

Alfabetización estadística. 25 años de la evolución de un término

José Miguel Contreras y Elena Molina Portillo
(Universidad de Granada. España)

1. Introducción

En los últimos años se ha venido forjando el término “alfabetización estadística” o “cultura estadística” para establecer el papel de la estadística en la educación general básica que cualquier ciudadano ha de poseer. Fue por esta razón, como fielmente describió Serradó (2013) en el volumen 83 de esta revista, que la International Association for Statistical Education (IASE), sección de educación del International Statistical Institute (ISI), inició en 2002 un proyecto a nivel internacional, The International Statistical Literacy Project (ISLP), cuyo objetivo era contribuir a la promoción de la alfabetización estadística en todo el mundo, y en todos los ámbitos de la vida. Desde entonces, se ha fomentado los estudios de investigación que examinan la naturaleza y el desarrollo de la alfabetización estadística, indicador de la importancia del tema como campo de investigación educativa.

Como ya enfatizaba Batanero (2002), la alfabetización estadística ha surgido para resaltar el hecho de que la estadística es parte de la herencia cultural necesaria para el ciudadano educado. Pero, ¿qué es realmente la alfabetización estadística?, como ya indicaba Rumsey (2002), el término es demasiado amplio. A lo largo de estos años, se han presentado definiciones o modelos para representar la alfabetización estadística. Pero al igual que la estadística, la alfabetización estadística ha ido evolucionando a lo largo de los últimos años, debido principalmente a la aparición de internet y resto de tecnologías de la información.

En este trabajo mostramos una evolución de los modelos y definiciones relacionados con la alfabetización estadística que han destacado en la literatura, mostrando algunas características de cada uno de ellos.

2. La alfabetización estadística en sus inicios

Aunque anteriormente Walker (1951) la definió como la capacidad de los científicos sociales para utilizar un lenguaje cuantitativo, la primera definición sobre alfabetización estadística que podemos considerar como relevante es la descrita por Wallman (1993). La autora definió el término en función de dos componentes que han sido básicos desde entonces en el resto de definiciones: la actitud crítica hacia la información estadística y la valoración de la estadística como una habilidad para la toma de decisiones.

Posteriormente, Watson (1997) presenta un modelo en el que se destaca que, para ser estadísticamente alfabetado, además de comprender la terminología y lenguaje estadístico básico, se ha de cuestionar y criticar los argumentos o afirmaciones realizados en diferentes contextos.

En años posteriores han ido apareciendo definiciones o modelos que o simplificaban las anteriores, como el caso de Moore (1998) que simplemente la define como lo que toda persona



educada debe saber, o bien adaptan las definiciones de Wallman o Watson. Un ejemplo es la definición de Schield (1999) que la identifica como la habilidad de leer e interpretar los datos críticamente.

La literatura destaca la definición desarrollada por Gal (2002), cuyo modelo, basado en el de Watson (1997), incluye algunos elementos que todo ciudadano ha de poseer para ser un consumidor de datos en la sociedad de la información. Por ejemplo, unas destrezas estadísticas y matemáticas básicas, unas habilidades lingüísticas, un conocimiento del contexto, una actitud de cuestionamiento, una capacidad crítica hacia los datos, y unas creencias y actitudes positivas hacia la estadística. Gal (2002) define la alfabetización estadística como la “capacidad de interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos basados en datos o los fenómenos estocásticos que se pueden encontrar en diversos contextos; y la capacidad de discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante”.

3. Focalización y adaptación del término

En años posteriores han aparecido algunas adaptaciones que focalizan su definición en aspectos puntuales de las anteriores. Por ejemplo, Franklin et al. (2005) define la alfabetización estadística como la información estadística “crítica” a la que nos enfrentamos en los medios de información, ya sea cuando leemos información económica, utilizamos datos en el aula, vemos una película o un deporte, etc. cuya percepción puede quedar afectada por la interpretación que se realice.

Garfield, del Mas y Chance (2003) van un nivel más allá diferenciando entre “alfabetización”, “razonamiento” y “pensamiento” estadístico. Los autores dan un papel básico a la alfabetización en el sentido de considerarla como la capacidad de comprender información estadística presente en contextos cotidianos. Para ello, el ciudadano ha de saber organizar y representar los datos, además de tener un conocimiento y vocabulario estadístico suficiente.

Ben-Zvi y Garfield (2004), en el mismo sentido que Gal (2002), hacen hincapié en que para ser estadísticamente alfabeto se requiere tener unos conocimientos de estadística, aritmética que permita representar datos y realizar resúmenes o informes en un entorno personal o profesional. Además, éste debe de ser capaz de evaluarlas consecuencias de las informaciones basadas en datos.

Schmit (2010) centra su definición en la capacidad de leer e interpretar estadísticas en los medios de comunicación y estudios. Siendo un puente entre la información cuantitativa y el significado social.

Para Burrell y Biehler (2011) la alfabetización estadística es una combinación de varias componentes: conocimiento sobre la necesidad y producción de los datos, familiaridad con la terminología estadística descriptiva básica, la toma de muestras, la creación de gráficas y tablas, las nociones probabilísticas y el conocimiento de cómo se ha de realizar inferencias.

Smith (2013) formuló una definición en la que se hace hincapié en que no se ha de resumir la información, sino presentar la complejidad de los datos para el contexto en el que se encuentren y destacar lo que realmente sea importante.

El proyecto Oceans of Data Institute (2015) realizó una definición de quien sería un individuo estadísticamente alfabetizado. Según los autores, este sería un individuo que sabe leer los datos, y que puede identificar, recopilar, evaluar, analizar, interpretar, presentar y proteger esos mismos datos.

Gould (2017) aboga por una definición que incluya unos principios mínimos, tales como comprender quién recopila los datos, por qué y cómo se recogen; saber analizar e interpretar datos de muestras aleatorias y no aleatorias; comprender en qué consiste la privacidad y propiedad de los datos; saber crear representaciones descriptivas básicas de los datos para responder a las preguntas sobre procesos reales; comprender la importancia de la procedencia de los datos; entender cómo se almacenan los datos; entender cómo las representaciones realizadas por ordenadores pueden variar y por qué los datos a veces se alteran antes del análisis; y por último comprender algunos aspectos del modelado predictivo.

Prodromou y Dunne (2017) proponen unos “elementos” o “disposiciones” que introducen nuevos constructos y principios que adaptan las definiciones anteriores a la era de los datos abiertos. En ellos destacan lo que denominan “elementos de conocimiento” sobre datos libres, el Big data, los datos variables, la visualización de datos, la relación entre la correlación y causalidad, y los “elementos de disposición”, tales como ser capaces de considerar el contexto y la evaluación de los datos.

4. Conclusiones

La definición de ser estadísticamente alfabeto es una tarea ardua, aunque, por lo general, las diferentes definiciones publicadas en la literatura son variaciones o simples puntos de vista de definiciones anteriores, lo que provoca cierta dificultad para llegar a un acuerdo sobre una definición, que sea aceptada de forma general. El porqué de tantas definiciones no está claro, pero como describe Schield (2017), puede ser debido a que la alfabetización estadística implica dos palabras y no hay un acuerdo sobre si el término alfabetización es primario o secundario respecto del término estadístico. Como se ha mostrado la alfabetización estadística está condicionada por los avances tecnológicos y/o cambios sociales y por tanto está en continuo movimiento ya que las nuevas formas de comunicación y discurso, y las nuevas formas de visualización e interacción humana con datos conlleva que aquello que era de utilidad hace unos años no lo sea ahora.

Bibliografía

- Batanero, C. (2002). *Los retos de la cultura Estadística*. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística. Buenos Aires (Argentina).
- Ben-Zvi, D. y Garfield, J. (2004). *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic.
- Burrill, G. y Biehler, R. (2011). Fundamental statistical ideas in the school curriculum and in trainin geachers. En C. Batanero, G. Burrill y C. Reading (Eds.), *Teaching statistics in school mathematics. Challenges for teaching and teacher education - A joint ICMI/IASE study* (pp. 57-69). Dordrecht: Springer.
- Franklin, C., Horton, N., Kader, G., Moreno, J., Murphy, M., Snider, V., y Starnes, D. (2005). *GAISE report: a pre-k-12 curriculum Framework*.
- Gal, I (2002). Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Garfield, J., del Mas, R., y Chance, B. (2003). The Web-based ARTIST: Assessment resource tools for improving statistical thinking. *In annual meeting of the American Educational Research Association*, Chicago.
- Gould, R. (2017). Data literacy is statistical literacy. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 22-25.
- Moore, D. (1998). Statistical literacy and statistical competence in the 21 century. *Presentation at the Joint Illinois-Purdue Statistics Colloquium*.



- Oceans of Data Institute (2015). *Building global interest in data literacy: a dialogue*. Waltham, MA: Educational Development Center.
- Prodromou, T., y Dunne, T. (2017). Statistical Literacy In Data Revolution Era: Building Blocks And Instructional Dilemmas. *Statistics Education Research Journal*, 17(1), 38-43.
- Schild, M. (1999). Statistical literacy: Thinking critically about statistics. *Of Significance*, 1(1), 15-20.
- Schild, M. (2017). GAISE 2016 Promotes Statistical Literacy. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 50-54.
- Schmit, J. (2010). Teaching Statistical Literacy as a Quantitative Rhetoric Course. In *American Statistical Association Joint Statistical Meetings, Vancouver, Canada* (Vol. 31).
- Smith, A. (2013). Emerging trends in data visualisation: Implications for producers of official statistics. *Proceedings of the 59th World Statistics Congress* (pp. 187–192). The Hague, The Netherlands.
- Serradó, A. (2013). El proyecto internacional de alfabetización estadística. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 83, 19-33.
- Wallman, K. K. (1993). Enhancing statistical literacy: Enriching our society. *Journal of the American Statistical Association*, 88(421), 1–8.
- Walker, H. M. (1951). Statistical literacy in the social sciences. *The American Statistician*, 5(1), 6–12.
- Watson, J. M. (1997). Assessing statistical literacy using the media. En I. Gal y J. B. Garfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education* (pp. 107–121). Amsterdam, the Netherlands: IOS Press and The International Statistical Institute.

José Miguel Contreras García. Universidad de Granada. Profesor Titular del Dpto. de Didáctica de la Matemática. Doctor en Didáctica de la Matemática y Doctor en Matemáticas y Estadística. Trabaja en educación estadística, principalmente en alfabetización estadística. jmcontreras@ugr.es

Elena Molina Portillo. Universidad de Granada. Profesora Ayudante Doctor del Dpto. de Didáctica de la Matemática. Doctora en Matemáticas y Estadística. Trabaja en educación estadística. En la actualidad realiza el doctorado de educación en alfabetización estadística de futuros profesores. elemo@ugr.es