

Hipótesis, Método & Diseño de Investigación

(Hypothesis, Method & Research Design)

Abreu, Jose Luis*

Resumen. Se logró determinar que a partir de las preguntas y de los objetivos de investigación, con fundamentos en las bases teóricas encontradas, las observaciones, y los procesos intuitivos y empíricos por los que transita el investigador, se formulan las hipótesis para dar explicaciones provisionales a la problemática planteada. En esta discusión es importante resaltar que el tipo de pregunta hecha por el investigador determinará en última instancia el tipo de enfoque necesario para completar una evaluación precisa del tema de la investigación.

Palabras Claves. Hipótesis, método de investigación, diseño de investigación, pregunta de investigación, teoría.

Abstract. It was determined that from the questions and research objectives with the theoretical foundations found in the comments, and intuitive and empirical processes by walking the researcher, are formulated tentative hypotheses to explain the issues raised. In this discussion it is important to note that the type of question asked by the researcher ultimately determine the type of approach needed to complete an accurate assessment of the research topic.

Keywords. Hypothesis, research method, research design, research questions, theory.

Introducción

Para dar inicio, se presentan a continuación un conjunto de definiciones del término hipótesis, de acuerdo a diversos conocidos reconocidos:

- Las hipótesis intentan responder a las preguntas de investigación (Haber & LoBiondo, 2002).
- Una hipótesis es una respuesta provisional a una pregunta de investigación (CCEE, 2008).
- “Las hipótesis proponen tentativamente las respuestas a las preguntas de investigación; la relación entre ambas es directa e íntima. Las hipótesis relevan a los objetivos y las preguntas de investigación para guiar el estudio, dentro del enfoque cuantitativo o mixto. Por ello, las hipótesis comúnmente surgen de los objetivos y las preguntas de investigación, una vez que éstas han sido reevaluadas a raíz de la revisión de la literatura” (Hernández, Fernández y Baptista, 2004).
- Una hipótesis puede definirse con precisión como una propuesta tentativa sugerida como una solución a un problema o como una explicación de un fenómeno (Ary, Jacobs y Razavieh, 1984).
- Una hipótesis es una declaración conjetural de la relación entre dos o más variables (Kerlinger, 1956).
- Hipótesis relaciona a la teoría con la observación y la observación con la teoría. (Ary, Jacobs y Razavieh, 1984).
- Las hipótesis son proposiciones relacionales (Kerlinger, 1956).

- Una hipótesis puede definirse como una explicación tentativa del problema de investigación, un posible resultado de la investigación, o una conjetura acerca de los resultados de investigación (Sarantakos, 2005).
- Una hipótesis es una declaración o explicación que se sugiere por el conocimiento o la observación, pero sin embargo, no ha sido probada o desmentida (Macleod y Hockey, 1981).
- La hipótesis es una declaración formal que presenta la relación esperada entre una variable independiente y una dependiente (Creswell, 1994).
- De acuerdo a Creswell (2008), las preguntas de investigación estudian y analizan las relaciones entre las variables que el investigador trata de explicar y se utilizan con frecuencia en investigación en el campo de las ciencias sociales. Las hipótesis, por otro lado, son predicciones que el investigador hace sobre los comportamientos o las relaciones esperadas entre las variables.
- Las hipótesis son estimaciones numéricas de los valores de la población sobre la base de datos recogidos de las muestras. Las pruebas de hipótesis emplean procedimientos estadísticos en los que el investigador extrae conclusiones sobre la población en estudio (Creswell, 2008).

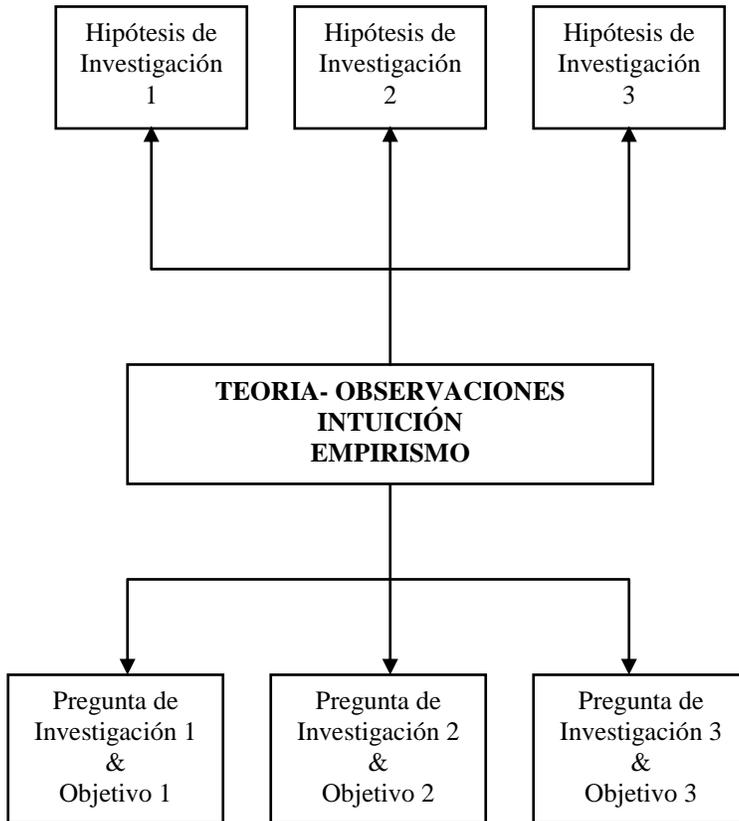
Las directrices de Creswell (2008) para escribir buenas preguntas de investigación e hipótesis incluyen los siguientes puntos:

- El uso de variables en las preguntas o hipótesis de investigación es por lo general limitado a tres enfoques básicos. El investigador puede *comparar* los grupos en una variable independiente para ver su impacto en una variable dependiente. Alternativamente, el investigador puede *correlacionar* una o más variables independientes con una o más variables dependientes. En tercer lugar, el investigador puede *describir* las respuestas a las variables independientes, o variables dependientes.
- La forma más rigurosa de la investigación se desprende de la prueba de una teoría y la especificación de preguntas de investigación e hipótesis que son incluidas en la teoría (Gráfico 1).
- Las variables independientes y dependientes deben medirse por separado. Este procedimiento refuerza la lógica de causa y efecto de la investigación.

El autor de este artículo discrepa con la sugerencia de Creswell (2008) en la que establece que para eliminar redundancia hay que escribir solamente preguntas de investigación o hipótesis, no ambas, excepto si las hipótesis se construyen sobre las preguntas de investigación.

Como podemos observar en el gráfico 1, a partir de las preguntas y de los objetivos de investigación, con fundamentos en las bases teóricas encontradas, las observaciones, y los procesos intuitivos y empíricos por los que transita el investigador, se formulan las hipótesis para dar explicaciones provisionales a la problemática planteada.

Gráfico 1. Árbol de Preguntas, Teorías & Hipótesis



Fuente: Autor

Tipos de hipótesis de investigación

A las hipótesis de investigación también se les denomina *hipótesis de trabajo* y se definen como "proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables" (Hernández, Fernández y Baptista, 2004).

Las hipótesis de investigación pueden ser:

- Hipótesis descriptivas
- Hipótesis comparativas
- Hipótesis correlacionales
- Hipótesis de causalidad

Hipótesis descriptivas

Las hipótesis descriptivas son proposiciones del valor de las variables que se va a observar en un contexto o en la expresión de otra variable. Las hipótesis de este tipo se utilizan en estudios descriptivos.

Ejemplo:

"La expectativa de ingreso mensual de los empleados de Corporación de Desarrollo de México oscila entre \$20 000 y \$30 000 pesos."

Hipótesis comparativas y explicativas

Las hipótesis comparativas se diseñan en investigaciones orientadas a establecer comparaciones entre grupos. Pueden ser parte de estudios correlacionales, si establecen que hay diferencia entre los grupos. Si en adición explican el porqué de las diferencias en base a las causas o razones de éstas, entonces son catalogadas como hipótesis de estudios explicativos.

Ejemplo

"Los adolescentes mexicanos atribuyen más importancia que los adolescentes venezolanos al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales".

Hipótesis correlacionales

Las hipótesis correlacionales especifican las relaciones entre dos o más variables, corresponden a los estudios correlacionales y establecen la asociación entre dos variables de estudio.

Ejemplo:

"Las películas venezolanas muestran cada vez un mayor contenido de sexo en sus escenas"

Es bueno comprender que puede ocurrir que una investigación se inicie como correlacional (con una hipótesis de diferencia de grupos) y termine como explicativa (en los resultados se expongan los motivos de esas diferencias). Por otro lado, los estudios correlacionales se caracterizan por tener hipótesis correlacionales, hipótesis de diferencias de grupos o ambos tipos.

Hipótesis de causalidad

Las hipótesis de causalidad establecen relaciones de causa – efecto entre dos o más variables.

Ejemplo:

"La disfunción familiar de los padres provoca bajo rendimiento académico en los hijos".

El Método de la Investigación

Describe con buenos detalles la forma en que se ha llevado a cabo la investigación. Este permite explicar la propiedad de los métodos utilizados y la validez de los resultados, incluyendo la información pertinente para entender y demostrar la capacidad de replicación de los resultados de la investigación.

El Diseño de la Investigación

Explica cómo se realiza el trabajo objeto de investigación, los parámetros que se establecen y los datos estadísticos usados para evaluar la información recolectada. Mediante este enfoque se describe si es un estudio de investigación exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

En esta sección es importante resaltar que el tipo de pregunta hecha por el investigador determinará en última instancia el tipo de enfoque necesario para completar una evaluación precisa del tema de la investigación.

Investigación Exploratoria

La investigación exploratoria tiene como objetivo examinar o explorar un problema de investigación poco estudiado o que no ha sido analizado antes. Por esa razón, ayuda a entender fenómenos científicamente desconocidos, poco estudiados o nuevos, apoyando en la identificación de conceptos o variables potenciales, identificando relaciones posibles entre ellas (Cazau, 2006).

La investigación exploratoria, conocida también como formulativa (Selltiz et al, 1980 en Cazau, 2006), ayuda a conocer y mejorar el conocimiento sobre los fenómenos de estudio para explicar mejor el problema a investigar. Tiene la posibilidad de partir o no de hipótesis previas, pero al investigador aquí se le pide ser flexible, es decir, no tener sesgos en el manejo de la información. La investigación exploratoria estudia a las variables o factores que podrían estar relacionados con el fenómeno en estudio, y termina cuando existe una clara idea de las variables relevantes y cuando ya se tiene información suficiente sobre el tema.

Un estudio exploratorio puede comenzar con una hipótesis previa, por ejemplo, se puede tener idea inicial sobre los factores vinculados con la drogadicción. Pero esta idea inicial es una señal muy genérica y sólo ayuda a descartar la influencia de algunos elementos tales como si Júpiter tiene o no tiene atmosfera, pero por ejemplo, no debe servir para descartar otros posibles factores relevantes, tales como la inestabilidad política, social o económica de los países donde aparece la drogadicción (Cazau, 2006).

Para Zikmund (2009) cuando un investigador tiene una cantidad limitada de experiencia o conocimiento sobre un tema de investigación, la investigación exploratoria es un útil paso preliminar. Ayuda a garantizar que un estudio más riguroso y concluyente en el futuro se iniciará con una comprensión adecuada de la naturaleza del problema de investigación.

El foco de la investigación cualitativa no está en los números, sino en las palabras y en observaciones: historias, representaciones visuales, caracterizaciones significativas, interpretaciones y demás descripciones expresivas. Un investigador puede buscar números para indicar las tendencias económicas, pero la investigación exploratoria no involucra fuertes análisis matemáticos rigurosos. La información puede ser investigada de manera informal para aclarar cualidades o características que están asociados con un objeto, situación o problema. De esto se desprende que la investigación exploratoria en su mayor parte es cualitativa. En adición, la investigación exploratoria puede ser una sola investigación o una serie de estudios no formales destinados a proporcionar información de fondo.

Siguiendo la propuesta de Zikmund (2009), el propósito de la investigación exploratoria se entrelaza con la necesidad de una indicación precisa del problema de la investigación. Los investigadores realizan investigación exploratoria para tres propósitos interrelacionados: (1) El diagnóstico de una situación, (2) Selección de Alternativas, y (3) El descubrimiento de nuevas ideas. Es necesario entender que el propósito, en lugar de la técnica, es el que determina si un estudio es exploratorio, descriptivo o causal.

Un investigador puede elegir entre cuatro categorías generales de métodos de investigación exploratoria: (1) Encuestas de experiencia, (2) Análisis de datos secundarios, (3) Estudios de casos, y (4) Estudios pilotos. Cada categoría ofrece diferentes alternativas para obtener información.

Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva encaja en las dos definiciones de las metodologías de investigación, cuantitativas y cualitativas, incluso dentro del mismo estudio. La investigación descriptiva se refiere al tipo de pregunta de investigación, diseño y análisis de datos que se aplica a un tema determinado. La estadística descriptiva responde a las preguntas quien, que, cuando, donde y como.

La investigación descriptiva puede ser cuantitativa o cualitativa, incluyendo las colecciones de información cuantitativa que pueden ser tabuladas a lo largo de un continuo en forma numérica, como las puntuaciones en una prueba o el número de veces que una persona elija usar un cierto rasgo de un programa multimedia, o puede describir categorías de información como el género o los patrones de interacción cuando se utiliza la tecnología en una situación de grupo.

La investigación descriptiva consiste en la recopilación de datos que describen los acontecimientos y luego organiza, tabula, representa y describe la recopilación de datos (Glass & Hopkins, 1984). A menudo utiliza ayudas visuales tales como gráficos y tablas para ayudar en la comprensión de la distribución de los datos. Debido a que la mente

humana no puede extraer el significado completo de una gran masa de datos en bruto, las estadísticas descriptivas son muy importantes en la síntesis de los datos de una forma más manejable. Cuando en profundidad, las descripciones narrativas de un pequeño número de casos están involucradas, la investigación utiliza a la descripción como una herramienta para organizar los datos en patrones que surgen durante el análisis. Esos patrones ayudan a la mente en la comprensión del estudio cualitativo y sus implicaciones.

Los estudios descriptivos reportan datos resumidos, tales como las medidas de tendencia central que incluyen la media, mediana, moda, desviación de la media, variación, porcentaje, y la correlación entre las variables. Las encuestas comúnmente incluyen ese tipo de medida, pero a menudo va más allá de la estadística descriptiva con el fin de sacar conclusiones.

La investigación descriptiva es excepcional en el número de variables estudiadas. Al igual que otros tipos de investigación, la investigación descriptiva puede incluir múltiples variables para el análisis, sin embargo, a diferencia de otros métodos, requiere de una sola variable (Borg & Gall, 1989). Por ejemplo, un estudio descriptivo podría emplear métodos de análisis de las correlaciones entre las variables mediante el uso de varias pruebas como el producto del momento de Pearson, de correlación, regresión o análisis de regresión múltiple. Por otro lado, la investigación descriptiva simplemente podría informar del porcentaje resumen en una sola variable.

La estadística descriptiva utiliza técnicas de recolección de datos y análisis que produce informes relativos a las medidas de tendencia central, variación y correlación. La combinación de su resumen de características y estadísticas correlacionales, junto con su enfoque en los tipos específicos de preguntas de investigación, métodos y resultados es lo que distingue a la investigación descriptiva de los demás tipos de investigación.

Los tres objetivos principales de la investigación son: describir, explicar y validar los resultados. La descripción surge después de la exploración creativa, y sirve para organizar los resultados con el fin de encajar con las explicaciones, y luego probar o validar las explicaciones (Kratwohl, 1993). Muchos estudios de investigación requieren la descripción de los fenómenos naturales o provocados por el hombre, tales como su forma, estructura, actividad, cambian con el tiempo, la relación con otros fenómenos, y así sucesivamente. La descripción a menudo ilumina conocimientos que de otra forma no podría notar o incluso encontrar. Varios importantes descubrimientos científicos, así como información antropológica sobre eventos fuera de nuestras experiencias comunes son el resultado de lo que tales descripciones. Los métodos de recogida de datos para la investigación descriptiva se pueden emplear solos o en diversas combinaciones, dependiendo de las preguntas de investigación a la mano. La investigación descriptiva a menudo insta a diseños de investigación de tipo cuasi-experimental (Campbell & Stanley, 1963).

Algunos de los métodos de recopilación de datos comunes aplicados a cuestiones comprendidas en el ámbito de la investigación descriptiva incluyen encuestas, entrevistas, observaciones y portafolios. Los métodos de recogida de datos para la investigación

descriptiva se pueden emplear solos o en diversas combinaciones, dependiendo de las preguntas de investigación a la mano.

Los estudios descriptivos pueden producir datos ricos que conducen a importantes recomendaciones. Por ejemplo, Galloway (1992) basa sus recomendaciones para la enseñanza con las analogías de ordenador en datos descriptivos y Wehrs (1992) llega a conclusiones razonables sobre el uso de sistemas expertos para apoyar la consejería académica. Por otro lado, la investigación descriptiva puede ser mal utilizada por aquellos que no entienden su propósito y limitaciones. Por ejemplo, no se puede tratar de extraer conclusiones que muestran causa y efecto, ya que está más allá de los límites de las estadísticas empleadas.

Investigación Correlacional

Presenta como objetivo medir el la relación que existe entre dos o más variables, en un contexto dado. Intenta determinar si hay una correlación, el tipo de correlación y su grado o intensidad. En otro sentido, la investigación correlacional busca determinar cómo se relacionan los diversos fenómenos de estudio entre sí (Cazau, 2006).

Un estudio correlacional, por ejemplo, buscaría determinar si hay alguna relación entre motivación y productividad laboral para los mismos empleados de una fábrica, o si hay alguna relación entre el sexo del cónyuge alcohólico y el número de divorcios o abandonos ocasionados por el alcoholismo, o si existe vinculo entre el tiempo dedicado al estudio y las calificaciones recibidas. El propósito mas destacado de la investigación correlacional es analizar cómo se puede comportar una variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas, esto expresa que el propósito es predictivo. Por ejemplo, si se sabe que la ocupación y la preferencia de voto están correlacionadas, se puede predecir que los empleados tenderán a votar por determinado partido político. No se refiere a una predicción incipiente como en la investigación descriptiva, ya que en los estudios correlacionales la predicción está apoyada en evidencias más firmes basadas en la constatación estadística de un vínculo de correlación (Cazau, 2006).

Investigación Explicativa

La investigación explicativa tiene como objetivo responder a la pregunta ¿Por qué?. Esta investigación intenta ir más allá de la investigación exploratoria y descriptiva para identificar las causas reales de un problema. Un ejemplo de investigación descriptiva sería un estudio que concluye que los esposos sin creencias religiosas tienen el doble de probabilidades de separarse que las parejas cristianas. En este sentido, un investigador explicativo estaría interesado en las razones detrás de estos hechos.

Hay otros objetivos de la investigación exploratoria que incluyen explicar las cosas en detalle y no sólo informar. Uno de ellos es construir y ampliar las razones detrás de la teoría. Si existen varias explicaciones para un fenómeno particular la investigación explicativa determina la mejor respuesta. Cuando una teoría ya ha sido desarrollada, la atención de este tipo de investigación se centra en formular y comprobar las predicciones de una teoría o principios. Si los resultados consistentemente están de acuerdo con la teoría,

son válidos. Si los experimentos no producen los mismos resultados que la teoría original, con toda probabilidad, la teoría sería falsa y una revisión del estudio tendría que llevarse a cabo para encontrar una mejor explicación para el fenómeno.

La investigación explicativa construye y elabora teorías y agrega valor a las predicciones y a los principios científicos. Esto se hace logra usando el método científico para probar la evidencia para utilizarla en la ampliación de una idea propuesta o para utilizarla para llegar a nuevas áreas y temas, así como los nuevos temas que la ciencia desarrollar para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Los objetivos de la investigación explicativa son:

- Explicar las cosas no sólo informes. ¿Por qué? Elaborar y enriquecer la explicación de una teoría
- Determinar cuáles de varias explicaciones es la mejor.
- Determinar la exactitud de la teoría y probar las predicciones de una teoría o principio.
- Avanzar en el conocimiento sobre el proceso subyacente.
- Construir y elaborar una teoría, y en adición, elaborar y enriquecer las predicciones de una teoría o principio.
- Extender una teoría o principio a nuevas áreas, temas nuevos y nuevos tópicos.
- Ofrecer pruebas para apoyar o refutar una explicación o predicción.
- Poner a prueba las predicciones de una teoría o principios.

Cazau (2006) señala que las investigaciones descriptivas y correlacionales son una simple descripción los fenómenos de estudio, por esta razón se enfocan en realizar mediciones de una o más variables dependientes en algún universo o muestra. Por otro lado, la investigación explicativa tiene un mayor alcance al buscar una explicación del fenómeno en cuestión, para lo que trata de establecer la naturaleza de la relación entre uno o más efectos o variables dependientes y una o más causas o variables independientes.

Este tipo de investigación trasciende a la simple descripción de la relación entre variables, estando dirigido a indagar las causas de los problemas, tratando de dar una explicación de por qué ocurren, o por qué dos o más variables están vinculadas. “No es lo mismo decir que ocupación y preferencia política están relacionadas, a explicar por qué lo están en términos de un vínculo causa-efecto” (Cazau, 2006).

Las investigaciones explicativas son más estructuradas que las demás, proporcionando un sentido de comprensión del objeto de estudio, y procurando entenderlo en base a sus causas y no a partir de una simple correlación estadística comprobada con otras variables. La investigación explicativa es también conocida como investigación experimental.

Clasificación de las investigaciones explicativas según Hyman (1984 en Cazau, 2006):

Investigación Teórica o Experimental. Verificación de una hipótesis específica derivada de una teoría más amplia, como determinante especial del objeto de estudio.

Investigación de Evaluación o Programática. Se refiere a aquella donde los factores se estudian desde el punto de vista del apoyo que ofrecen para determinar el objeto de estudio. El objetivo es la aplicación, modificación o cambio de algún estado de cosas o fenómeno, tomando como referencia el conocimiento probado de los factores en cuestión.

Investigación de Diagnóstico. Tiene como objetivo la búsqueda de posibles causas en un escenario básicamente desconocido.

Reflexiones Finales

Basados en las preguntas y los objetivos de investigación, con el soporte de las bases teóricas encontradas, las observaciones, y los procesos intuitivos y empíricos por los que transita el investigador, se diseñan las hipótesis para explicar provisionalmente a la problemática de estudio.

El diseño de la investigación establece cómo se lleva a cabo el trabajo de investigación, los parámetros que se establecen y los datos estadísticos usados para evaluar la información recolectada. Mediante este enfoque se describe si es un estudio de investigación exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Cabe destacar que el tipo de pregunta hecha por el investigador determinará en última instancia el tipo de enfoque necesario para completar una evaluación precisa del tema de la investigación.

Referencias

- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational Research: An Introduction* (Fifth ed.). New York: Longman.
- Campbell, Donald T. & Stanley, Julian. 1963. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Wadsworth Publishing. 1ra. edición.
- Cazau, Pablo. 2006. *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. Tercera Edición. Buenos Aires, Marzo 2006. Módulo 404 Red de Psicología online – www.galeon.com/pcazau
- CCEE. 2008. *Metodología de la Investigación*. Curso 2008. Universidad de la Republica. Facultad de Ciencias Economicas y de la Administración.
- Creswell, John. 2008. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications, Inc; 3ra edición. ISBN-13: 978-1412965576
- Donald Ary, Lucy Chese Jacobs & Asghar Razavieh, *Introduction to Research in Education*: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1984.
- Galloway, J. P. (1992), Teaching educational computing with analogies; A strategy to enhance concept development. *Journal of Research on Computing in Education*. 24.(4), 499-511.
- Glass, Gene V; y Hopkins, Kenneth D. 1984. *Statistical methods in education and psychology*. Prentice-Hall (Englewood Cliffs, N.J.)

Haber, Judith & LoBiondo-Wood, Geri. 2002. Nursing Research: Methods, Critical Appraisal, and Utilization. Mosby, 5ta edición. ISBN-13: 978-0323012874

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. 2004. McGraw-Hill Interamericana. México, D. F. Cuarta edición.

Kerlinger, F. N. 1956. The Language of Approach of Science.

Krathwohl, D. R. Methods of Educational & Social Science Research: An Integrated Approach. 1st Ed. 1993, 2nd Ed. 1998, New York: Longman, also Long Grove, IL: Waveland Press; 3rd Ed 2009, Waveland Press.

Macleod Clark, J. & Hockey, L. *Research for Nursing: A Guide of for the Enquiring Nurse*, Wiley, Chichester, 1981.

Sarantakos, Sotirios. 2005. Social Research. Palgrave Macmillan; 3 edition

Selltiz, Jahoda, Deutsch y Cook (1980) Métodos de investigación en las relaciones sociales. Madrid: Rialp. Existe una versión similar de este texto, cuyos autores son Selltiz, Wrightsman, Deutsch y Cook.

Wehrs, W. E. 1992. Using an expert system to support academic advising. Journal of Research on Computing in Education, v24 n4 p545-62 Sum 1992.

Zikmund, William G. 2009. Exploring Marketing Research. Harcourt College Pub; 7th edition.

***Acerca del Autor**

El Dr. José Luis Abreu es Profesor/Investigador de la Universidad Autónoma de Nuevo León en la Facultad de Contaduría Pública y Administración. México. spentamexico@gmail.com