

## **LOS SOPORTES DE LA ENCUESTA: LA INFANCIA DE LOS MÉTODOS REPRESENTATIVOS**

Luis Camarero

*Universidad Nacional de Educación a Distancia*

### RESUMEN

La preocupación actual por elaborar encuestas partiendo de muestras que tengan la cualidad de “representativas” es resultado de un proceso histórico. Proceso cuyo conocimiento es esencial para entender el significado, desarrollo y peso de las actuales encuestas como una potente herramienta que permite concluir sobre la totalidad a partir de información obtenida desde una parte. Para ello, se recogen los principales hitos, básicamente de los siglos XIX y XX, encadenados y enmarcados por su entorno social e histórico, hasta llegar a los años inmediatamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial, momento en que los procesos de muestreo y encuestación encuentran su etapa adulta.

*Palabras clave:* muestreo, representatividad, historia de la encuesta.

## Introducción

Una encuesta no es otra cosa que un dispositivo de observación de la realidad. Es un simple instrumento de conocimiento. Como tal instrumento, sus orígenes en el tiempo son tan remotos que hacen que la búsqueda de los mismos se convierta en pura obsesión. Siempre podrá encontrarse algún antecedente anterior. Como recuerdan Stoetzel y Girard (1973), en el cuento de “Las Mil y Una Noches” el califa Al-Rashid se disfrazaba y se mezclaba entre la multitud perdiéndose por los zocos para escuchar las conversaciones de sus súbditos sobre su gobierno. Hay quien ha querido ver aquí el primer barómetro de opinión política. También podemos encontrar orígenes más oscuros de la encuesta vinculados al interrogatorio activo e inquisitorial y alejados de la escucha pasiva y oculta que practicaba Al-Rashid.

En el origen de la encuesta convergen una multitud de propósitos que incluyen desde el espionaje pasando por la confesión y llegando incluso a la conversión. En definitiva la encuesta se debate entre el esclarecimiento de la verdad o la fabricación e imposición de la misma. Esta ambivalencia sigue hoy presente, y muchos críticos aseguran que la técnica de la encuesta fabrica primero una realidad que será después preguntada.<sup>1</sup>

En el origen de la muestra, de la selección por azar, también podemos encontrar oscuros antecedentes como es la diezma que realizaban los ejércitos sobre sus prisioneros o incluso sobre sus propias tropas. Al igual que la encuesta, los antecedentes en el uso de muestras inundan muchas facetas cotidianas. Acaso, cuando se examina la dentadura de un jumento para su compra, ¿No se está utilizando una muestra para valorar su edad y estado de salud?

En su sentido original, encuestar no es sino inquirir o preguntar, acción innata al acto comunicativo. La etimología de los términos encuesta y “survey” nos remiten a su amplio espectro como técnica de investigación y a su génesis histórica. Encuesta proviene del latín vulgar *inquaesita*, por *inquisita*, cuyo sentido es “buscada”. El término inglés “survey”, tiene también un origen latino cuya traducción literal sería algo así como “sobrever”, remitiéndonos a un dispositivo aún más amplio de investigación, de mayor alcance, y no estrictamente vinculado al interrogatorio. En francés, además del término “enquête”, equivalente al castellano, es común el uso de “sondage”. Este término, de clara alusión geológica, es un neologismo introducido a finales de los años 30 por Stoetzel para enfatizar que las técnicas de encuesta se basan en la selección de unos pocos casos. En inglés se utiliza “pollster” para nombrar al encuestador. El término proviene del vocablo “poll”, cuyo significado originario es elección política. Su origen en el sentido de encuesta está también en los años 30, momento en que esta técnica alcanza, como habrá ocasión de comprobar más adelante, gran popularidad y desarrollo a través de la predicción electoral. En esta rápida exploración que la etimología nos permite de la historia observamos también que, mientras en castellano se habla de muestra representativa, en el sentido

---

<sup>1</sup> Entre las críticas más interesantes y de mayor utilidad para los estadísticos de encuestas conviene tener en cuenta el texto de Cicourel (1982).

de equivalencia, en inglés se dice “cross-section” cuya traducción literal sería “transversal”, en el sentido de dispersión, de alcanzar la totalidad, remitiéndonos, como se verá más adelante, a las técnicas de selección utilizadas por los primeros “pollsters”.

A pesar de su remoto origen, la encuesta como dispositivo común de conocimiento no ha sido, sin embargo, sancionado y aceptado como instrumento científico hasta fechas muy recientes. De hecho, este reconocimiento no se produce hasta después de la Segunda Guerra Mundial. Éste será el camino recorrido por este artículo, el de mostrar el proceso de formación de la encuesta desde su primer uso como artefacto estadístico hasta su formalización definitiva con la aparición de los primeros textos de muestreo de poblaciones finitas.

Hoy en día, una encuesta es una observación de carácter métrico de una parte de la realidad o del conjunto de la misma, aplicable a cualquier naturaleza de dicha realidad (social, física, psíquica...), con el propósito de validez representativa. Es decir y en primer lugar, en la actualidad, el campo de aplicación de la encuesta se ha extendido a cualquier objeto de la realidad, ya no es exclusivamente social. En segundo lugar, es una medida de algún aspecto de la realidad. Para ello se le ha desprovisto de su intención de mera “impresión” o idea que obtenía el protoinvestigador, espía o inquisidor sobre la causa investigada. Ahora, la encuesta tiene como fin el de permitir ofrecer unos datos susceptibles de tratamiento matemático y, por tanto, dotados de comparabilidad y de reproducibilidad. Todo esto, medir la realidad, se hace de forma que los resultados de dicha operación métrica sean lo más coincidentes que sea posible con la situación, perfecta e imposible, de la observación de la totalidad, si ésta pudiera medirse sin error. Esta es la característica de la representatividad.

La encuesta, si se tiene en cuenta su larga historia, ha alcanzado su formulación actual de forma rápida en el tiempo. Su transformación se realiza, básicamente, durante la primera mitad del siglo pasado. En el presente texto vamos a perseguir los hitos más importantes de su “infancia” en la búsqueda de la representatividad, es decir en el paso desde la encuesta hasta la muestra, desde el “survey”<sup>2</sup> hasta el “sampling”.

---

<sup>2</sup> El “survey” es una estrategia de investigación que utiliza todas las técnicas de recolección de información conocidas: datos estadísticos, testimonios literales, recortes de periódico, cuestionarios, entrevistas, encuestas muy numerosas, conversaciones de grupo, observación directa y participante, documentos personales, cartas, etc. Sus orígenes se encuentran en los estudios que las Asociaciones de Caridad y de Periodistas Reformistas realizan en Estados Unidos dentro de una estrategia pedagógico-caritativa, según la cual la recogida de información es una excusa para la intervención. A pesar de este origen, el “survey” ha propiciado inestimables estudios a través del método sociográfico de la Escuela de Chicago. En España no deben olvidarse los Estudios del Instituto de Reformas Sociales, ejemplo de buen hacer metodológico.

## Los inicios: La medida de la parte frente al todo

En las últimas décadas del siglo XVIII, comienza a plantearse el problema de conocer el todo a través de medidas parciales. La producción estadística de carácter censal de los incipientes estados centrales se ve con frecuencia interrumpida por periodos de guerra y epidemias que hacen que los resultados obtenidos sean usualmente incompletos y parciales. En este contexto se desconoce incluso de forma aproximada cuál puede ser la población total de un Estado. Entre los distintos antecedentes en el planteamiento de muestras suele considerarse el intento más formal el método desarrollado por Laplace con objeto de estimar el volumen de la población francesa.<sup>3</sup> Es un trabajo tan rudimentario como genial pues incluso Laplace aventura, en sus cálculos, conceptos como el nivel de confianza considerando un margen de error. El método de Laplace consiste en calcular para una serie de distritos seleccionados el número de nacimientos. Posteriormente, mediante el producto de los nacimientos por la tasa de nacimientos en el conjunto de la población, se obtendrá el volumen de la población total. Se trata en definitiva de una estimación de razón.

El concepto de representatividad que utiliza Laplace (1812) es, sin embargo, intuitivo. Mientras que, por una parte, destaca la importancia de la variedad territorial, diciendo que los distritos se seleccionan de forma que se compensen los efectos de la diversidad de los climas señala, a continuación, que los 30 distritos que utiliza se corresponden con aquellas comunas en las que los alcaldes, por su celo e inteligencia, han sido capaces de realizar un recuento exhaustivo de los datos necesarios. Se prima, en definitiva, la calidad o disponibilidad de la información sobre la propia idea de representatividad.

Laplace está lejos aún del método de poblaciones finitas. De hecho, su ingenioso proyecto se basa en una urna que contiene bolas blancas y negras en la que se realizan dos extracciones. El problema es solucionado mediante el recurso a una distribución binomial. Este planteamiento oculta la verdadera dimensión de la representatividad. El propio Quetelet llegó a interesarse por el método de Laplace aunque acabó rechazándolo precisamente por el escollo que suponía la representatividad. El rechazo de Quetelet tuvo en cuenta las observaciones que hizo el Barón de Keverberg, quien argumentó razonablemente que la proporción de nacimientos no era constante en todo el territorio (Desrosières, 1993).

La urna de Laplace es una ficción, se trata de un objeto adimensional, de un dispositivo virtual, y por ello mismo contiene en esencia la aleatoriedad. Las bolas en la

---

<sup>3</sup> La estimación que hace Laplace de la población francesa no es del todo original. Un siglo antes (en 1662) John Graunt ya había utilizado un planteamiento similar para estimar la población inglesa. Graunt supone que el número de fallecimientos guarda una relación constante con el volumen de una población y considera que los muertos son una muestra representativa de la población viva. Pearson denominó el método de Graunt de "shop arithmetic", algo así como *la cuenta de la vieja*. De hecho su estimación es una simple regla de tres (De Mora, 1989). El trabajo de Graunt mostró que la población de Londres estaría por 380.000 habitantes muy lejos de los más de seis millones con los que entonces se especulaba.

urna ya están aleatoriamente distribuidas. La extracción real de una muestra necesita, al contrario que en la urna, la garantía de la aleatoriedad, aspecto éste que no percibe claramente Laplace. El criterio de anular la variedad climática es un intento tímido e inespecífico de buscar la representatividad sin haber comprendido que para ello se necesita del principio de aleatoriedad. Este olvido de Laplace tiene su explicación en el desconocimiento que en la época se tenía sobre la fecundidad. De hecho, es en esos años cuando comienzan a funcionar los primeros registros civiles y comienza a tenerse alguna información sobre el número de nacimientos. El desconocimiento de las causas sociales de la fecundidad hace que se piense todavía en la existencia de un factor regular. Acababa de descubrirse la relación de sexos al nacimiento, algo que efectivamente es constante, histórico y como se ha ido viendo con el tiempo, universal. Laplace, si bien expone su método para la razón o tasa de nacimientos, también advierte que puede realizarse a través de dicha relación. En su Tratado Analítico de Probabilidades su método de cómputo muestral del total poblacional viene expuesto a continuación de los apartados sobre el análisis de las probabilidades de obtención de distintas relaciones de sexos al nacimiento. Así, este defecto real, no es tanto un olvido de la privilegiada cabeza de la estadística sino un fruto de la suposición, totalmente aferrada en la época, de la regularidad de las tasas de nacimientos.

### **La selección de juicio**

El siguiente paso en el planteamiento de la representatividad muestral habrá de esperar casi un siglo. La falta de aceptación de la propuesta de Laplace y el rechazo definitivo de Quetelet a las muestras, con el argumento de que sólo la acumulación de observaciones permitía conocer los fenómenos, harán que el paradigma dominante de la investigación social durante la segunda mitad del siglo XIX sea el método monográfico de Le Play. Le Play es un ingeniero de minas, que aprovecha sus constantes viajes por Europa para desarrollar un impresionante estudio sobre las familias obreras. Le Play nunca habla de representatividad ni se ocupa directamente de la validez de su método. Sencillamente hace una analogía entre mineralogía y sociedad. Al igual que cualquier roca puede descomponerse en elementos simples —por ejemplo cualquier granito está compuesto por mica, feldespato y cuarzo, siendo estos tres sus elementos constitutivos—, de la misma forma piensa que puede estudiarse la familia obrera. El granito está siempre compuesto por los tres minerales citados, con independencia de que haya sido extraído de Polonia, de Galicia o de Pakistán, simplemente variarán las proporciones en que se encuentren, pero siempre podrá ser descompuesto en tres elementos simples. Desde esta óptica, Le Play selecciona a las familias encuestadas tras una consulta con los notables del lugar. Está convencido de que familias del mismo tipo siempre mostrarán una estructura de gastos e ingresos similar, elementos éstos que constituyen el objeto de su investigación. Será un discípulo de Le Play, Cheysson quien intente justificar el método monográfico. Cheysson se basa en el hombre medio de Quetelet y así, mediante al recurso de distintos datos estadísticos, selecciona la familia tipo a investigar.

## El llamado método representativo

A finales del XIX las críticas al Monografismo y al Queteletismo son constantes. El punto de inflexión lo marcará Kiaer, quien en la reunión del Instituto Internacional de Estadística de 1895 hablará por primera vez del método representativo. No obstante, el método representativo del que habla Kiaer está lejos del método matemático probabilístico hoy aceptado. El método de Kiaer puede considerarse como el antecedente del muestreo por cuotas. En oposición a la selección tipo, Kiaer habla de construir una muestra que sea una “miniatura” de la población. El exponente más elaborado de dicho método será puesto en práctica por Gini y Galvani, con ocasión del censo italiano de 1921. Estos estadísticos buscaron una muestra de unidades territoriales que proporcionara para un conjunto de siete variables los mismos resultados que el censo. A este método se le denominó selección de juicio. Sin embargo, como en el caso de Laplace, se trata de un proyecto y no de una encuesta real. Gini y Galvani muestran las posibilidades de puesta en práctica, pero sin que efectivamente tenga lugar, posteriormente, la realización de una encuesta con la muestra propuesta.

En la reunión de Roma del Instituto Internacional de Estadística de 1926 se aceptó como método válido, frente a otras propuestas que ya estaban desarrollando, el método probabilístico. Sin embargo, a pesar del reconocimiento oficial que la selección de juicio tuvo como método científico, su repercusión práctica fue muy limitada, debido al elevado tamaño muestral necesario y a la fuerte dependencia que tenía de recuentos censales que estuvieran actualizados.

## El llamado método probabilístico

Mientras este debate era ganado en teoría por el método representativo, la práctica proclamó vencedor al muestreo probabilístico, método inspirado por Bowley. En la medida en que los Registros Oficiales habían ido poniéndose en práctica a finales del siglo XIX, y en la medida en que a los Censos de Población se iban añadiendo multitud de cuestiones cuyo tratamiento exhaustivo resultaba largo en el tiempo, complicado en su organización y caro, se había ido recurriendo al muestreo sistemático que se denominaba entonces método probabilístico. Según las indicaciones de Bowley, en 1912 se puso en práctica en distintos estudios sobre la pobreza realizados en Londres. Para ello, En cada distrito se ordenaban las viviendas siguiendo el orden alfabético de las calles y se indicaba a cada entrevistador que seleccionara una de cada “n” viviendas. El propio Bowley en 1915 seleccionó una muestra sistemática de 1 de cada 50 familias, partiendo de las tarjetas censales en un estudio sobre la clase obrera.

Desde entonces, el método sistemático fue extendiéndose, siendo paradójicamente el propio azar uno de los mayores valedores de su fiabilidad. Un terremoto ocurrido en 1923 en Japón destruyó buena parte de las laboriosas tabulaciones que se habían hecho del Censo de 1920 que en total había contabilizado 11 millones de viviendas. La oficina censal japonesa recurrió entonces a una muestra sistemática de

uno de cada quinientos cuestionarios y en menos de un año se volvieron a ofrecer los resultados con unas variaciones insignificantes sobre los resultados conocidos.

El crecimiento de las estadísticas estatales había sido tan rápido durante los primeros años del siglo XX que un nuevo campo de organización estadística se estaba abriendo: el análisis y uso de los registros creados con fines de gestión administrativa. La formación del “Estado del Bienestar” demandaba continuamente información, rápida, actual y muy diversa. Por ello, el Ministerio de Trabajo Británico se interesará pronto por el método de muestreo sistemático de Bowley. A principios de los años 20 los registros de demandantes de empleo superan ampliamente el millón. Este enorme volumen de información presenta además fuertes variaciones en periodos de tiempo tan cortos como una semana. La gestión de tal información desborda las posibilidades técnicas y humanas, si se tiene en cuenta que se necesitan resultados constantemente actualizados. El acceso a muestras se convierte en el mejor paliativo de estos problemas y además permite ampliar la información que contienen los registros a través de la realización de entrevistas a demandantes de empleo. Desde 1923 hasta 1927 se realizan varias pruebas utilizando muestras cuyas tasas de muestreo oscilan desde el 1% hasta el 33%. El universo se extiende desde los demandantes de empleo a la población activa en general. Los resultados de estas experiencias revelan que no hacen falta muestras elevadas: las obtenidas mediante tasas del 1% no discrepan en sus resultados respecto de las de mayor tamaño. Durante los mismos años, en Estados Unidos también se están utilizando muestras en relación con el estudio de la situación de los desempleados. Sin embargo, estos estudios son herederos de la muestra de Juicio de Kiaer, utilizando un sistema de conglomerados de gran tamaño que se considera representativo a nivel geográfico de las áreas de la ciudad. El interés, antes que en la selección, estriba en la adecuación de fichas y registros de medida (Croxtón 1929).

Quizás la encuesta que mejor representa la época del “método probabilístico”, así como una de las de mayor refinamiento técnico, sea la *Social Survey of Merseyside*, dirigida por Caradog Jones, en el área de Liverpool. Desde 1929 hasta 1932 se realizaron entrevistas en 7000 hogares, mediante una muestra sistemática de 1 vivienda de cada 30 a partir de los registros electorales en combinación con registros de ocupación<sup>4</sup>. Una vez en la vivienda, se entrevistaba tanto al cabeza de familia como al cónyuge. El estudio se completaba mediante una submuestra a la que se aplicaba un cuestionario de gastos, y otra submuestra a empleadas domésticas en las que se aplicaba un cuestionario de uso del tiempo. A mi entender, este estudio marca perfectamente la transición del “survey” al estudio estadístico moderno. Ambiciosa y filantrópica en su objeto, esta encuesta trata de estudiar el hacinamiento, paro, marginalidad, pobreza, vivienda y condiciones de vida del obrero de la industrialización, todo ello desde un gran refinamiento técnico. Refinamiento —presente tanto en la búsqueda de representatividad, mediante el recurso al muestreo sistemático, en los diversos procedimientos elaborados para la sustitución de viviendas, como en

---

<sup>4</sup> La muestra estaba sólo dirigida a la clase obrera y, por ello, del registro electoral sólo se seleccionaban las viviendas en las que el cabeza de familia apareciese en los otros registros como asalariado o autoempleado sin trabajadores.

cuanto a los instrumentos de medida elaborados—, cuyo magnífico ejemplo es el uso de la tabla de gastos de tiempo. Encuesta ésta que, además no pierde el carácter inquisitorial originario de este instrumento. Los encuestadores fueron “inspectores escolares”, una figura propia de algunas regiones anglosajonas que es una especie de asistente social en temas de escolaridad, pero cuya principal misión es la búsqueda de niños no escolarizados. Así, no es de extrañar que, la tasa de respuesta de tan compleja muestra y cuestionario llegara hasta el 93%.

El llamado método probabilístico cuenta con la elaboración teórica que realiza Bowley. Si bien en sus escritos habla de muestra estratificada, sin utilizar el término de muestra sistemática,<sup>5</sup> justifica correctamente el procedimiento del muestreo sistemático recurriendo al experimento de Poisson, basado en la selección de distintas urnas en las que bolas blancas y negras se encuentran en distintas proporciones. Además, ofrece la primera versión de qué debe entenderse por muestra probabilística, indicando: “Una muestra vale de poco a menos que conozcamos como ella es de “clara” (fair)<sup>6</sup> respecto del universo al que pertenece y tengamos algún significado para juzgar su precisión.” (1936, pp. 476). Aparece así, ya netamente, la noción de universo como término separado de censo, y especialmente la noción de precisión, que a continuación Bowley definirá por vez primera, como error estadístico.

Ciertamente, el muestreo sistemático se puso en práctica sin haber sido entendido correctamente. Las prácticas realizadas habían utilizado siempre tamaños muestrales que hoy en día se considerarían exagerados por su abultado volumen. Se trata realmente de experiencias y ensayos sobre los que posteriormente se reflexionará y buscará justificación. De hecho, el propio Bowley, cuando expone la fórmula del error típico —que, como es bien conocido, liga la varianza con el tamaño muestral—, señala que nunca lo ha tenido en cuenta, dado que siempre ha utilizado tamaños muy superiores a los requeridos.

El reconocimiento definitivo de la selección sistemática por la Estadística Oficial se produce a partir del ensayo que lleva a cabo la Oficina Censal de Estados Unidos con motivo del censo de población de 1940. Para dicho censo, el cuestionario utilizado se amplió a una muestra<sup>7</sup> del 5%, a la que se realizaron preguntas sobre ocupación, tamaño de la familia, hijos tenidos... A partir de entonces, este sistema se convirtió en práctica habitual de las operaciones censales, incluso en distintos países. En el censo en 1950 se utilizó una muestra del 20% a la que se preguntó sobre ingresos, estudios, migraciones. Sobre esta muestra se realizó una segunda muestra de un 1/6 a la que se preguntó sobre nupcialidad y fecundidad. Además, en ese año se puso en práctica el uso de una muestra de cuestionarios para permitir el análisis y publicación rápida de los resultados.

---

<sup>5</sup> De hecho, en la actualidad, como es conocido, el muestreo sistemático se explica suponiendo que cada ciclo es un estrato distinto.

<sup>6</sup> En el texto original la palabra “fair” aparece entrecomillada. Quizás una traducción más adecuada pudiera ser “honesto”.

<sup>7</sup> Se trata de una muestra sistemática en la que la batería extra de preguntas se realiza seleccionando una de cada 20 líneas de nombres.

La difusión de las técnicas muestrales para el tratamiento censal fue inmediata. También el INE, en España, en 1950 utilizó una muestra aleatoria del 10% para la tabulación del Censo de ese año. Para ello, habían mandado un año antes a Enrique Cansado a la Oficina Censal de Estados Unidos para estudiar dichas técnicas.

## Las encuestas de opinión

La sociedad había cambiado profundamente. La formación de la llamada sociedad de consumo de masas durante la década de los años 20 en Estados Unidos, así como la irrupción de los medios de comunicación de masas en los procesos electorales, habían generado un nuevo campo de investigación social. Hasta entonces el problema de las muestras consistía —tal y como lo había considerado el propio Laplace—, en cómo obtener información para el Estado, para sus usos de gobierno y administración sin necesidad de recurrir a los costosos y complejos censos. Por eso, en los Congresos Internacionales de Estadística, se había apostado por la solución de Kiaer en la medida en que se trataba de reproducir un censo. La medida de la opinión pública, que preocupaba a nuestro califa Al-Rashid, había quedado excluida de la preocupación de los estadísticos. Sin embargo, el interés de los periodistas iba poniendo en práctica todo un conjunto de encuestas de opinión. Son los conocidos “sondeos de paja”, porque se trata de pulsar la opinión pública sin que haya ninguna preocupación por su validez metodológica o representatividad. Se trata de vender periódicos o de promocionar a un candidato, y para ello todo vale. Casi desde el comienzo de la prensa escrita, se conocen distintos antecedentes de *encuestas de paja*. A principios del siglo XX este tipo de encuestas toman el formato de masivas encuestas postales, con el convencimiento de que la cantidad de respuestas recibidas avala el resultado. Un periodista, Gallup, será quien en la década de los treinta sienta las bases de la moderna Demoscopia.

## La Demoscopia

Aunque periodista, Gallup se había interesado por las técnicas de marketing. De hecho, en su tesis doctoral se ocupó de los estudios de medida del impacto y del recuerdo de la publicidad. Gallup parte de la base de que no son necesarias muestras amplias sino muestras insesgadas. No es el número, sino la selección de la muestra lo importante. En un primer momento plantea la selección representativa de Kiaer mediante la muestra por cuotas. Se preocupa además de otras fuentes de error y, frente a la encuesta postal, que era el procedimiento usual en las encuestas periodísticas, Gallup comenzará a utilizar entrevistadores con objeto de reducir la *no respuesta* que se produce en los envíos postales masivos. Archiconocido es el caso de las elecciones de 1936 en el que Gallup predijo suficientemente los resultados electorales en contra de la revista “Literary Digest”, a pesar de haber utilizado una muestra ínfima en comparación con los más de dos millones de cuestionarios recogidos por la revista. Pero es menos conocido que Gallup había pacientemente experimentado su método de selección desde principios de los años 30. Para ello, había

recopilado los registros electorales desde 1836, y en 1936 envió cuestionarios a un selecto número de votantes en cada estado, llegando de esta manera a predecir los resultados de las elecciones de 1934 con un 1% de diferencia. Incluso, en 1932 ya había ensayado dicho método en Iowa, en donde concurría a las elecciones su suegra.

Gallup, a través del análisis de elecciones anteriores, examinó 54 variables sociodemográficas, llegando a la conclusión de que cinco eran las principales determinantes de la opinión: edad, sexo, ingresos, región y raza. Basándose en estas conclusiones, en la encuesta de 1936 la muestra fue compuesta mediante la siguiente regla:

- 1) Hombres y mujeres en proporciones iguales.
- 2) Adultos mayores y menores de 40 años en proporciones iguales.
- 3) Siete zonas geográficas de forma proporcional a su población.
- 4) Proporcional al tipo de hábitat (rural-urbano).
- 5) Cinco grupos de ingresos en la siguiente proporción Ricos (10%), Clase media alta (27%), Clase Media baja (38%), Pobres (25%).

El método de cuotas, utilizado en estos primeros estudios (1936-1948), condujo a un importante error en la predicción de los resultados electorales de 1948. Con el tiempo, los votantes republicanos se concentraban en clases más acomodadas y los entrevistadores fueron seleccionando por su mayor comodidad a estos votantes, mientras que las diferencias entre demócratas y republicanos se iban acortando, incrementándose el sesgo que introducía el método de cuotas.

El fracaso de 1948 motivó la profunda revisión de los métodos de selección utilizados, optándose, desde entonces, por la selección sistemática. El nuevo método de Gallup comienza con la construcción de estratos regionales a partir de los cuales se obtiene una muestra sistemática de ciudades y áreas rurales de forma proporcional a su tamaño. Procediendo de la misma manera, en cada uno de estos segmentos se obtienen los distritos, de forma que cada distrito electoral sea seleccionado con probabilidad proporcional a su peso en el conjunto. En cada distrito se selecciona una muestra sistemática de viviendas (mediante un sistema de rutas) siendo seleccionado, en cada vivienda, un adulto (el más joven presente)<sup>8</sup>, y obteniendo el tamaño de la vivienda para poder corregir los resultados por el tamaño de la vivienda. Finalmente, se recurre a información complementaria (pues, en cada distrito se conocen los resultados de las últimas votaciones) para corregir los resultados, si se observa algún sesgo en la muestra obtenida.

Con pequeñas variaciones, el método utilizado por Gallup desde 1948 se impondrá como método estándar en las encuestas de opinión y se extenderá por otros campos de la estadística oficial. La principal corrección provendrá de Kish, quien propondrá el uso de una tabla de números aleatorios para la selección de la persona entrevistada en la vivienda. En este sentido, el sistema original utilizado por Gallup presentaba algunas imperfecciones. Esto es así porque resulta más probable, en ciertos estratos sociales, que los varones presentes en la vivienda sean mayores que

---

<sup>8</sup> En las indicaciones dadas a los encuestadores se señala que pregunten por el varón más joven presente en la vivienda, y si no hay ninguno en la misma o han cubierto la proporción necesaria de los mismos, que lo hagan con la mujer más joven.

las mujeres presentes. Es decir, con este sistema se obtiene una muestra de varones menos jóvenes que las mujeres y ello representa una fuente notable de sesgo.

### **La maquinaria de las encuestas: Institutos y Agencias**

El éxito de Gallup de 1936 estuvo arropado por una fuerte campaña mediática que él mismo, como experto en marketing, supo orquestrar. Gallup, antes de que la encuesta del *Literary Digest* estuviera terminada, publicó un artículo en el que predijo los resultados erróneos que dicha encuesta iba a arrojar. Para ello había seleccionado una muestra aleatoria de 3000 cuestionarios sobre la misma base censal, sesgada, que utilizaba la revista. El debate en la prensa entre Gallup y las respuestas del Editor avivó el interés sobre los resultados de ambas encuestas y los resultados electorales finales.

Pero el éxito y reconocimiento de las técnicas demoscópicas que se produjo en 1936 no fue un producto exclusivo de Gallup, como interesadamente se ha afirmado. También Elmo Roper y Archibald Crossley, de manera independiente y mediante el uso de muestras representativas, predijeron correctamente el resultado. Incluso, Roper, para el “*Fortune Survey*”, utilizando una muestra menor que Gallup, acertó con un error de sólo el 1,6%. Todos ellos, conocidos como los “*Pollster*” fundaron en 1935 los tres primeros institutos de opinión: Gallup el “*Instituto Americano de la Opinión Pública*”, Roper el “*Fortune Survey*” y Crossley el “*Crossley Poll*”. En poco tiempo los institutos demoscópicos hacen su aparición en Europa. El propio Gallup funda el “*Instituto Británico de la Opinión Pública (BIPO)*” en 1936.<sup>9</sup> En Francia, en 1938, Stoetzel creará el IFOP, “*Instituto Francés de la Opinión Pública*”, cuyo primer estudio fue encargado por el propio Daladier quien, sorprendido por el caluroso y multitudinario recibimiento tenido a su vuelta de la firma del tratado de Munich, quiso comprobar si efectivamente la población francesa aplaudía dichos acuerdos. (Quizás por ello Stoetzel tenga tan presente al califa Al-Rashid).

Un paso más se dará en 1941 con la fundación del célebre NORC “*National Opinion Research Center*” por Harry H. Field, quien se había encargado unos años antes de la organización del BIPO. El NORC es considerado como el primer instituto independiente de realización de encuestas. En principio, no trabaja para ningún cliente y está dedicado exclusivamente a ofrecer medidas continuas de la opinión pública para uso público y de investigación.<sup>10</sup> En un primer momento se aloja en la Universidad de Denver para trasladarse unos años más tarde a la Universidad de Chicago. Este Instituto en sus primeras encuestas se dedica al análisis de los pro-

---

<sup>9</sup> Uno de los primeros estudios del BIPO se dedicó a sondear la opinión de los británicos sobre la Junta Militar que Franco acababa de Establecer en España.

<sup>10</sup> La financiación del NORC corría a cargo principalmente de la Fundación Field, que no tiene nada que ver con el propio Field, y de la Universidad de Denver que ofrecía fundamentalmente las instalaciones. Sin embargo pronto fue requerida por la OWI para sus estudios, estableciendo para ello una oficina en Nueva York. También el Instituto de Elmo Roper solía solicitar encuestadores del NORC, por su alta preparación, para sus estudios. Por lo tanto, se trata de una independencia nominal.

blemas de posguerra, uso de los cupones de racionamiento, actitudes sobre las relaciones raciales y la integración, el papel de la mujer en el mundo laboral, el absentismo laboral...

En estos primeros años realiza también un importante trabajo en el conocimiento de los problemas metodológicos asociados al trabajo de campo y en especial sobre el efecto de los cuestionarios, del proceso de entrevista y de los entrevistadores en el propio proceso de recogida de datos. Se profesionaliza la figura del entrevistador, quien continuamente es instruido, tanto antes de la realización de las entrevistas como incluso después de haberlas realizado. Los cuestionarios utilizados contienen espacio para preguntas abiertas y anotaciones de los entrevistadores y se incluyen preguntas a éstos sobre la calidad de las respuestas y sus posibles sesgos. Se investiga en el efecto que tiene la redacción y el orden de las preguntas mediante el uso de papeletas divididas.<sup>11</sup>

A finales de los años 30 las encuestas de opinión han madurado suficientemente. Prueba del refinamiento metodológico al que llegan es la investigación "The People Choice" dirigida por Lazarsfeld, Berelson y Gaudet. Se trata de una investigación innovadora en cuanto a sus planteamientos y objetivos. Este estudio busca no cuantificar simplemente la opinión pública, como se hacía hasta entonces, sino explicar el proceso de formación y de cambio en las opiniones políticas. Con motivo de las elecciones de 1940, los investigadores eligen una muestra de tres mil individuos en el condado de Eire de Ohio. La muestra se subdivide en distintas submuestras de 600, siendo una de ellas, utilizada como muestra panel, con entrevistas repetidas a sus miembros una vez al mes durante los siete meses anteriores a las elecciones y el resto de las submuestras distribuidas en dicho tiempo como grupos de control. Se trata no sólo del primer estudio de panel, sino del primer estudio causal que supera el mero descripticismo que hasta entonces practicaban las encuestas.

La década de los 30, momento oscuro por la depresión del martes negro del 29 dará paso a la guerra. En ese ambiente de fuerte depresión y de "tambores de guerra" el gobierno norteamericano se interesará cada vez más, no sólo por conocer la opinión pública, sino también por explorar las posibilidades de impactar sobre ella y de conducir la misma. Así, de forma paralela al establecimiento de los Institutos de Opinión, surgen las primeras agencias gubernamentales de sondeos. La primera se establecerá en 1939 en el Departamento de Agricultura de Estados Unidos. "The Division of Program Surveys" inspirada por Sanderson y a cuyo frente fue puesto Likert. Esta agencia surge como continuación del programa de investigación de las reacciones de los agricultores a la política del New Deal.<sup>12</sup> La actividad de la "Division" pronto se extendió a otro tipo de investigaciones y parte de los miembros formados en esta organización fueron integrándose en otras agencias. Especialmente

---

<sup>11</sup> Se redactan dos tipos de instrumentos y se someten a muestras equivalentes y se valora la significación de las diferencias obtenidas entre las dos muestras.

<sup>12</sup> Sanderson como coordinador de Investigación Rural del New Deal pidió a los sociólogos rurales que proporcionaran datos para el político y para el administrador y encargó cientos de encuestas entre 1933 y 1936 acerca de las necesidades de ayudas económicas y características socioeconómicas de los beneficiarios. (Newby, H. 1983).

importante será la creación de la OWI (Office of War Information) que también desarrolló su división de encuestas. Esta Oficina fue un auténtico centro propagandístico, llegando entre sus funciones a promover la célebre película Casablanca para explicar al público norteamericano las causas de la guerra.

El trabajo de la OWI fue ingente, tanto con respecto a su volumen como a la importancia que las investigaciones por ella promovidas tuvieron en el futuro de la investigación social. Para sus propósitos utilizó la "Survey Division", el NORC y su pequeño equipo propio conocido como "Polling Division".

En estos años de guerra se produce un debate en torno a los métodos de encuesta de gran relevancia. Se trata de la controversia entre cuestionarios abiertos y cerrados, traducido en un enfrentamiento entre la "Survey Division" y la "Polling Division". La "Survey" de Likert, utilizaba muestreos aleatorios simples con entrevistas en profundidad, que una vez terminada la entrevista eran codificadas y comentadas por los propios entrevistadores. La "Polling" estaba dirigida por Elmo Wilson, antiguo colaborador de Roper y utilizaba cuestionarios cortos y cerrados, muestras muy amplias y selección mediante cuotas. El coste de los estudios de la "Polling" era infinitamente menor, ya que no había sustituciones e incluso los encuestadores se formaban por correo, y desde luego ofrecía resultados de forma mucho más rápida e inmediata. Un estudio acerca de la percepción que merecían los nipones residentes en Estados Unidos culminó en un agrio debate cuyo resultado fue el ocaso de la metodología más cualitativa y reposada de Likert. Los resultados acerca de la percepción que la población tenía sobre los nipones como hipotética amenaza fueron contradictorios. El informe de la "Survey" señalaba que los estadounidenses no se sentían amenazados por la colonia japonesa, mientras que el de la "Poll" concluía que los ciudadanos de origen nipón eran percibidos como un peligro. (Converse, 1984). Este hecho motivó la intervención de Lazarsfeld, a quien se solicitó un informe sobre ambas metodologías. El informe ofrece una solución salomónica y opta por la división del trabajo. La "Survey" realizaría 300 entrevistas abiertas como pretest, utilizadas posteriormente para el análisis, mientras que la "Poll" se encargaría de realizar 3500 entrevistas mediante cuestionario codificado. Likert no aceptó la propuesta.

Entre sus múltiples estudios la OWI llegará a realizar encuestas en las ciudades europeas y japonesas bombardeadas por los aliados durante la Segunda Guerra Mundial. Su interés era conocer el efecto que dichos bombardeos tenían sobre la moral de la población civil. Las encuestas alcanzan de mano de la OWI límites insospechados. A partir de listados disponibles, generalmente los registros de racionamiento, se selecciona una muestra. La muestra es localizada, utilizando para ello a profesores, policías u oficiales de racionamiento. El diseño muestral utilizado era un diseño experimental que combinaba población que había residido en áreas bombardeadas con otra que no lo había sido, que actuaba de grupo de control. A la población que había sido bombardeada se dividió en dos tipos de entrevistas, unas con preguntas directas sobre el bombardeo sufrido y otras más abiertas en las que se recogían las referencias espontáneas al bombardeo. La entrevista es obligatoria, ya

que es un mandato directo de la autoridad del ejército estadounidense. Los entrevistados son conducidos a una oficina central en donde son entrevistados...<sup>13</sup>

Dentro del paradójico contexto que marca la Segunda Guerra Mundial para la difusión de las encuestas, resulta clave el voluminoso estudio de Stouffer “The American Soldier”. El estudio inició lo que más tarde se llamó la sociología de encuestas. Esta compleja investigación sobre los combatientes estadounidenses resultó revolucionaria. Fue un trabajo innovador por el uso de recursos técnicos como la tabulación automática mediante tarjetas perforadas, pero su interés proviene de que dio un paso más en los estudios de opinión. Ya no se trataba simplemente de medir y conocer las opiniones, sino de poder explicarlas. Puso en práctica, y a gran escala, los estudios de actitudes, cuyo primer precedente se encuentra en los estudios de distancia social realizados por Bogardus en 1928. En el *Soldado Americano* se emplearon los escalogramas de Guttman, en combinación con el análisis de estructura latente de Lazarsfeld.

Sin embargo, esta extensión de la práctica de la encuesta, desde el punto de vista metodológico, no se ocupa tanto de la muestra sino de la medida de la opinión. Las oficinas censales siguen utilizando el muestreo sistemático y, en el caso del *Soldado Americano*, muchos de los más de 150 estudios utilizados son investigaciones sobre toda la población que pertenece a distintas unidades de combatientes. En total, para el *Soldado Americano*, se utilizaron 170 estudios de opiniones y actitudes que, en total, supusieron casi medio millón de entrevistas.

Las encuestas relacionadas con la guerra habían evitado la noción de representatividad mediante el recurso de diseños experimentales. El problema de la metodología es para Stouffer fundamentalmente la noción y definición de actitud y el desarrollo de escalas de medida fiables y válidas para ello. De hecho los debates metodológicos que se desarrollan en esos años tienen más que ver con los aspectos de validez que con la noción de representatividad (recuérdese, en este sentido, el debate sobre cuestionarios abiertos y cerrados comentado más arriba).

Esta pausa en la formalización de la teoría muestral resulta lógica. Por una parte, las oficinas censales o las de empleo, pueden recurrir al muestreo sistemático, y además recuérdense las palabras de Bowley en el sentido de que se utilizan tamaños tan enormes que los errores muestrales son insignificantes. En segundo lugar, las encuestas de opinión y estudios psicosociales necesitan primero desarrollar los instrumentos, cuestionarios y escalas. Como se verá a continuación, la formalización de la teoría muestral vendrá determinada por otros problemas que tienen que ver con la nueva situación del orden mundial de posguerra.

---

<sup>13</sup> La entrevista fue un interrogatorio en toda regla. En el formulario A, aparecen preguntas como:

Pregunta 18. ¿Cuál de estas bombas le parecía más terrible: incendiarias, explosivas, fosforadas o de acción retardada.

Pregunta 19. ¿Qué ataques eran más terribles, los diurnos o los nocturnos?

Pregunta 25. ¿Cuál era el mayor trastorno que los ataques aéreos causaban en su ritmo normal de vida?

A finales de los años cuarenta ya están ampliamente extendidas las aplicaciones muestrales. Éstas alcanzan ya todos los ámbitos de la investigación, estadística censal, estudios sociales, opinión pública, actitudes, consumo, encuestas de audiencia...<sup>14</sup> tan sólo falta la “chispa” que se preocupe de justificar teóricamente los usos de representatividad muestral. De hecho la estadística teórica ya estaba suficientemente desarrollada para dicha labor pero no había existido la urgencia de tal convergencia. La nueva situación mundial de la posguerra será la demandante de la formalización de procedimientos técnicos de validez universal que no necesiten de la magnífica creatividad de todos estos investigadores de la primera parte del Siglo XX.

### Los primeros textos de muestreo.

Durante los años 20, Fisher, Pearson y Neyman habían consolidado la estadística inferencial como ciencia. Sin embargo la repercusión de estos escritos había sido escasa en la investigación. No resulta así sorprendente que todavía en 1955, en el manual escrito por Hyman “Diseños y Análisis de las Encuestas Sociales”, este autor evita toda referencia a los procedimientos de selección muestral y a la construcción de intervalos de confianza. Este olvido es muy significativo si se tiene en cuenta que Hyman había estado en el NORC, en la OWI, fue colaborador de Lazarsfeld y docente en Columbia. La conjunción entre estadística inferencial e investigación va a surgir en un escenario nuevo, en la conciencia mundial que se despierta en las regiones occidentales tras la Segunda Guerra Mundial. Los efectos de la Segunda Guerra Mundial ponen el acento en los problemas nutricionales de lo que empezaba a llamarse “Tercer Mundo”. De hecho, una de las primeras Conferencias patrocinadas por la ONU tuvo lugar en Hot Springs (Virginia) en 1943 y dio lugar a la fundación dos años más tarde de la FAO.

Yates es quien publica el primer manual conocido de muestreo “Sampling Methods for censuses and surveys” en 1949. Bajo el patrocinio directo de las recién creadas Naciones Unidas, Yates estuvo trabajando durante la Segunda Guerra Mundial en la provisión de alimentos y en el rendimiento de los fertilizantes en los cam-

---

<sup>14</sup> Sirva como muestra de este desarrollo el pequeño listado que Hyman destaca de encuestas realizadas durante el primer quinquenio de los cuarenta:

-Absentismo Industrial. 1943. OWI.

-La Opinión Pública y la Bomba Atómica. 1946.

-Opinión Norteamericana sobre la radio comercial 1945. Uno de los primeros estudios de audiencia, realizado por Lazarsfeld.

-Prejuicio y Personalidad. 1944. Se trata del conocido estudio sobre “La Personalidad Autoritaria” de Adorno.

-Conducta Sexual de los Norteamericanos. Conocido como el “Informe Kinsey”.

-Conciencia de Clase. 1946. Investigación realizada por Richard Centes, con objeto de verificar ciertos supuestos de la teoría sociológica funcionalista.

-Rescate de Bonos de Guerra. (1945). Se trata de una de las primeras encuestas proyectivas, con objeto de predecir el volumen de amortización de los Bonos al año siguiente.

pos de cultivo. De la misma forma, el indio Mahalanobis se había preocupado de estimar las producciones de yute en Bengala durante los mismos años. Los trabajos de este último estadístico son fundamentales para el conocimiento de los errores de muestreo. A él se deben las nociones de encuesta piloto, y los procedimientos de selección óptima de la muestra a través del conocimiento de la varianza y del coste. Los trabajos de Mahalanobis, constituyen el puente entre la estadística teórica y el trabajo de campo. Por primera vez se experimenta a gran escala el muestreo formalmente aleatorio y no específicamente sistemático y se contrasta con los resultados censales. Para hacerse una idea de la contribución de Prasanta Chandra Mahalanobis a la consolidación del muestreo basta señalar que mostró cómo con un pequeño grupo de encuestadores adiestrados adecuadamente se obtenían errores aún menores que con complejas operaciones censales. Sus hallazgos son la base para otro célebre y pionero manual de muestreo, el texto de Deming “Some Theory of Sampling” publicado en 1950, al año siguiente que el de Yates.

Los recién fundados Organismos Internacionales, y especialmente la Oficina de Estadística de Naciones Unidas, demandaban estadísticas comparativas que permitieran la elaboración, seguimiento y evaluación de sus programas. En este sentido resulta urgente la disposición de métodos independientes que sean válidos para la producción estadística a gran escala y bajo condiciones muy diversas. Se produce así el impulso final para que fragüen estos primeros textos de muestreo de poblaciones finitas cuyo “núcleo duro”, tanto teórico como aplicado, sigue estando vigente en la actualidad. El ejemplo de la encuesta Griega de 1946, que complementa e ilustra el texto de Deming de 1950 ejemplariza el encuentro entre investigación y teoría estadística.

Concluida la Segunda Guerra Mundial, con el reparto en bloques de la Europa Occidental, el futuro gobierno de Grecia alcanza un inusitado interés para las potencias Occidentales.<sup>15</sup> Los acuerdos de Yalta determinan que en Grecia deberían realizarse unas elecciones parlamentarias así como un plebiscito sobre la proclamación de Jorge II como rey de los griegos. Representantes de la comunidad internacional debían ser enviados como observadores para certificar la voluntad popular. Los estadísticos encargados de la organización de dicho proceso se encuentran con el problema de validar un censo electoral que había sido elaborado con anterioridad a la guerra. Para ello utilizarán una muestra aleatoria estratificada y multietápica con una fracción final de muestreo de 1/500. Sobre estos resultados, aplicarán técnicas de regresión para estimar el volumen de errores que pudiera contener el censo electoral y preparar su depuración. Como puede apreciarse, se trata de una colaboración internacional con consecuencias políticas importantes, realizada en un corto espacio de tiempo (menos de ocho semanas), que ya utiliza las formas complejas de diseño muestral, bajo el compromiso de imparcialidad y neutralidad.

\*\*\*\*\*

---

<sup>15</sup> Winston Churchill, fue partidario de que el desembarco de las tropas aliadas se produjera por Grecia, para cortocircuitar el avance del comunismo en el Este Europeo.

Terminaré este recorrido recordando la definición de muestra representativa que ofrece Deming. “El muestreo no es una mera sustitución o una cobertura parcial de la totalidad. El muestreo es la ciencia y el arte de controlar y medir la confianza de la información estadística útil a través de la teoría de la probabilidad.” (Deming 1950). Esta definición es aparentemente redundante con la que ofrecimos de Bowley anteriormente. La diferencia es que aquí se explicita que sólo la estadística inferencial permite juzgar el grado de representatividad de nuestras observaciones. Bowley inició el camino, fue el primer “muestreador” probabilista. El hecho de que no encontremos referencia a la probabilidad es seguramente un olvido consciente, en un momento en que sus métodos no son los oficialmente reconocidos por la Asociación Internacional de Estadística, evitando así entrar en contradicciones.

La fuerte demanda y voracidad de información que producía el siglo XX hicieron que el inmediatez de su satisfacción postergara durante unas décadas la reflexión y sanción de las técnicas muestrales. La guerra que tanto aceleró el desarrollo y expansión de las metodologías cuantitativas contribuyó a frenar su justificación. De hecho, hoy sabemos que la estadística inferencial y procedimientos de muestreo similares a los actuales ya habían sido desarrollados por estadísticos rusos. Por ejemplo en 1924, casi un cuarto de siglo antes de la aparición del manual de Yates, Kowalski publicó el que aunque por desconocido no deja de ser el primer texto de muestreo probabilístico: “Fundamentos de teoría del método muestral”. El aislacionismo postrevolucionario de Rusia hizo que aquellos hallazgos fueran desconocidos en el Occidente, que desplegaba su maquinaria de investigación por encuestas. Hoy, estos escritos olvidados tienen que ser desvelados por historiadores (véase, por ejemplo, el trabajo de Mespoulet, 2000).

## Referencias

- Bowley (1936) The Application of Sampling to Economic and Sociological Problems. *Journal of the American Statistical Association*. 31 (195) 474-480.
- Caradog Jones, D. (1950) *Social Surveys*. Londres: Hutchinson's University Library.
- Cicourel, Aaron V. (1982) *El Método y la Medida en Sociología*. Madrid: Editora Nacional (versión original de 1964).
- Cochran, William G. (1980) *Técnicas de Muestreo*. México: Compañía Editorial Continental.
- Converse, Jean M. (1984) Strong Arguments and Weak Evidence: The Open/Closed Questioning Controversy of the 1940s. *Public Opinion Quarterly*. 48, 267-282.
- Croxtan, Frederick E. (1929) An Experiment in the Measurement of Unemployment. *Journal of the American Statistical Association*. 24, Marzo, Supplement Proceedings.
- Deming, William Edwards (1950) *Some Theory of Sampling*. London: John Wiley&Sons.
- De Mora Charles, Marisol (1989) *Los Inicios de la Teoría de la Probabilidad. Siglos XVI y XVII*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

- Desrosières, Alain (1993) *La Politique des grands nombres*. París: Éditions la Découverte.
- Giner, Juan Antonio (1988) Political opinión Polling in Spain. En R.M. Worcester, *Political Opinion Polling. An International Review*. Londres: McMillan, 178-197.
- Hyman, Herbert H. (1984) *Diseño y Análisis de las Encuestas Sociales*. Buenos Aires: Amorrortu (versión original de 1955).
- Hyman, Herbert H. (1991) *Taking Society's Measure. A Personal History of Survey Research*. Nueva York: Russel Sage.
- Laplace (1812) *Théorie Analytique des Probabilités*. París: M<sup>ME</sup> V<sup>E</sup> Courcier.
- Lazarsfeld, P.; Berelson, B. y Gaudet, H. (1960) *The People Choice: How the Voter Makes Up His Mind in a Presidential Campaign*. Nueva York: Columbia University Press. (versión original de 1944).
- Mespolet, Martine (2000) Du Tout à la partie. L'âge d'or du sondage en Russie (1885-1924). *Reveu d'études comparatives Est-Ouest*. 31 (2) 5-49.
- Newby, Howard (1983) La Sociología Rural Institucionalizada. (versión original de 1981). En H. Newby y E. Sevilla-Guzmán. *Introducción a la Sociología Rural*. Madrid: Alianza Editorial.
- Perry, Paul (1960) Election Survey Procedures of The Gallup Poll. *The Public Opinion Quarterly*. 24 (3) 531-542.
- Pico, Josep (1998) Teoría y Empiría en el análisis sociológico: Paul F. Lazasferld y sus críticos. *Papers*, 54, 9-48.
- Smith, T.M.F. (2001) Biometrika Centenary: Sample Surveys. *Biometrika*, 88,167-194.
- Stoetzel, J. y Girard, A. (1973) *Las encuestas de Opinión Pública*. Madrid: Instituto de la Opinión Pública.
- Stouffer, S.A. y col. (1949) *The American Soldier*. IV Vol. Princeton University Press.
- Yates, F. (1949) *Sampling Methods for Censues and Surveys*. London: Charles Griffin.