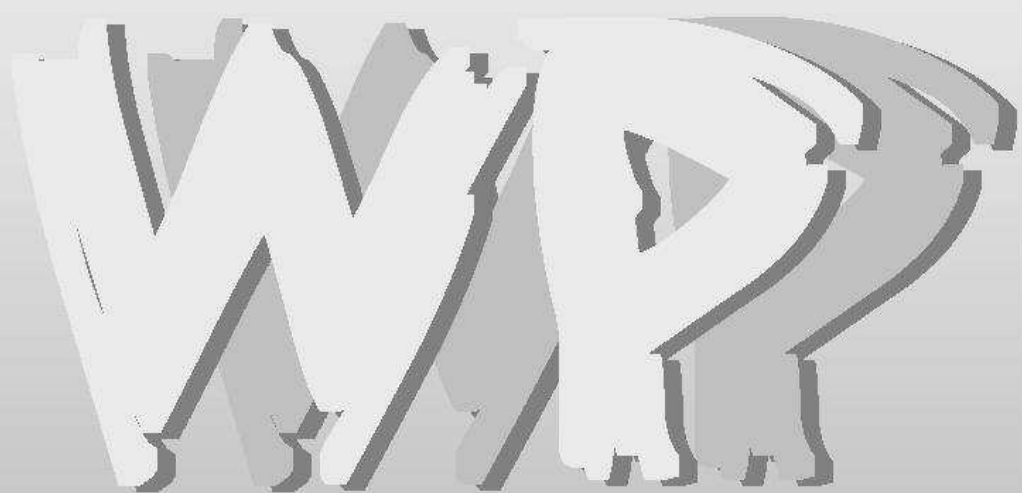


WP  
007

# El uso de *software* estadístico en la investigación social: el riesgo de anteponer una herramienta metodológica al problema de investigación

**Milton Aragón**



Junio  
2016



[www.ceasga.es](http://www.ceasga.es)

***Edita:***

Centro de Edición y Análisis 'Gallaecia', Editorial CEASGA

Junio, 2016

CEASGA Working Papers, 007-2016

ISSN: 2173-5859



**El uso de *software* estadístico en la  
investigación social: el riesgo de  
anteponer una herramienta metodológica  
al problema de investigación**

The use of statistical software in social  
research: the risk of giving preference to  
the methodological tool over the research  
problem

**MILTON ARAGÓN**

# El uso de *software* estadístico en la investigación social: el riesgo de anteponer una herramienta metodológica al problema de investigación

Milton Aragón

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

e-mail: miltonaragon@gmail.com

---

**RESÚMEN.** El presente ensayo reflexiona sobre el rol que tiene el uso de software estadístico en las investigaciones sociales, así como también, la polémica que existe en las investigaciones sociales cuantitativas, que parten de un principio de objetividad y posterior inferencias de la sociedad. Polémica que se justifican cuando se centra en todo el cuerpo de la investigación y no en la metodología.

*Palabras clave:* Investigación social, programas estadísticos, objetividad, metodología.

**ABSTRACT.** This essay reflects on the role of statistical software in social research, as well as the controversy that exists in quantitative social research, starting from a principle of objectivity and the subsequent inferences of society. Controversy is justified when it focuses on the entire body of research rather than methodology.

*Key words:* social research, statistical software, objectivity, methodology.

## Introducción

En las investigaciones sociales de los últimos años, cada vez resulta más común, encontrar el uso de programas computacionales como parte de sus métodos, lo cual favorece y permite el avance en la mayoría de los casos. Pero en los casos en los que se sustentan las metodologías en el uso de algún programa (ya sea cuantitativo o cualitativo), se manifiesta un empobrecimiento del conocimiento metodológico por anteponer la técnica sobre el problema. De tal forma que el objetivo principal de este ensayo consiste en reflexionar sobre el uso de programas de procesamiento estadístico de datos y sus implicaciones en las investigaciones sociales. Porque en las investigaciones de corte cuantitativo es donde se manifiesta, en mayor medida, una dependencia tecnológica.

Para comenzar la reflexión, se ubica la ciencia como un sistema. Con lo anterior se da entrada a la polémica existente en el uso de métodos cuantitativos en las investigaciones sociales, donde se presentan dos críticas principales: la objetividad que sustenta a las investigaciones estadísticas y la inferencia que se realiza sobre la realidad social. Críticas que son válidas siempre y cuando se centren en la totalidad de la investigación y no en la técnica que se emplea. Pues la realidad que se construye con la estadística es una realidad que sólo opera sólo en la comunicación del sistema en la cual esta inmersa.

Posteriormente se reflexiona sobre el uso de software en la investigación social y los riesgos que esto puede acarrear en la interpretación de los resultados, sobre todo, en los casos en los que no se tiene bien definido el problema de investigación, producto de un mal diseño metodológico.

No se puede negar la importancia y el avance que se obtiene en la investigación social con la incorporación del uso de diferentes programas de cómputo, pero esto genera el riesgo de sobrevalorar su importancia. Porque no son más que una herramienta que facilita el proceso de investigación, y no, la investigación en sí misma. Puesto que el origen de la investigación, es un problema que debe de ser claro y bien delimitado desde el cual partirá todo el diseño metodológico para darle una explicación válida en el sistema de la ciencia.

## La ciencia como sistema

La ciencia, para Luhmann (1996 y 1998), es un sistema que opera con su propio comunicar, donde para poder mantener su autonomía y poder autoproducirse clausura sus operaciones por medio de una cerradura comunicacional que no permite el acoplamiento con la comunicación de otro sistema por medio de una diferenciación entre sistema/entorno, donde el entorno está constituido por otros sistemas, pero no es importante para la operación del sistema.

La ciencia es independiente a otros sistemas de la sociedad, por lo tanto, opera con su propia realidad autoconstruida. Realidad que no es sólo una en el sistema de la ciencia, pues “El valor de realidad cambia de la “indicación” (referencia) a la “diferenciación” que se actualiza paralelamente en cualquier indicación” (Luhmann, 1996: 497). Depende desde donde se lleve a cabo la diferenciación, será el valor de la realidad, en el caso de las investigaciones sociales, el valor es dependiente del problema, posteriormente de la postura teórica, finalmente metodológica. Pero nunca se realizará la diferenciación desde la técnica.

Las tomas de decisiones que provienen de pruebas estadísticas, si son contextualizadas en la comunicación del sistema de la ciencia, son válidas en su propia comunicación que permite la diferenciación de la investigación. Porque, como menciona Luhmann (1996: 501): “[...] la técnica como abstracción que simplifica...no quiere decir precisamente que el mundo mismo en sus estructuras básicas sea simple y que esto debiera descubrirse. La ciencia no es descubrimiento sino construcción”. Por eso la técnica se encuentra supeditada al problema de investigación. Es problema el que marca el sentido desde el cual se van a llevar a cabo los acoplamientos comunicativos de la ciencia.

Si la ciencia es una construcción, por añadidura, también lo son sus métodos y técnicas con los que genera autoabstracciones que permiten realizar descripciones o explicaciones del fenómeno que se estudia. Es por eso que: “La ciencia ya no se puede concebir más como representación del mundo tal como es y, por eso, debe renunciar a su pretensión de poder instruir a otros sobre el mundo. Produce una exploración de posibles construcciones que se pueden introducir en el mundo, y producen el efecto de la forma, es decir, producen una diferencia” (Luhmann, 1996: 501). Entonces la comunicación que produce la ciencia, es la comunicación con la que ella misma opera, de ahí que, en las investigaciones no importa cuál método se

emplee, lo que importa es desde dónde se problematiza y posteriormente se construye esa realidad que es válida para su mismo sistema.

## **Investigación social y estadística**

La estadística es definida por Mood y Graybill (1978: 3) como “[...] la tecnología del método científico[Que]proporciona instrumentos para la toma de decisiones cuando prevalecen condiciones de incertidumbre [...] aplicables no sólo en el mundo científico, sino también en el de la empresa y los asuntos cotidianos”. Entonces la estadística permite dar un orden aparente a fenómenos específicos que se estén estudiando en la sociedad, es tan sólo una parte de un método y no el método *en sí*. Esto resulta importante porque la mayoría de las veces se tiende a confundir en la investigación social las técnicas con los métodos, lo cual lleva a un serie de errores ya sean de tipo 1 (cuando se rechaza la hipótesis nula y en realidad no existen diferencias significativas entre los grupos) o de tipo de 2 (cuando se acepta la hipótesis nula y en realidad sí existen diferencias significativas entre los grupos) por una mala toma de decisiones en la aplicación del modelo de análisis.

Cuando un error (tipo 1 o 2) se presenta en el sistema de la ciencia (más específico en el subsistema que concierne a la ciencia social), en la mayoría de los casos, no ocurre nada más allá de una refutación de la investigación entre pares, pero en el sistema tecnológico, de salud o político, puede generar consecuencias en problemas reales. En casos menos graves, por ejemplo, podría ser una mala toma de decisiones en la aplicación de un programa de asistencia social que se sustente en un algún índice (pobreza, marginación, vulnerabilidad, etc.) para llevar a cabo el diagnóstico, y como consecuencia, se vean afectados sus beneficiarios. Pero lo anterior cambia de forma sustancial cuando se tratan de desarrollos tecnológicos o de salud que impliquen la vida de seres humanos, pues en ellos, el grado de error que se permite es mínimo (grados de confiabilidad de 0.01) para dejar menos posibilidades al azar y tener más control en los resultados obtenidos, ya que el mínimo error podría poner en riesgo la integridad del ser humano.

La aplicación de las técnicas estadísticas en la investigación social requiere un diseño metodológico estricto que evite los posibles sesgos que puedan surgir, ya sea en el muestreo o en la selección de los datos, esto último cuando se trabaja con datos secundarios. Por lo tanto se deben de tener claros los objetivos de la investigación, de ahí la importancia de una buena problematización que permita tener un panorama

amplio de los alcances de la misma, pero a su vez, tener focalizado el objeto de estudio.

Resulta necesario, antes de plantear qué herramientas estadísticas y (últimamente) cuál programa estadístico se va a emplear; tener claro cómo se va a resolver el problema de investigación. Cuando no se tiene claro el problema a investigar, se corre el riesgo de hacer inferencias sobre dos fenómenos que posiblemente no tengan ninguna relación en la sociedad, pero sí, en una realidad estadística que opera en la comunicación del sistema científico. Lo cual no generará grandes problemas en la sociedad, pero gatilla las críticas hacia el uso de la estadística en la investigación social.

Se tiene la idea que las investigaciones basadas en métodos cuantitativos dan explicaciones generalizables de la sociedad a partir de los problemas particulares que han sido estudiados, pero esto, sólo es aplicable a las ciencias naturales o exactas donde existe a posibilidad de obtener situaciones controladas de manera experimental (pero siempre está presente a incertidumbre y la indeterminación). Al contrario la sociedad es un sistema en el cual su totalidad es más que la suma de sus partes, de tal forma que muchos de los fenómenos estudiados sean emergencias del sistema y sólo puedan funcionar en su propio contexto comunicativo.

El principal problema en el uso de la estadística en la investigación social es la confianza que se le deposita como una forma ordenar sucesos que ocurren al azar, disminuyendo la aleatoriedad de los hechos, y por tal motivo, se empleen en la toma de decisiones. En áreas económico-administrativas han demostrado su efectividad pero en áreas como la sociología se tornan polémicos. En este sentido autores como Adorno (2001) y Zemelman (2006), han vertido fuertes críticas al respecto, pero éstas parten de un punto ciego que no les permite observar más allá de su postura sobre la objetividad en la que se sustentan los métodos cuantitativos. Radicando su crítica en la técnica y no en la problematización, de ahí que su punto ciego se ubique en el mismo lugar que las investigaciones sociales que confunden la técnica con el método.

La crítica de Adorno (2001) se ubica en lo que llama investigación social empírica, que adquiere fuerza en los círculos académicos después de la segunda Guerra Mundial, sobre todo con las investigaciones de las universidades de los Estados Unidos, donde las investigaciones de corte cualitativo cada vez fueron más



marginadas. El objeto de estudio de la sociología empírica son los fenómenos macrosociológicos que requieren explicaciones generalizadas y parten de un ideal de objetividad, porque sus técnicas (en especial las estadísticas) se inspiran en las empleadas por las ciencias duras que privilegian lo objetivo a lo subjetivo. Conceptualizando al hecho social como un hecho objetivo, y por lo tanto, posible de medir y cuantificar.

Para Adorno (2001), de los tratamientos estadísticos empleados por la investigación social empírica se infieren enunciados generalizables e independientes a la realidad del individuo. Enunciados sustentados en la objetividad de la investigación, por lo tanto: “[...] una objetividad de los métodos, no de lo investigado” (Adorno, 2001: 22). Se hace a un lado la subjetividad del individuo que ha sido cuantificado, porque: “[...] los valores promedio así obtenidos, por más objetiva que sea su validez, la mayoría de las veces no pasan de ser enunciados objetivos sobre sujetos; sobre cómo éstos ven la realidad y a sí mismos” (Adorno, 2001: 22). Se vuelven los valores promedio representaciones de la subjetividad del investigador, donde por medio del instrumento y el muestreo se distancia y objetivaba para su cuantificación y, posterior interpretación. Pero ¿Acaso los métodos cualitativos no presentan esa misma cuestión, pero en otro orden y filtros de objetividad? Entonces ¿Cuál es la realidad representada en las investigaciones? Ya su vez ¿Sobre cuál realidad se están tomando las decisiones? Porque: “La investigación social empírica no puede eludir la realidad de que todos los hechos estudiados por ella, los subjetivos no menos que los objetivos, están mediados por la sociedad. Lo dado, los hechos con los que da y que, conforme a sus métodos, considera como algo último, no son verdaderamente nada último, sino algo condicionado” (Adorno, 2001: 35). Es aquí donde el punto ciego de Adorno se hace presente, pues la realidad que aluden los métodos cuantitativos es una realidad estadística que opera *en y para* ella. Describe tan sólo una realidad construida a partir de un problema de investigación que amerita una descripción desde esa realidad, ya que la técnica por sí sola no construye una realidad, lo que hace es mostrar una forma de entenderla.

En cuanto a la crítica de Zemelman (2006), hacia los métodos cuantitativos, se centra en la práctica social y cómo esta no puede ser entendida como una tecnología. Verla desde esta perspectiva implica observar al sujeto como un objeto medible, pieza de una maquinaria que puede ser manipulada, coartándole su libre accionar en la sociedad, lo que lo convierte en un simple objeto sociológico.

Para Zemelman (2006) no se pueden construir inferencias entre la práctica social y la teoría social, pues éstas dejan fuera los factores culturales y psicológicos del individuo. Estos enfoques dan como resultado una ingeniería social en la que el individuo es sólo un componente de la máquina representada por la sociedad. En donde las realidades que se crean a partir de la práctica social se pierden, no importando esa realidad de la práctica social, lo que importa es cómo se puedan tomar decisiones sobre el fenómeno más allá del excedente de significado que emerge de la práctica social. Es en la realidad producida por la práctica social donde se presenta el punto ciego de Zemelman, puesto que las formas en las que se construyen esas realidades son dependientes entre ellas, pero difieren en su forma de operar, porque cada una parte de su propio acoplamiento comunicativo en la que adquieren sentido. De tal forma, en el caso de la ingeniería social, resulta pertinente el uso de la estadística, pues los problemas que son investigados requieren del lenguaje especializado de la estadística para poder ser explicados y validados por la comunicación del sistema.

Las críticas hacia el uso de estadística para dar explicaciones de fenómenos sociales, son igual de válidas que las investigaciones sociales que emplean a la estadística, siempre y cuando estas se realicen hacia la forma en la cuál es problematizada la investigación, y no, en la metodología a emplear. Así como también las investigaciones que parten del uso de una técnica como lo central en su investigación, en las que operan con un gran punto ciego proveniente de la dependencia a una técnica. Es frecuente en las investigaciones que acoplan el uso de la tecnología a sus métodos caer en ese tipo de errores, porque en algunos casos se antepone el uso de programas de computadora a la problematización de la investigación.

### **El uso de programas estadísticos y la investigación social**

En los últimos quince años se ha presentado un avance importante en el acceso y uso de la tecnología informática. La evolución de las computadoras personales es prueba fehaciente de ello, pues éstas en un período de una década han aumentado su capacidad de procesar información y también por su uso generalizado, sus costos han disminuido. Lo que genera impactos en distintos ámbitos de la sociedad, como menciona Castells (1999: 3): “Asistimos a una de las revoluciones tecnológicas más extraordinarias de la historia, diría la más importante. Es una revolución centrada en las tecnologías de la información y la comunicación, lo que la

hace mucho más importante que la revolución industrial en cuanto afecta el conjunto de la actividad humana”. De tal forma que la investigación social no se ha quedado atrás en este nuevo paradigma tecnológico, cada vez más se incorpora el uso de programas de cómputo especializados en el procesamiento de los datos tanto cuantitativos como cualitativos. Los cuales presentan una ventaja grande en el desarrollo de las investigaciones, a través de ellos es posible realizar operaciones que anteriormente resultaban de suma complejidad, pero a su vez, esto genera un sobre valor y dependencia al uso de los programas de cómputo, que en algunos casos, llega a ser más importante que el problema a investigar.

El uso de programas estadísticos en la investigación social corre el riesgo de promover un uso inadecuado de la estadística, así como malas interpretaciones de los datos. Se posibilita el empobrecimiento en el conocimiento de los métodos estadísticos, como menciona Tapia (2008: 100): “En el trabajo de consultoría estadística no es difícil encontrar a investigadores que, habiendo recogido un conjunto de datos sin ningún tipo de consulta con un estadístico profesional en la etapa de diseño de la investigación, piensan que el análisis consiste simplemente en la elección de un programa adecuado que automáticamente dará una interpretación a sus investigaciones”. Se tiene, en estos casos, la idea equívoca que los resultados que se obtienen por medio de los programas estadísticos ya presentan de forma implícita la interpretación de los mismos, lo cual lleva a errores graves de tomas decisiones.

El uso arbitrario de la estadística, favorecido por la facilidad para procesar los datos que ofrecen los programas de cómputo especializados en estadística, presenta un doble error en la investigación: a) el error en el diseño de la investigación; b) el error de no partir de un problema de investigación claro.

El primer error procede de una baja competencia metodológica de quien busca en el uso de los programas estadísticos una explicación para sus datos. Porque depende de una herramienta de investigación en particular y no del diseño metodológico en general, lo que trae como consecuencia un analfabetismo estadístico favorecido por el uso de los programas de procesamiento de datos.

El segundo error es el que más consecuencias presenta. En ocasiones en las investigaciones sociales no se parte de un problema claro de investigación, por lo mismo, se lleva a cabo una cadena de errores que culminan en una mala interpretación de los resultados, en ocasiones ocurre que se realicen modelos

estadísticos que no funcionan para explicar el fenómeno a estudiar al sobreponer el uso de la técnica por encima del problema.

Ante esto surge la duda: ¿qué se podría hacer para evitar la dependencia en el uso de programas de cómputo, en un contexto donde los avances tecnológicos son cada vez más importantes y con impactos tangibles en la sociedad? Porque en los cursos de estadística que se imparten en los distintos niveles educativos, es común que se incluya el uso de programas de procesamiento de datos, lo cual puede conllevar a los errores planteados si no se ubican como una herramienta de apoyo.

En el contexto sociotecnológico actual, Tapia (2008: 102) menciona que la enseñanza de la estadística debe basarse en dos componentes interrelacionados: primero la “Capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o fenómenos estocásticos, que las personas pueden encontrar en diversos contextos [Segundo] Capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sean relevantes”. Es por medio del uso de estos componentes, como se podrá evitar la pauperización de la estadística producto de anteponer el uso de software al diseño metodológico. Antes de saber qué software se va a usar, es necesario saber para qué se va a usar y sobre todo por qué se va a usar, eso es posible desarrollando una capacidad metodológica que permita ubicar en qué parte de la investigación corresponde el uso de las herramientas estadísticas.

A las capacidades propuestas por Tapia, es necesario incluir una tercera que corresponde a la capacidad de problematizar y diseñar el proceso de investigación. Con esto se evitará el problema del uso de la computadora en la enseñanza de la estadística, mencionado por Tapia (2008: 103), que es: “[...] desarrollar análisis que constituyen sólo un ejercicio de uso de software, *sin dedicar el suficiente tiempo de analizar* la coherencia y lógica detrás de los mismos.” Que más que un problema, es una consecuencia de brindarle mayor importancia a los resultados obtenidos del análisis mediante el análisis estadístico, en lugar del problema y la metodología

## **A manera de conclusión**

Con el desarrollo tecnológico que se ha gestado de forma acelerada en las últimas décadas, resulta común que las investigaciones sociales de corte cuantitativo sustenten el análisis de sus resultados a algún programa estadístico. Esto no

representa ningún problema cuando se tiene bien definido el problema de investigación y posteriormente, se diseña la investigación, porque es la búsqueda de la respuesta al problema de investigación lo que justifica el uso de la herramienta y no en el sentido inverso. El inconveniente radica cuando se le da un sobrevalor al uso de una herramienta, que en este caso es el programa de procesamiento de datos, porque con esto, el análisis de los datos parte de un punto ciego que se va acrecentando conforme más se depende del programa estadístico.

En la enseñanza de la estadística, cuando se va incluir el uso de programas de procesamientos de datos estadísticos, resulta pertinente también enseñar los limitantes que presentan, así como inculcar el sentido crítico hacia el tratamiento de los datos, puesto que sí sólo se enseña como una receta de cocina con una serie de pasos a seguir, se corre el riesgo que la interpretación de los resultados este mal fundamentada.

Una investigación no puede supeditarse al uso de un programa de cómputo, así como tampoco a determinado tratamiento estadístico, al contrario, tiene que partir de un proceso de reflexión profundo desde el cual se construya el problema, con el fin de evitar errores semánticos que conllevan a un error en el diseño de la investigación. Con lo anterior se impide un tratamiento arbitrario de los datos porque, en ocasiones, se habla de correlacionar variables que al momento de operativizar resulta muy complicado o simplemente lo que buscan no es correlacionar, al contrario sólo buscan describir algunos tipos de relación que no necesariamente tienen que ser contestadas desde la estadística.

El uso de la estadística en las investigaciones sociales es pertinente siempre y cuando el problema de investigación lo amerite. De lo contrario la investigación corre el riesgo de presentar errores de interpretación de los datos, que traen consecuencias, cuando son utilizados los resultados para inferir y tomar decisiones sobre el fenómeno estudiado. Lo anterior da la razón a las críticas vertidas sobre la objetivización de los sujetos en las investigaciones de corte cuantitativo. Porque sí sólo se sigue una receta mecánica, lo que se obtendrán son resultados vacíos carentes de sustento en la realidad social que sólo podrían sustentarse en la realidad estadística de la herramienta, pero sí esta no parte de un problema claro, no explicara gran cosa en la comunicación general del sistema de la ciencia.

## Bibliografía

1. Adorno, T (2001). *Epistemología y ciencias sociales*. España: Editorial Cátedra/Universitat de Valencia.
2. Castells, M (1999). Globalización, sociedad y política en la era de la información. *Análisis Político*, No. 37, mayo-agosto, IEPRI, Colombia.
3. Luhmann, N (1996). *La ciencia de la sociedad*. España: Anthropos/UIA/ITESO.
4. Luhmann, N (1998). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. México: Anthropos/UIA/ITESO.
5. Mood, A y Graybill, F (1978). *Introducción a la teoría de la estadística*. España: Aguilar.
6. Tapia, J (2008). Enseñanza-aprendizaje de la estadística asistida por la computadora. *Scientia Unellezea* 3(2): 97 -107, ISSN 1317-5181  
<http://150.187.77.69/revistas/index.php/rsu/article/viewFile/145/175> (consultado el 8 de mayo de 2016)
7. Zemelman, H (2006). *El conocimiento como desafío posible*. México: IPN/IPyCAL