesis nulas como de investigación. Es decir, la clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de la hipótesis de investigación: hipótesis nulas descriptivas de un valor o dato pronosticado, hipótesis que niegan o contradicen la relación entre dos o más variables, hipótesis que niegan que haya diferencia entre grupos que se comparan, e hipótesis que niegan la relación de causalidad entre dos o más variables (en todas sus formas). Las hipótesis nulas se simbolizan así:  $H_0$ .

Veamos algunos ejemplos de hipótesis nulas que corresponden a ejemplos de hipótesis de investigación que se mencionaron.

---

## EJEMPLO

---

- $H_0$ : El aumento del número de divorcios de parejas cuyas edades oscilan entre los 18 y 25 años **no** será de 20% el próximo año.
- $H_0$ : **No** hay relación entre la autoestima y el temor al éxito. (Hipótesis nula respecto de una correlación.)
- $H_0$ : Las escenas de la telenovela *Sentimientos* **no** presentarán mayor contenido sexual que las de la telenovela *Las damas del primer piso*, **ni** éstas tendrán mayor contenido sexual que las escenas de *Mi último amor*. Esta hipótesis niega la diferencia entre grupos y también podría formularse así: **No** existen diferencias en el contenido sexual entre las escenas de las telenovelas *Sentimientos*, *Las damas del primer piso* y *Mi último amor*. O bien, el contenido sexual de *Sentimientos*, *Las damas del primer piso* y *Mi último amor* es el mismo.
- $H_0$ : La percepción de la similitud en religión, valores y creencias **no** provoca mayor atracción. (Hipótesis que niega la relación causal.)
- 

## ¿Qué son las hipótesis alternativas?

Como su nombre lo indica, son posibilidades *alternas* ante las hipótesis de investigación y nula: ofrecen otra descripción o explicación distintas de las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Si la hipótesis de investigación establece: “esta silla es roja”, la nula afirmará: “esta silla no es roja”, y podrían formularse una o más hipótesis alternativas: “esta silla es azul”, “esta silla es verde”, “esta silla es amarilla”, etc. Cada una constituye una descripción distinta de las que proporcionan las hipótesis de investigación y nula.

**Hipótesis alternativas** Son posibilidades diferentes o “alternas” ante las hipótesis de investigación y nula.

Las **hipótesis alternativas** se simbolizan como  $H_a$  y sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades, además de las hipótesis de investigación y nula. De no ser así, no deben formularse.

---

## EJEMPLOS

---

- Hi: El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar entre 50 y 60% de la votación total.
- Ho: El candidato A no obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar entre 50 y 60% de la votación total.
- Ha: El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar más de 60% de la votación total.
- Ha: El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar menos de 50% de la votación total.
- 

---

## EJEMPLOS

---

- Hi: Los jóvenes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
- Ho: Los jóvenes no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
- Ha: Los jóvenes le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
- 

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

---

## EJEMPLO

---

- Ho: Los jóvenes no le atribuyen más importancia o le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
- 

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

Las hipótesis alternativas, como puede verse, constituyen otras hipótesis de investigación adicionales a la hipótesis de investigación original.

## ¿Qué son las hipótesis estadísticas?

Las **hipótesis estadísticas** son exclusivas del enfoque cuantitativo (o si se tiene un componente considerable de éste) y representan la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas en símbolos estadísticos. Se pueden formular sólo cuando los datos del estudio (que se van a recolectar y analizar para probar o rechazar las hipótesis) son cuantitativos (números, porcentajes, promedios). Es decir, el investigador traduce su hipótesis de investigación y su hipótesis nula (y cuando se formulan hipótesis alternativas, también éstas) en términos estadísticos. Básicamente hay tres tipos de hipótesis estadísticas, que corresponden a clasificaciones de las hipótesis de investigación y nula: 1) de estimación, 2) de correlación y 3) de diferencias de medias. A continuación mencionaremos y daremos ejemplos de cada una de ellas.

### Hipótesis estadísticas de estimación

Corresponden a las que, al hablar de hipótesis de investigación, se les denomina hipótesis descriptivas de un dato que se pronostica. Sirven para evaluar la suposición de un investigador respecto del valor de alguna característica en una muestra de individuos, otros seres vivos, sucesos u objetos, y en una población. Se fundamentan en información previa. Supongamos que, basándose en ciertos datos, un investigador plantea la siguiente hipótesis: “el promedio mensual de casos de trastorno psiconeurótico caracterizados por reacción asténica, que serán atendidos en los hospitales de la ciudad de Linderbuck, resultará mayor a 20”. Además, desea transformar esta hipótesis de investigación en una hipótesis estadística. Lo primero que debe hacer es analizar cuál es la estadística a que su hipótesis hace referencia (en el ejemplo se trata de un promedio o media mensual de casos atendidos). El segundo paso consiste en encontrar cómo se simboliza esa estadística (promedio se simboliza como  $\bar{X}$ ). El tercer paso consiste en traducir la hipótesis de investigación a una forma estadística:

Hi:  $\bar{X} > 20$  (“El promedio mensual de casos atendidos será mayor a 20”).

La hipótesis estadística nula sería la negación de la hipótesis anterior:

Ho:  $\bar{X} = 20$  (“El promedio mensual de casos atendidos es igual a 20”).

y la hipótesis alternativa podría ser:

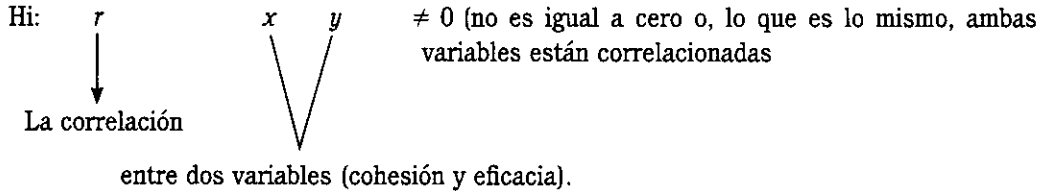
Ha:  $\bar{X} < 20$  (“El promedio mensual de casos atendidos será menor a 20”).

Después, el investigador comparará el promedio estimado por la hipótesis con el promedio actual de la muestra que seleccionó. La exactitud de su estimación se evalúa con esta comparación. Y como señalan Black y Champion (1976), algunos investigadores consideran las hipótesis estadísticas de estimación como hipótesis de diferencia, pues en última instancia lo que se evalúa es la diferencia entre un valor planteado en la hipótesis y un valor observado en una muestra.

La estimación de estas hipótesis no se limita a promedios, ya que puede incluirse cualquier estadística (porcentajes, medianas, modas, etcétera).

## Hipótesis estadísticas de correlación

Estas hipótesis tienen por objetivo traducir en términos estadísticos una correlación entre dos o más variables. El símbolo de una correlación entre dos variables es “r” (minúscula) y entre más de dos variables, “R” (mayúscula). La siguiente hipótesis: a mayor cohesión en un grupo, mayor eficacia en el logro de sus metas primarias, se traduciría tal como se muestra en el esquema.



La hipótesis nula se traduciría:

Ho:  $r_{xy} = 0$  (Las dos variables no están correlacionadas; su correlación es cero.)

Otro ejemplo:

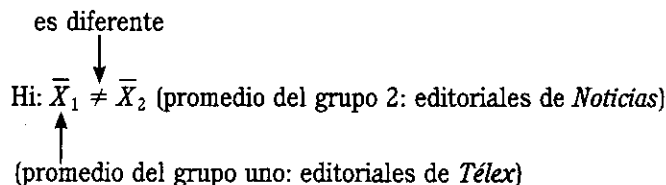
Hi:  $R_{xyz} \neq 0$  (La correlación entre las variables autonomía, variedad y motivación intrínseca no es igual a cero. Es decir, las tres variables “x”, “y”, “z” están asociadas).

Ho:  $R_{xyz} = 0$  (No hay correlación.)

## Hipótesis estadísticas de la diferencia de medias u otros valores

En estas hipótesis se compara una estadística entre dos o más grupos. Supongamos que un investigador plantea la siguiente pregunta de estudio: ¿difieren los periódicos *Télex* y *Noticias* en cuanto al promedio de editoriales mensuales que dedicaron, durante el último año, al tema del terrorismo internacional?<sup>5</sup> Su hipótesis de investigación podría ser: “existe una diferencia entre el promedio de editoriales mensuales que dedicó, durante el último año, al tema del terrorismo internacional el diario *Télex*, y el que dedicó el diario *Noticias*”. La estadística que se compara entre los grupos (editoriales de *Télex*, un grupo, y editoriales de *Noticias*, otro grupo) es el promedio mensual ( $\bar{X}$ ). La hipótesis estadística se formularía así:

**Hipótesis estadística**  
Representa la transformación de la hipótesis de investigación nula y alternativa en símbolos estadísticos.



<sup>5</sup> Nombres completamente ficticios.

La hipótesis nula:

$$H_0 = \bar{X}_1 = \bar{X}_2 \text{ ("No hay diferencia entre los promedios de los dos grupos de editoriales".)}$$

Con otra estadística (porcentaje) y tres grupos, se obtendrían hipótesis estadísticas como las siguientes:

$$H_1: \%_1 \neq \%_2 \neq \%_3 \text{ ("Los porcentajes de los tres grupos son distintos".)}$$

$$H_0: \%_1 = \%_2 = \%_3 \text{ ("No hay diferencias".)}$$

## ••• ¿En una investigación se formulan hipótesis de investigación, nula, alternativa y estadística?

Al respecto no hay reglas universales, ni siquiera consenso entre los investigadores. Se puede leer en un artículo de alguna revista científica un reporte de investigación donde sólo se establezca la hipótesis de investigación; y, en otra, leer un artículo donde únicamente se plantea la hipótesis nula. Un artículo en una tercera revista, en el cual se puedan encontrar solamente las hipótesis estadísticas de investigación y nula, o nada más una de ellas. En una cuarta publicación otro artículo que contenga la hipótesis de investigación y las alternativas traducidas en términos estadísticos. Y otro más donde aparezcan hipótesis de investigación, nulas y alternativas, con sus hipótesis estadísticas correspondientes. Esta situación es similar en los reportes presentados por un investigador o una empresa dedicada a la investigación. Lo mismo ocurre en tesis, estudios de divulgación popular, reportes de investigación gubernamental, disertaciones doctorales, libros y otras formas para presentar estudios y análisis de muy diversos tipos.

En estudios que contienen análisis de datos cuantitativos, son comunes las siguientes opciones: 1) hipótesis de investigación únicamente, 2) hipótesis de investigación más la hipótesis estadística de investigación y la hipótesis estadística nula, 3) hipótesis estadísticas de investigación y nula. La más típica es la primera (Degelman, 2005, consultor de la American Psychological Association).

Algunos investigadores sólo enuncian una hipótesis estadística (nula o de investigación) presuponiendo que quien lea su reporte deducirá la hipótesis contraria.

Nuestra recomendación es que todas se tengan presentes, no sólo al plantear las hipótesis, sino durante toda la investigación. Esto ayuda a que el investigador siempre esté alerta ante todas las posibles descripciones y explicaciones del fenómeno que estudia; así podrá tener un panorama más completo de lo que analiza. Pero le aconsejamos que en su reporte anote las hipótesis que crea conveniente incluir para que usuarios, consumidores o lectores de la investigación comprendan mejor el propósito y alcance de ésta.

Además, y como muchas cuestiones en la vida, el contexto o la situación marcan la pauta al respecto. Un maestro puede exigirles a sus alumnos que en sus trabajos de investigación incluyan todos los tipos de hipótesis; y otro quizá les pida sólo un tipo de hipótesis. En este caso, el trabajo (reporte de investigación del alumno) incluirá las hipótesis que pide el profesor. Lo mismo ocurrirá en una tesis o disertación con los miembros del jurado o sinodales, en las investigaciones comerciales con los clientes, en estudios gubernamentales con el superior, en los artículos enviados a una revista científica con el reglamento de publicaciones y con el comité revisor editorial.

Cuando el investigador es el único que decide, debe pensarlo muy bien, pues es su decisión y nada más (insistimos, no existen normas universales al respecto). He aquí nuestra recomendación: *piense en el receptor, en quien va a leer su investigación.*

La American Psychological Association (2002) recomienda que en todo caso consulte los manuales o a un asesor calificado de su universidad.

## ¿Cuántas hipótesis se deben formular en una investigación?

Cada investigación es diferente. Algunas contienen gran variedad de hipótesis porque el problema de investigación es complejo (por ejemplo, pretenden relacionar 15 o más variables), mientras que otras contienen una o dos hipótesis. Todo depende del estudio que habrá de llevarse a cabo.

La calidad de una investigación no necesariamente está relacionada con el número de hipótesis que contenga. En este sentido, se debe tener el número de hipótesis necesarias para guiar el estudio, y ni una más ni una menos. Desde luego, la investigación es compleja y no resulta extraño leer estudios con múltiples hipótesis; pero de ningún modo es un requisito.

## ¿En una investigación se pueden formular hipótesis descriptivas de un dato que se pronostica en una variable; también hipótesis correlacionales, de la diferencia de grupos y causales?

La respuesta es *sí*. En una misma investigación es posible establecer todos los tipos de hipótesis, porque el problema de investigación así lo requiere. Supongamos que alguien ha planteado un estudio en una ciudad latinoamericana y sus preguntas de investigación e hipótesis podrían ser como las preguntas de la tabla 6.2.

En el ejemplo encontramos todos los tipos generales de hipótesis. Asimismo, observaremos que hay preguntas que no se traducen en hipótesis (escolaridad y diferencias por género en ésta). Ello puede deberse a que es difícil establecerlas, ya que no se dispone de información al respecto.

Los estudios que se inician y concluyen como descriptivos, formularán —si pronostican un dato— hipótesis descriptivas; los correlacionales podrán establecer hipótesis descriptivas, correlacionales y de diferencia de grupos (cuando éstas no expliquen la causa que provoca la diferencia); por su parte, los explicativos podrán incluir hipótesis descriptivas, correlacionales, de diferencia de grupos y causales. No debemos olvidar que una investigación puede abordar parte del problema de forma descriptiva y parte explicativa. Danhke (1989) señala que los estudios descriptivos no suelen contener hipótesis, y ello se debe a que en ocasiones es difícil precisar el valor que se puede manifestar en una variable.

Los tipos de estudio que no establecen hipótesis son los exploratorios. No puede presuponerse (afirmando) algo que apenas va a explorarse. Sería como si antes de una primera cita con una persona totalmente desconocida del género opuesto, tratáramos de conjeturar qué tan simpática

Tabla 6.2 Ejemplos de preguntas de investigación e hipótesis

Preguntas de investigación	Hipótesis
¿Cuál será a fin de año el nivel de desempleo en la ciudad de Baratillo?	El nivel de desempleo en la ciudad de Baratillo será de 5% a fin de año (Hi: % = 5).
¿Cuál es el nivel promedio de ingreso familiar mensual en la ciudad de Baratillo?	El nivel promedio de ingreso familiar mensual oscila entre 650 y 700 dólares (Hi: $650 > \bar{X} > 701$ ).
¿Existen diferencias entre los distritos (barrios, delegaciones o equivalentes) de la ciudad de Baratillo en cuanto al nivel de desempleo? (¿Hay barrios o distritos con mayores índices de desempleo?)	Existen diferencias en cuanto al nivel de desempleo entre los distritos de la ciudad de Baratillo (Hi: Índice 1 $\neq$ Índice 2 $\neq$ Índice 3 $\neq$ Índice k).
¿Cuál es el nivel de escolaridad promedio de los jóvenes y las jóvenes que viven en Baratillo? ¿Existen diferencias por género al respecto?	No se dispone de información.
¿Está relacionado el desempleo con incrementos en la delincuencia de dicha ciudad?	A mayor desempleo, mayor delincuencia (Hi: $r_{xy} \neq 0$ ).
¿Provoca el nivel de desempleo un rechazo contra la política fiscal gubernamental?	El desempleo provoca un rechazo contra la política fiscal gubernamental (Hi: $X \rightarrow Y$ ).

es, qué intereses y valores tiene, etc. Ni siquiera podríamos anticipar qué tan atractiva nos va a resultar, y tal vez en una primera cita nos dejemos llevar por nuestra imaginación; pero en la investigación esto no debe ocurrir. Si se nos proporciona más información (lugares a donde le agrada ir, ocupación, religión, nivel socioeconómico, tipo de música que le gusta y grupos de los que es miembro), podemos plantearnos hipótesis en mayor medida, aunque nos basemos en estereotipos. Y si nos dieran información muy personal e íntima sobre ella, podríamos sugerir hipótesis acerca de qué clase de relación vamos a establecer con esa persona y por qué (explicaciones).

## ... ¿Qué es la prueba de hipótesis?

Como se ha venido mencionando a lo largo de este capítulo, las hipótesis del proceso cuantitativo se someten a prueba o escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o refutadas, de acuerdo con lo que el investigador observa. De hecho, para esto se formulan en la tradición deductiva. Ahora bien, en realidad no podemos probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, sino argumentar que fue apoyada o no de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular. Desde el punto de vista técnico, no se acepta una hipótesis a

**Hipótesis y teoría** Una forma de traducir una teoría, de tal manera que pueda ser sometida a prueba, es a través de la generación de hipótesis.



través de un estudio, sino que se aporta evidencia en su favor o en su contra.<sup>6</sup> Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis, más credibilidad tendrá; y, por supuesto, será válida para el contexto (lugar, tiempo y sujetos participantes u objetos) en que se comprobó. Al menos lo es probabilísticamente.

Las hipótesis, en el enfoque cuantitativo, se someten a prueba en la “realidad” cuando se aplica un diseño de investigación, se recolectan datos con uno o varios instrumentos de medición, y se analizan e interpretan esos mismos datos. Y como señala Kerlinger (1979): Las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento, puesto que aunque sean formuladas por el ser humano, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas, sin que interfieran los valores y las creencias del individuo.

En el enfoque cualitativo, las hipótesis, más que para probarse, sirven para incrementar el conocimiento de un evento, un contexto o una situación. Su simple generación ayuda a dar mayor sentido al entendimiento del fenómeno analizado. Pero también, cuando en diversos estudios cualitativos se refuerza una hipótesis, resultaría sumamente fructífero para el desarrollo de cualquier ciencia o disciplina.

## ¿Cuál es la utilidad de las hipótesis?

Es posible que alguien piense que con lo expuesto en este capítulo queda claro qué valor tienen las hipótesis para la investigación. Sin embargo, creemos que es necesario ahondar un poco más en este punto, mencionando las principales funciones de las hipótesis.

1. En primer lugar, son las guías de una investigación en el enfoque cuantitativo. Formularlas nos ayuda a saber lo que tratamos de buscar, de probar. Proporcionan orden y lógica al estudio. Son como los objetivos 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 (Selltiz *et al.*, 1980).
2. 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 con el que se asocia o hace referencia. Si la evidencia es a favor, la información sobre el fenómeno se incrementa; y aun si la evidencia es en contra, descubrimos algo acerca del fenómeno que no sabíamos antes.
3. La tercera función, sumamente deductiva, es probar teorías, si se aporta evidencia en favor de la o las hipótesis. Cuando varias hipótesis de una teoría reciben evidencia positiva, la teoría va haciéndose más robusta; y cuanto más evidencia haya en favor de aquéllas, más evidencia habrá en favor de ésta.

<sup>6</sup> Aquí se prefirió evitar la exposición sobre la lógica de la prueba de hipótesis, la cual indica que la única alternativa abierta en una prueba de significancia para una hipótesis radica en que se puede rechazar una hipótesis nula o equivocarse al rechazarla. Pero la frase “equivocarse al rechazar” no es sinónimo de *aceptar*. La razón para no incluir esta perspectiva reside en que, el hacerlo, podría confundir más que esclarecer el panorama al que se inicia en el tema. A quien desee ahondar en la lógica de la prueba de hipótesis, le recomendamos acudir a Henkel (1976, pp. 34-35) y a otras referencias que sustentan desde la epistemología las posiciones al respecto, como Popper (1992 y 1996) y Hanson (1958).

4. Una cuarta función consiste en sugerir teorías. Algunas hipótesis no están asociadas con teoría alguna; pero llega a suceder que como resultado de la prueba de una hipótesis, se pueda construir una teoría o las bases para ésta. Lo anterior no es muy frecuente, pero ha llegado a ocurrir.

## \*\*\* ¿Qué ocurre cuando no se aporta evidencia en favor de las hipótesis de investigación?

No es raro escuchar una conversación como la siguiente entre dos pasantes que acaban de analizar los datos de su tesis (que es una investigación):

Elisa: Los datos no apoyan nuestras hipótesis.

Gabriel: ¿Y ahora qué vamos a hacer? Nuestra tesis no sirve.

Elisa: Tendremos que hacer otra tesis.

No siempre los datos apoyan las hipótesis. Pero el hecho de que los datos no aporten evidencia en favor de las hipótesis planteadas de ningún modo significa que la investigación carezca de utilidad. Claro que a todos nos agrada que lo que suponemos concuerde con nuestra "realidad". Si afirmamos cuestiones como: "yo le gusto a Ricardo", "el grupo más popular de música en esta ciudad es mi grupo favorito", "va a ganar tal equipo en el próximo campeonato nacional de fútbol", "Paola, Talía, Mariane y Mónica me van a ayudar mucho a salir adelante en este problema", nos resultará satisfactorio que se cumplan. Incluso hay quien formula una presuposición y luego la defiende a toda costa, aunque se haya percatado de que se equivocó. Es humano; sin embargo, en la investigación el fin último es el conocimiento y, en este sentido, también los datos en contra de una hipótesis ofrecen entendimiento. Lo importante es analizar por qué no se aportó evidencia en favor de las hipótesis.

A propósito, conviene citar a Van Dalen y Meyer (1994, p. 193):

Para que las hipótesis tengan utilidad, no es necesario que sean las respuestas correctas a los problemas planteados. En casi todas las investigaciones, el estudioso formula varias hipótesis y espera que alguna de ellas proporcione una solución satisfactoria del problema. Al eliminar cada una de las hipótesis, va estrechando el campo en el cual deberá hallar la respuesta.

Y agregan:

La prueba de "hipótesis falsas" [que nosotros preferimos llamar *hipótesis que no recibieron evidencia empírica*] también resulta útil si dirige la atención del investigador o de otros científicos hacia factores o relaciones insospechadas que, de alguna manera, podrían ayudar a resolver el problema.

La American Psychological Association (2002, p. 16) señala, al referirse a la presentación de los descubrimientos en un reporte de investigación, lo siguiente: "Mencione todos los resultados relevantes, incluyendo aquellos que contradigan las hipótesis".

## ¿Deben definirse las variables de una hipótesis como parte de su formulación?

Al formular una hipótesis, es indispensable definir **los términos o variables** 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 le den el mismo significado a los términos o variables incluidos en las hipótesis, es común que un mismo concepto se emplee de maneras distintas. El término “novios” puede significar para alguien una relación entre dos personas de género distinto que se comunican interpersonalmente con la mayor frecuencia que les es posible, que cuando están “cara a cara” se besan y toman de la mano, que se sienten atraídos en lo físico y comparten entre sí información que nadie más comparte. Para otros significaría una relación entre dos personas de género diferente que tienen como finalidad contraer matrimonio. Para un tercero, una relación entre dos individuos de género distinto que mantienen relaciones sexuales, y alguien más podría tener otra concepción. Y en caso de que se pensara llevar a cabo un estudio con parejas de novios, no sabríamos con exactitud quiénes se incluirían en él y quiénes no, a menos que se definiera con la mayor precisión posible el concepto de “novios”. Términos como “actitud”, “inteligencia” y “aprovechamiento” llegan a tener varios significados o definirse de diversas formas.
2. Asegurarnos de que las variables pueden ser medidas, observadas, evaluadas o inferidas, es decir, que de ellas se pueden obtener datos de la realidad.
3. 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”. Si la comparación es positiva, confrontaremos los resultados de nuestra investigación con los resultados de las otras.
4. Evaluar más adecuadamente los resultados de nuestra investigación, porque las variables, y no sólo las hipótesis, se contextualizan.

En conclusión, sin definición de las variables no hay investigación. Las variables deben ser definidas de dos formas: conceptual y operacional.

## Definición conceptual o constitutiva

Una **definición conceptual** trata a la variable con otros términos. Así, inhibición proactiva se podría definir como: “la dificultad de evocación que aumenta con el tiempo”; y poder como: “influir más en los demás que lo que éstos influyen en uno”. Se trata de definiciones de diccionarios o de libros especializados (Kerlinger, 2002; Rojas, 2001) y cuando describen la esencia o las características de una variable, objeto o fenómeno se les denomina definiciones reales (Reynolds, 1986). Estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación. De esa forma, el término actitud se definiría como “una tendencia o predisposición a evaluar de cierta manera un objeto o un símbolo de este objeto” (Kahle, 1985; Oskamp, 1991). Si nuestra hipótesis fuera: “cuanto mayor sea la exposición de los votantes indecisos a entrevistas televisivas concedidas por los candidatos contendientes, más favorable será la actitud

hacia el acto de votar”, tendríamos que contextualizar la definición conceptual de “actitud” (formular la definición real). La “actitud hacia el acto de votar” podría definirse como la predisposición a evaluar como positivo el acto de votar para una elección.

Algunos ejemplos de definiciones conceptuales se muestran en la tabla 6.3

Tales definiciones son necesarias pero insuficientes para definir las variables de la investigación, porque no nos vinculan directamente con “la realidad” o con “el fenómeno, contexto, expresión, comunidad o situación”. Después de todo continúan con su carácter de conceptos. Los científicos necesitan ir más allá, deben definir las variables que se utilizan en sus hipótesis, en forma tal que puedan ser comprobadas y contextualizadas. Lo anterior es posible al utilizar 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, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado (Reynolds, 1986, p. 52). En otras palabras, especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable. Si seguimos la línea de F. N. Kerlinger, una definición operacional nos dice que para medir o recoger datos respecto de una variable, hay que hacer esto y esto otro. Así, la definición operacional de la variable “temperatura” sería el termómetro; “inteligencia” se definiría operacionalmente como las respuestas a una determinada prueba de inteligencia (por ejemplo: Stanford-Binet o Wechsler); el conocido Inventario Multifacético de la Personalidad Minnesota (MMPI) es una definición operacional de “la personalidad” de adultos y adolescentes alfabetizados. Con respecto a la satisfacción sexual de adultos, existen varias definiciones para medir este constructo: el Female Sexual Function Index (FSFI) (Rosen *et al.*, 2000) aplicable a mujeres; Golombok Rust Inventory of Sexual Satisfaction (GRISS) (Rust y Golombok, 1986; Meston y Derogatis, 2002) y el Inventario de Satisfacción Sexual (Álvarez-Gayou Jurgenson *et al.*, 2004), para ambos géneros.

La variable ingreso familiar podría operacionalizarse al preguntar sobre el ingreso personal de cada uno de los miembros de la familia y luego sumar las cantidades que cada quien indicó. El atractivo físico en un certamen de belleza se operacionaliza al aplicar una serie de criterios que un jurado utiliza para evaluar a las candidatas; los miembros del jurado otorgan una calificación a las contendientes en cada criterio y después obtienen una puntuación total del atractivo físico.

Casi siempre se dispone de varias definiciones operacionales (o formas de operacionalizar) de una variable. Para definir operacionalmente la variable “personalidad” se cuenta con diversas alternativas: las pruebas psicométricas, como las diferentes versiones del mencionado MMPI; pruebas proyectivas como el test de Roscharch o el test de apercepción temática (TAT), etcétera.

Es posible medir la ansiedad de un individuo por medio de la observación directa de los expertos, quienes juzgan el nivel de ansiedad de esa persona; con mediciones fisiológicas de la actividad del sistema psicológico (presión sanguínea, respiraciones, etc.) y con el análisis de las respuestas a un cuestionario de ansiedad (Reynolds, 1986, p. 52). El aprendizaje de un alumno en un curso de investigación se mediría con el empleo de varios exámenes, un trabajo, o una combinación de exámenes, trabajos y prácticas.

Tabla 6.3 Ejemplos de definiciones conceptuales

Variable	Definición conceptual
Moral laboral	Percepción del grado en que los miembros de una organización o departamento colaboran y cooperan entre sí, se apoyan mutuamente y mantienen relaciones de amistad y compañerismo (intercambio psicológico) (Hernández Sampieri, 2005).
Inteligencia emocional	Capacidad para reconocer y controlar nuestras emociones, así como manejar con más destreza nuestras relaciones (Goleman, 1996).
Aceleración	La aceleración es la razón entre el cambio de velocidad y el intervalo en que esta ocurre ( <i>Wikipedia</i> , 2005).
Producto interno bruto	Conjunto del valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía durante un periodo determinado, que puede ser trimestral o anual. El PIB puede ser clasificado como nominal o real. En el primero, los bienes y servicios finales son valuados a los precios vigentes durante el periodo en cuestión, mientras que en el segundo los bienes y servicios finales se valúan a los precios vigentes en un año base (CIDE, 2004).
Abuso sexual infantil	<p>La utilización de un menor para la satisfacción de los deseos sexuales de un adulto encargado de los cuidados del niño y/o en quien éste confía (Barber, 2005).</p> <p>La utilización de un menor de 12 años o menos para la satisfacción sexual. El abuso sexual en la niñez puede incluir contacto físico, masturbación, relaciones sexuales (incluso penetración) y/o contacto anal u oral. Pero también puede incluir el exhibicionismo, voyeurismo, la pornografía y/o la prostitución infantil. (IPPF, 2000).</p>
Comunicación interpersonal diádica	El intercambio de información psicológica entre dos personas que desarrollan predicciones acerca del comportamiento del otro, basados en dicha información, y establecen reglas para su interacción que sólo ellos conocen.
Clima organizacional	Conjunto de percepciones compartidas por los empleados respecto a factores de su entorno laboral (Hernández Sampieri, 2005).

Algunos ejemplos de definiciones operacionales se incluyen en la tabla 6.4 (se muestran únicamente los nombres y algunas características).

Cuando el investigador dispone de varias opciones para definir operacionalmente una variable, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, capte mejor su esencia, se adecue más a su contexto y sea más precisa. O bien, una mezcla de tales alternativas.

Los criterios para evaluar una **definición operacional** son básicamente cuatro: adecuación al contexto, capacidad para captar los componentes de la variable de interés, confiabilidad y validez. De ellos se hablará en el capítulo "Recolección de los datos" de este mismo apartado (proceso cuantitativo). Una correcta selección de las definiciones operacionales disponibles o la creación de la propia definición operacional se encuentran muy relacionadas con una adecuada revisión de la literatura. Cuando ésta ha sido cuidadosa, se tiene una gama más amplia de definiciones operacionales para elegir o más ideas para desarrollar una nueva. Asimismo, al contar con estas definiciones, el tránsito a la elección del o los instrumentos para recabar los datos es muy rápido, sólo debemos considerar que se adapten al diseño y a la muestra del estudio.

En los estudios comúnmente se tienen diversas variables y, por lo tanto, se formularán varias definiciones conceptuales y operacionales.

**Tabla 6.4 Ejemplos de definiciones operacionales**

Variable	Definición operacional
Moral laboral	Escala Clima-UNI (Hernández Sampieri, 2005). De esta escala que mide el clima organizacional, 13 ítems evalúan la variable.
Inteligencia emocional	EIT (Emocional Intelligence Test). Prueba con 70 ítems o reactivos.
Aceleración	Acelerómetro.
Sentido de vida	Prueba Celaya (Núñez, 2001). Varias versiones, la estándar con 59 reactivos.
Abuso sexual infantil	Children's Knowledge of Abuse Questionnaire-Revised (CKAQ-R). Versión en español. El CKAQ-R tiene 35 preguntas a responder como verdadero-falso, y cinco extras para ser administradas a niñas y niños de ocho años en adelante. Puede ser aplicado a cualquier infante sin previa instrucción.
Clima organizacional	Escala Clima-UNI con 73 ítems para medir las siguientes dimensiones del clima organizacional: moral, apoyo de la dirección; innovación, percepción de la empresa-identidad-identificación, comunicación, percepción del desempeño, motivación intrínseca, autonomía, satisfacción general, liderazgo, visión y recompensas o retribución.

Algunas variables no requieren que su definición conceptual se mencione en el reporte de investigación, porque ésta es relativamente obvia y compartida. El mismo título de la variable la define; por ejemplo, “género”, “edad”, “ocupación”. Pero prácticamente todas las variables requieren una definición operacional para ser evaluadas de manera empírica, aun cuando en el estudio no se formulen hipótesis. Siempre que se tengan variables, se deben definir operacionalmente. En el siguiente ejemplo se muestra una hipótesis con las correspondientes definiciones operacionales de las variables que la integran.

---

## EJEMPLO

---

Hi: “A mayor motivación intrínseca en el trabajo, menor ausentismo.”

Variable =	“Motivación intrínseca en el trabajo.”	“Ausentismo laboral.”
	↓	↓
Definiciones conceptuales:	“Estado cognitivo que refleja el grado en que un trabajador atribuye la fuerza de su comportamiento en el trabajo a satisfacciones o beneficios derivados de sus tareas laborales en sí mismas. Es decir, a sucesos que no están mediatizados por una fuente externa a las tareas laborales del trabajador. Este estado de motivación puede ser señalado como una experiencia autosatisfactoria.”	“El grado en el cual un trabajador no se reporta a trabajar a la hora en que estaba programado para hacerlo.”
	↓	↓
Definiciones operacionales:	“Autorreporte de motivación intrínseca (cuestionario autoadministrado) del Inventario de Características del Trabajo, versión mexicana.”	“Revisión de las tarjetas de asistencia al trabajo durante el último trimestre.”

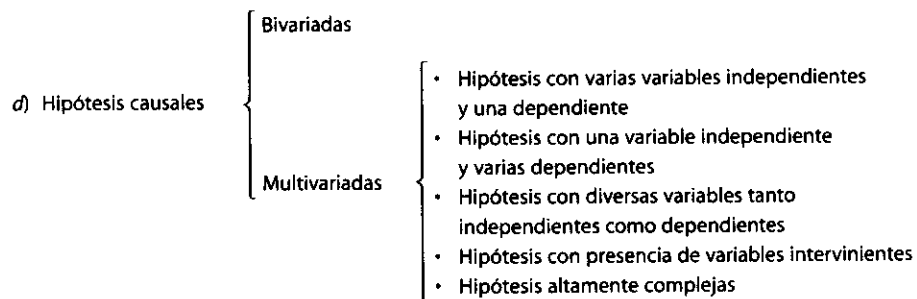
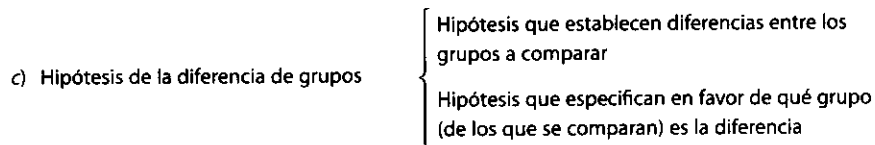
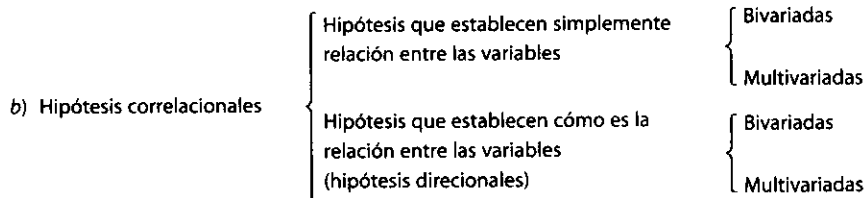
---

El cuestionario de motivación intrínseca sería desarrollado y adaptado al contexto del estudio en la fase del proceso cuantitativo denominada recolección de los datos; lo mismo ocurriría con el procedimiento para medir el “ausentismo laboral”. Desde luego, también durante esta etapa las variables llegan a ser objeto de modificación o ajuste y, en consecuencia, también sus definiciones.



- En este punto de la investigación es necesario analizar si es conveniente formular o no hipótesis, esto depende del alcance inicial del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo).
- Las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.
- Las hipótesis son el centro del enfoque cuantitativo-deductivo.
- Las hipótesis contienen variables; éstas son propiedades cuya variación es susceptible de ser medida, observada o inferida.
- Las hipótesis surgen normalmente del planteamiento del problema y la revisión de la literatura, y algunas veces a partir de teorías.
- Las hipótesis contienen variables y deben referirse a una situación, un contexto, un ambiente o un evento empírico. Las variables contenidas deben ser precisas, concretas y poder observarse en la realidad; la relación entre las variables debe ser clara, verosímil y medible. Asimismo, las hipótesis tienen que vincularse con técnicas disponibles para probarlas.
- Al definir el alcance del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo) es que el investigador decide establecer o no hipótesis. Bajo cualquier enfoque, sea cualitativo o cuantitativo, en los estudios exploratorios no se establecen hipótesis.
- Las hipótesis se clasifican en: *a)* hipótesis de investigación, *b)* hipótesis nulas, *c)* hipótesis alternativas y *d)* hipótesis estadísticas.
- A su vez, las hipótesis de investigación se clasifican de la siguiente manera:

*a)* Hipótesis descriptiva de un dato o valor que se pronostica



**Figura 6.7 Clasificación de las hipótesis de investigación.**



- Puesto que las hipótesis nulas y las alternativas se derivan de las hipótesis de investigación, pueden clasificarse del mismo modo, pero con los elementos que las caracterizan.
- Las hipótesis estadísticas se clasifican en: a) hipótesis estadísticas de estimación, b) hipótesis estadísticas de correlación y c) hipótesis estadísticas de la diferencia de grupos. Son propias de estudios cuantitativos.
- En una investigación pueden formularse una o varias hipótesis de distintos tipos.
- Dentro del enfoque deductivo-cuantitativo, las hipótesis se contrastan con la realidad para aceptarse o rechazarse en un contexto determinado.
- Las hipótesis constituyen las guías de una investigación.
- La formulación de hipótesis va acompañada de las definiciones conceptuales y operacionales de las variables contenidas dentro de la hipótesis.
- Una definición conceptual trata a la variable con otros términos, es como una definición de diccionario.
- La definición operacional nos indica cómo vamos a medir a la variable.
- Hay investigaciones en la que no se puede formular hipótesis porque el fenómeno a estudiar es desconocido o se carece de información para establecerlas (pero ello sólo ocurre en los estudios exploratorios y algunos estudios descriptivos).

## CONCEPTOS BÁSICOS

Definición conceptual

Definición operacional

Hipótesis

Hipótesis alternativa

Hipótesis causales bivariadas

Hipótesis causales multivariadas

Hipótesis correlacionales

Hipótesis de investigación

Hipótesis de la diferencia de grupos

Hipótesis descriptivas del valor de variables

Hipótesis estadística

Hipótesis estadística de correlación

Hipótesis estadística de diferencia de grupos

Hipótesis estadística de estimación

Hipótesis nula

Prueba de hipótesis

Tipo de hipótesis

Variable

Variable dependiente

Variable independiente

Variable interviniente



## EJERCICIOS

(Respuestas en el apéndice 3 del CD anexo)

1. Busque un artículo que reporte un estudio cuantitativo en una revista científica de su campo, o área de conocimiento, que contenga al menos una hipótesis y responda: ¿está o están redactadas adecuadamente las hipótesis?, ¿son entendibles?, ¿de qué tipo son (de

investigación, nula o alternativa; descriptiva de un dato o valor que se pronostica, correlacional, de diferencia de grupos o causal)?, ¿cuáles son sus variables y cómo están definidas conceptual u operacionalmente?, ¿qué podría mejorarse en el estudio respecto a las hipótesis?

2. La hipótesis: los niños de cuatro a seis años de edad que dedican mayor cantidad de tiempo a ver televisión desarrollan mayor vocabulario que los niños que ven menos televisión. Es una hipótesis de investigación:

\_\_\_\_\_ (anotar).

3. La hipótesis: los niños de zonas rurales de la provincia de Antioquía, Colombia, ven diariamente tres horas de televisión en promedio. Es una hipótesis de investigación:

\_\_\_\_\_ (anotar).

4. Redacte una hipótesis de diferencia de grupos y señale cuáles son las variables que la integran.
5. ¿Qué tipo de hipótesis es la siguiente? “La motivación intrínseca hacia el

trabajo por parte de ejecutivos de grandes empresas industriales influye en su productividad y en su movilidad ascendente dentro de la organización”.

6. Formule las hipótesis que corresponden a la figura 6.8.
7. Formule las hipótesis nula y alternativa que corresponderían a la siguiente hipótesis de investigación: Hi: cuanto más asertiva sea una persona en sus relaciones interpersonales íntimas, mayor número de conflictos verbales tendrá.
8. Formule una hipótesis y defina conceptual y operacionalmente sus variables, de acuerdo con el problema que ha planteado en capítulos anteriores dentro de la sección de ejercicios.

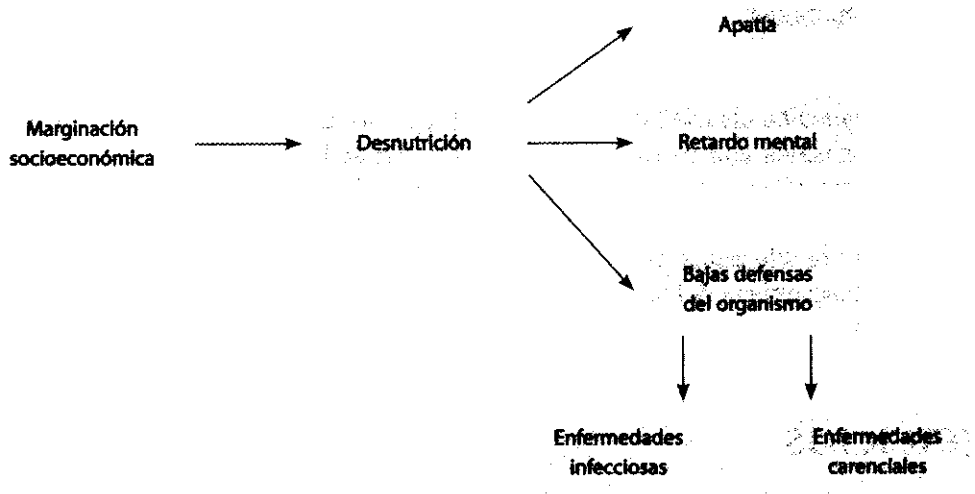


Figura 6.8 Formulación de hipótesis.

## EJEMPLOS DESARROLLADOS

### LA TELEVISIÓN Y EL NIÑO

Algunas de las hipótesis que podrían formularse son:

- Hi: Los niños de la Ciudad de México ven, en promedio, más de tres horas diarias de televisión.
- Ho: Los niños de la Ciudad de México no ven, en promedio, más de tres horas diarias de televisión.
- Ha: Los niños de la Ciudad de México ven, en promedio, menos de tres horas diarias de televisión.
- Hi: El medio de comunicación colectiva más utilizado por los niños de la Ciudad de México es la televisión.
- Hi: A mayor edad, mayor uso de la televisión.
- Hi: Los niños de la Ciudad de México ven más televisión de lunes a viernes que en los fines de semana.
- Hi: Los niños y las niñas difieren en cuanto a los contenidos televisivos preferidos.

### EL CLIMA ORGANIZACIONAL

Algunas de las hipótesis que podrían formularse son:

- Hi: El clima organizacional es un constructo "molar" compuesto por varios factores, correlacionados entre sí, pero que se funden —siguiendo un proceso de juicio común— en un "gran

factor" que refleja las percepciones de los empleados sobre aspectos de su entorno laboral.

- Hi: A mayor apoyo de la dirección, mayor moral.
- Hi: A mayor autonomía, mayor motivación intrínseca.
- Hi: A mayor comunicación, mayor moral.
- Hi: Entre más autonomía, más satisfacción general en el trabajo.
- Hi: La innovación y la visión estarán relacionadas estadísticamente de manera significativa.
- Hi: La correlación entre la motivación intrínseca y la retribución (recompensas) será mayor a 0.70 (escala del 0 al 1).

### EL ABUSO SEXUAL INFANTIL

- Hi: Para niñas y niños de cuatro a seis años de edad, es más confiable y válido evaluar los programas de prevención del abuso sexual infantil con una escala conductual que con una cognitiva.

Otra manera de expresar esta hipótesis:

- Hi: Las escalas conductuales que evalúan los programas de prevención del abuso sexual infantil tendrán mayor validez y confiabilidad que las escalas cognitivas.

## LOS INVESTIGADORES OPINAN

Una de las principales cualidades que debe tener un investigador es la curiosidad, aunque también necesita cultivar la observación, con la finalidad de que sea capaz de detectar ideas que lo motiven a investigar sobre las mismas.

Ya sea en una investigación básica o aplicada, un buen trabajo es aquel en el cual el equipo especialista ha puesto todo

su empeño en la búsqueda de conocimiento o soluciones, manteniendo siempre la objetividad y la mente abierta para tomar las decisiones adecuadas.

En las investigaciones de carácter multidisciplinario, cuando el propósito es encontrar la verdad desde distintos ángulos del conocimiento, es posible mezclar los enfoques cuantitativo y cualitativo; ya que,



desde el enfoque aplicado, cada ciencia mantiene sus propios métodos, categorías y especialidad.

Aunque la investigación que se realiza en mi país aún no es suficiente, la calidad siempre se puede mejorar. Para promover proyectos en todas las áreas se necesita del trabajo conjunto de las universidades, el gobierno y la industria.

**Gladys Argentina Pineda**

*Profesora de tiempo completo  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Católica  
Nuestra Señora de la Paz  
Tegucigalpa, Honduras*

En investigación, el estudiante debe aplicar acciones para descartar hipótesis innecesarias y salir del empirismo mal entendido. El docente facilitará esta tarea si lo guía en el desarrollo e inicio de un proyecto.

Una buena investigación se logrará en la medida en que el especialista tenga claro lo que quiere hacer, sus ideas, sus planteamientos y la viabilidad de los mismos.

Para quienes han seguido la modalidad de la investigación cuantitativa, además de representar un proceso recolector y analítico de datos con pocos márgenes de error, la producción de datos estadísticos permite controlar la generación de respuestas y obtener resultados positivos, si cuenta con recomendaciones para mejorar los trabajos cuantificables.

El avance en investigación cualitativa ha sido de reforzamiento, ya que ésta tiene diferentes opciones para llevarse a cabo, lo cual no ocurre con la recopilación de datos matemáticos exactos.

Con cada modelo experimental se toman en cuenta los elementos que resultan más convenientes para la misma, y ambos pueden mezclarse; por ejemplo, cuando en un proyecto de publicidad o mercadotecnia se requiere definir una

serie de problemas primarios y secundarios, tal conjunción permitirá obtener mejores resultados.

Para realizar una investigación de mercado utilizo un paquete de análisis cualitativo, algo que mucha gente ve como una operación para obtener información y datos, en lo que estoy de acuerdo, porque cuando los resultados no son favorables se refuerza la idea de la utilidad limitada de tal investigación.

También he aplicado el análisis cualitativo en asuntos propagandísticos y académicos. En Panamá este tipo de investigación se utiliza principalmente a nivel comercial y para pulsar las opiniones políticas.

**Eric del Rosario J.**

*Director de Relaciones Públicas  
Universidad Tecnológica de Panamá  
Profesor de publicidad  
Universidad Interamericana de Panamá  
Profesor de mercadeo, publicidad y ventas  
Columbus University de Panamá,  
Panamá*

Hoy más que nunca se requieren nuevos conocimientos que permitan tomar decisiones respecto de los problemas sociales, lo cual sólo se puede lograr por medio de la investigación.

Para tener éxito al llevar a cabo un proyecto, es necesario comenzar con un buen planteamiento del problema y, de acuerdo con el tipo de estudio, definir el enfoque que éste tendrá.

Algunas investigaciones como las de mercado o de negocios tratan de manera conjunta aspectos cualitativos y cuantitativos. En tales casos se utilizan ambos enfoques, siempre y cuando sea de manera complementaria.

**María Teresa Buitrago**

*Departamento de Economía  
Universidad Autónoma de Colombia  
Manizales, Colombia*