

Utilización de las afirmaciones multifactoriales y multicondicionales en las relaciones entre dos o más hechos

Por: Faustino V. Cárdenas P.

Situación.

En los documentos de divulgación científica y en los textos de metodología es raro ver las afirmaciones condicionales y peor aún las multicondicionales y multifactoriales. Por tanto, se observa que hay una confusión en la utilización de esos tipos de afirmaciones.

Objetivo del Ensayo.

Tratar de precisar, a través de definiciones, ejemplos y gráficos, el origen de las afirmaciones multicondicionales (compuesta de factores adicionales o complementarios al factor principal) y de las multifactoriales (compuestas de variables sustitutas o alternativas para la causa o factor de algo).

Contenido.

1. Introducción.
2. Tipos de símbolos y afirmaciones científicas.
3. Las diferencias en lo que representan los símbolos.
4. Factores principales y auxiliares o complementarias.
5. Análisis de los hechos o variables multifactores.
 - a) Participación individual de los factores en un efecto.
 - b) Análisis grupal de los factores.
 - c) Noción de Ceteris Paribus
6. Análisis de los hechos o variables multicondicionales.

===== 0 ===== 0 =====

1. Introducción

La realidad social del mundo y de sus diversas regiones y ámbitos sociales, con los problemas y las oportunidades que presenta para su estudio, así como las proposiciones que intentan retratarlas, explicarlas y predecirlas, desde una cierta perspectiva tienen aspectos y relaciones simples (con uno o dos hechos o fenómenos sociales), pero desde otro punto esos mismos aspectos y relaciones pueden tornarse en complejos (con numerosas variables o hechos a tomar en cuenta).

Con objeto de entender esa simpleza y/o complejidad, para poder trabajar con ellas en las investigaciones sociales, se exponen a continuación diversos símbolos y relaciones, con el propósito de conocer sus semejanzas y diferencias.

2. Tipos de símbolos y afirmaciones científicas

Entre los tipos de afirmaciones principales o usuales están:

- $A \text{ es } C$ Afirmación categórica. A tiene el atributo C .
- $A \rightarrow C$ Afirmación condicional. Si ocurre A , entonces ocurre C .
- $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n \rightarrow C$ Afirmación multicondicional. Si ocurre A_1 , y si ocurre A_2 , y si ocurre A_3 , y si..., y si ocurre A_n , entonces ocurre C .
- $A \text{ o } D \rightarrow C$ Afirmación condicional disyuntiva. Si ocurre A u ocurre D , entonces ocurre C .

Los símbolos A , D y C , aquí presentes, así como otros que no están (R , S , T , etc.), y que pueden participar de este tipo de afirmaciones, representan hechos, es decir: acontecimientos, fenómenos, procesos u objetos, tanto sociales como materiales e ideales. En este trabajo se los conocerá como FACTORES.

Los símbolos A_1 , A_2 , A_3 , etc., representan a las diversas partes que componen el hecho antecedente A que interesa estudiar. En otras relaciones, pueden representar a otros hechos relacionados en un cierto contexto con el hecho entero A , como si fueran hechos auxiliares o complementarios de A . En este último sentido, A_1 representa al hecho “principal” y A_2 , A_3 , A_4 , etc., representan a los hechos “auxiliares” o complementarios a A_1 . En este trabajo se los conocerá como FACTORES principales y auxiliares.

Asimismo, los diferentes tipos de afirmaciones aquí presentes (proposiciones que aseveran algo que puede ser verdadero o falso) muestran las diferentes relaciones o conexiones que existen entre esos símbolos, ya sean estas relaciones de tipo hipotético, leyes confirmadas o teorías explicativas y predictivas. Si bien los tipos expuestos aquí son lo usual o más representativo, cabe anotar que existen otras varias relaciones que no están siendo expuestas por razones de brevedad y objetivo de este Ensayo.

3. Las diferencias en lo que representan los símbolos

- A , C , y D Representan a los factores participantes en la relación. Podría decirse que son los factores “enteros”.
- $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$. Representan a las diversas “partes o subdivisiones” de los factores o a los aspectos “parciales”. En este caso A_1 es factor principal o más importante en la relación,

y A2, A3 representan los diferentes aspectos que contiene el factor A “entero”.

En tanto que, en otras situaciones o relaciones, pueden representar también en un cierto contexto a otros hechos “relacionados” con el factor principal A1, en la forma de supuestos auxiliares o hechos complementarios.

Un otro ejemplo, para el uso de los símbolos.

- R es S Afirmación categórica. R tiene el atributo S.
- $F \rightarrow P$ Afirmación condicional. Si ocurre F, entonces ocurre P.
- $K1, K2, K3, \dots, Kn \rightarrow T$ Afirmación multicondicional. Si ocurre K1, y si ocurre K2, y si ocurre K3, y si...., y si ocurre Kn, entonces ocurre T.
- $\tilde{N} \text{ o } Q \rightarrow M$ Afirmación condicional disyuntiva. Si ocurre \tilde{N} u ocurre Q, entonces ocurre M.

4. Factores principales y auxiliares o complementarios

Son las variables, hechos o elementos auxiliares y/o complementarios que ayudan a que el factor, variable o condición principal logre generar C o impactar sobre C.

FACTOR, ANTECEDENTE, CAUSA O SOLUCIÓN	FACTOR PRINCIPAL	FACTORES AUXILIARES O COMPLEMENTARIOS	EFECTO, PROBLEMA O FACTOR CONSECUENTE
A	A1	A2, A3, ..., An	C
R	R1	R2, R3, ..., Rn	S
K	K1	K2, K3, ..., Kn	T

Ejemplos textuales para entender mejor el manejo del contenido de ese cuadro:

Ejemplo 1.

- $R \rightarrow S$ Si baja el costo de un servicio público¹, entonces aumenta su demanda.
- $R1, R2, R3 \rightarrow S$ Si baja el costo de un servicio público, y si no baja su calidad, y si aumenta su oferta, y si ..., entonces aumenta su demanda

Ejemplo 2.

- $K \rightarrow T$ Si es bajo el nivel educativo de la población en general², entonces habrá mayor delincuencia.
- $K1, K2, K3 \rightarrow T$ Si es bajo el nivel educativo de la población en general, y si el nivel de ingreso es bajo, y si hay desempleo, y si, ..., entonces habrá mayor delincuencia.

Preguntas y respuestas de comprensión: En los dos ejemplos:

- ¿Cuáles son los factores enteros en estas relaciones? R, S, K y T.
- ¿Cuál es el factor principal en las relaciones? R1 y K1.
- ¿Cuáles son los factores auxiliares? R2 y R3, y también K2 y K3.
- ¿Cuáles de estas afirmaciones pueden estar describiendo y explicando mejor los posibles factores, causas o soluciones para el problema? $R1, R2, R3 \rightarrow S$, así como $K1, K2, K3 \rightarrow T$.
- En otras palabras, si describen y explican mejor, ¿será que cumplirán su objetivo, o sea lograrán afectar de manera efectiva al consecuente C? Si, lograrán su objetivo, o por lo menos tienen una alta probabilidad de hacerlo.

5. Análisis de los hechos o variables multifactores

En este ensayo se puede hablar de la existencia de un hecho antecedente multifactor debido a que se considera que un determinado “*efecto consecuente*” en una relación entre dos o más variables depende de muchos “*factores antecedentes*” (factores o causas generadoras). Para un entendimiento rápido utilizaremos los siguientes gráficos.

- Participación individual del impacto de los factores en el efecto

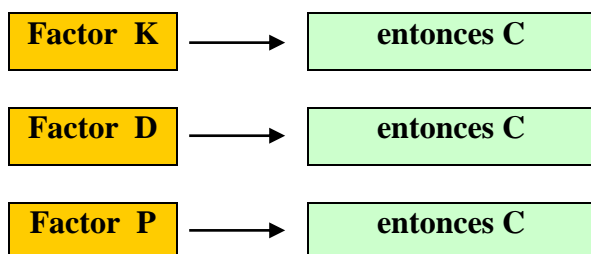
Se puede suponer plausiblemente que un determinado factor tiene un determinado efecto (mayor o menor) sobre un hecho social, como por ejemplo el caso del problema de la mayor delincuencia antes mencionado, por lo que pueden especificarse diversas relaciones individuales para diferentes factores, como por ejemplo: $K \rightarrow C$; o también

¹ Si se va a aceptar que esta afirmación es verdadera en lo que afirma, esa aceptación hace necesaria la consideración de que esta afirmación contiene un supuesto teórico Ceteris Paribus “**implícito**”, lo que supone que todo lo demás se mantiene constante o sin movimiento.

² Idem.

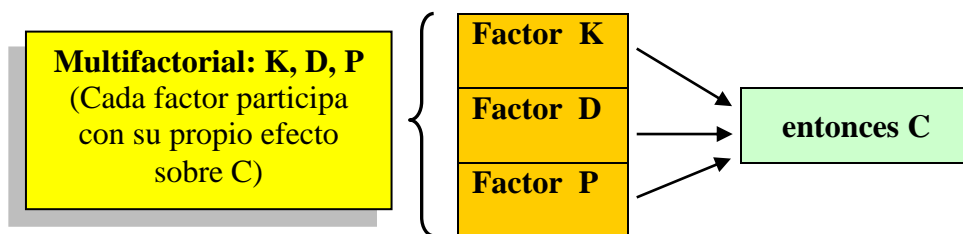
$D \rightarrow C$, o $P \rightarrow C$, etc. Donde K representa el bajo nivel educativo de la población en general, D el desempleo existente, P la falta de un número adecuado de policías, y C a la mayor delincuencia.

Gráficamente la acción individual de cada uno de ellos sobre el efecto C puede ser visto como sigue:



Si bien se supone que cada uno de estos factores antecedentes puede provocar la ocurrencia del factor consecuente, en una investigación inicial uno ignora, por lo menos inicialmente, cuál de ellos es la causa verdadera o cuál es el factor (K o D o P) que incide en forma preponderante para que exista una mayor delincuencia, por lo que este último análisis conjunto sobre C se puede hacer uniéndolos a todos ellos como un grupo de antecedentes en su efecto sobre el consecuente C, como se puede ver en lo que sigue.

b) Análisis grupal de los factores en un efecto



En este gráfico se observa que C puede ser afectado de manera eficaz e independiente, o de una manera alternativa, ya sea por K o D o P, si cada uno de ellos fuera en su efecto suficientemente poderoso sobre el consecuente C, o suponiendo la cláusula Ceteris Paribus para todos los factores menos para el factor elegido para el estudio individual de su efecto en C.

Por ejemplo, si se desea estudiar únicamente D y su correspondiente efecto sobre C, debe insertarse la cláusula Ceteris Paribus en la afirmación en donde se postula a D como el factor principal o importante.

Ejemplo gráfico para el factor D:



Que en términos textuales se anota como sigue:

Si existe desempleo permanente en la población, Ceteris Paribus, entonces habrá mayor delincuencia.

Esta afirmación es verdadera, debido a que si, aparte de D, se mantiene todo lo demás constante o con un cambio próximo a cero, entonces un cambio en D tiene que ocasionar un cambio en C. Pero, ¿qué se quiere decir con Ceteris Paribus?, ¿O cómo tiene que interpretarse?

c) Noción de Ceteris Paribus

Es útil emplear este supuesto o cláusula teórica del Ceteris Paribus si se quiere *separar o aislar*, por ejemplo, la relación entre la cantidad demandada y el precio del bien. Esto es, por la aplicación de la cláusula Ceteris Paribus se puede suponer que los otros factores diferentes al factor a aislar se mantienen fijos a un nivel dado, lo que permite tratarlos como constantes.

Por ejemplo, si tenemos que la función de demanda multifactorial del bien X es la siguiente:

$$D_x = f(P_x, P_s, P_c, I, G)$$

Donde:

- f = Función matemática.
- D_x = Función de demanda individual del bien X.
- P_x = Precio del bien X.
- P_s = Precio del bien sustituto de X.
- P_c = Precio del bien complementario de X.
- I = Ingreso del individuo por periodo.
- G = Gustos del individuo.

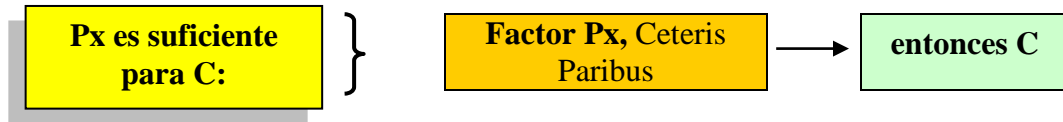
Luego, aplicando a esa función la cláusula Ceteris Paribus, para aislar por ejemplo la acción del precio, se tiene:

$$D_x = f(\overbrace{P_x, P_s, P_c}^{\text{Ceteris Paribus}}, I, G)$$

Que se lee:

$$D_x = f(P_x), \text{ Ceteris Paribus.}$$

Ejemplo gráfico para el factor Px:



Ejemplo literal:

Si aumenta el precio del producto X, Ceteris Paribus, entonces disminuye la demanda de X.

Si bien se puede entender, por lo menos inicialmente, que el factor Px en esta afirmación es suficiente para lograr el efecto indicado con la ayuda del Ceteris Paribus, el factor Px en una situación real o práctica necesita de la ayuda de otras condiciones adicionales, auxiliares o complementarias propias para alcanzar a lograr el efecto indicado. Por ello conviene estudiar cuáles podrían ser esas condiciones adicionales.

6. Análisis de los hechos o variables multicondicionales

Se habla de multicondición en razón a que un efecto consecuente C depende no solamente de un factor principal sino de muchos adicionales relacionados al primero. Para un entendimiento rápido utilizaremos las siguientes relaciones y gráficos.

Ejemplo 1: Supongamos que se afirma condicionalmente que existe la siguiente relación:

Si aumenta la función de demanda por el bien X, entonces su precio aumenta.

Que en forma simbólica es igual a:

Si ocurre A, entonces ocurre C; o también: $A \rightarrow C$

Si bien esta relación de variables puede ser verdadera, es incierta en su resultado porque depende de la potencia del cambio en la condición primera para que el efecto a lograr cambie en algo. En otros términos, en la realidad económica del mercado esta relación simple (*de uno a uno*) no es suficiente, es decir no basta que sólo se incremente la función de demanda del bien X para inferir de ello que su precio aumentará; esto debido a que las condiciones económicas y del mercado en las que esté inmerso el bien X pueden ayudar o colaborar, o también pueden anular o sabotear el efecto consiguiente del mencionado aumento. Luego, para estar seguros de que realmente en esa situación aumentará el precio, deben especificarse otras condiciones complementarias que aseguren que la predicción alcance a ser cierta en su efecto (*de muchos a uno*). Por ello, la afirmación completa podría ser la siguiente:

Si la función de demanda por el bien X aumenta, y si no hay movimientos compensatorios en la oferta, y si la curva de oferta no es perfectamente elástica ni perversa, entonces el precio del bien X aumenta.

O también de una manera didáctica:

Si la función de demanda por el bien X aumenta,

- y si no hay movimientos compensatorios en la oferta,
- y si la curva de oferta no es perfectamente elástica ni perversa,

entonces el precio del bien X aumenta.

Que en términos simbólicos puede representarse de la siguiente manera:

Si A1, A2, A3, ..., An, entonces C. O también: A1, A2, A3, ..., An \rightarrow C

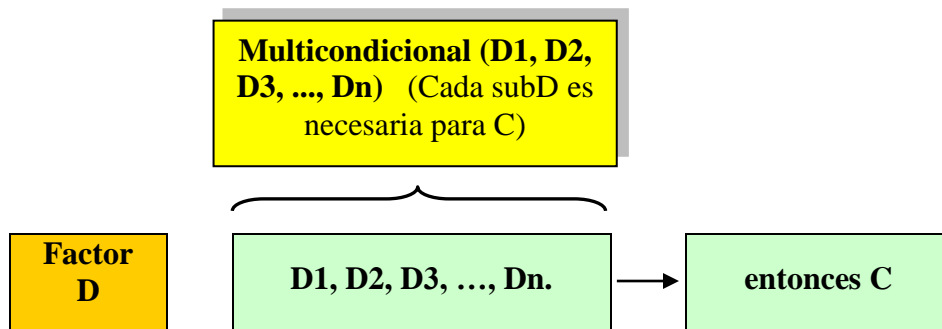
Solamente con esta especificación detallada en esta afirmación que contiene a las condiciones adicionales a A1 (o sea, las restantes As) puede ser considerada como verdadera, es decir que va a lograr el efecto buscado. Que en forma textual es igual a:

Si ocurre A1, y si ocurre A2, ..., y si ocurre An, entonces ocurre C;

Ejemplo 2: Idea gráfica del aspecto multicondicional para el factor D:

Si el desempleo en la población es permanente, entonces habrá mayor delincuencia.

Como ahora sabemos, esta afirmación no es aún completamente cierta, por lo que para que lo sea debe remplazarse la condición Ceteris Paribus con las condicionales adicionales o auxiliares de D, para de esa forma convertirla en una afirmación MULTICONDICIONAL, y de este modo lograr el resultado o efecto buscado.



Ejemplo:

Si existe desempleo permanente en la población, y si los ingresos de la mayoría de la población son bajos, y si no existen políticas de seguridad ciudadana, y si ..., entonces habrá mayor delincuencia.

O para entender rápidamente la anterior afirmación:

- D1 Si existe desempleo permanente en la población,
- D2 y si los ingresos de la mayoría son bajos,
 - D3 y si no existen políticas de seguridad ciudadana,
 - D4 y si ...,
- C entonces habrá mayor delincuencia.

Por consiguiente, de todo el análisis anterior surge la idea de que cuando se hace una afirmación científica, están actuando en ella implícitamente términos como factor, efecto, unifactorial, multifactorial, condicional, multicondicional, etc. De donde resulta que esta situación debe merecer nuestra atención en una investigación para aclarar en ella las ambigüedades que puedan existir.

7. Bibliografía

- Cárdenas P., Faustino V. (2004). *La inferencia lógica y la hipótesis en la investigación científica*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.
- (2004). *El razonamiento lógico en los instrumentos científicos y en su aplicación*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.
- (2015). *Afirmaciones científicas y sus condiciones suficientes y necesarias. Ejemplos y ejercicios en las ciencias sociales*. La Paz: Élite Impresiones.
- (2015). *La proposición lógica en la afirmación científica. Una introducción en 21 artículos a las ciencias sociales*. La Paz: Élite Impresiones.