

CURRÍCULUM Y DESARROLLO CURRICULAR EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Rosa Daniela, Chávez-Aguilar.
Instituto Politécnico Nacional. daniela.chavez@gmail.com

Ana Luisa, Gómez-Blancarte.
Instituto Politécnico Nacional. algomezbl@ipn.mx

1. INTRODUCCIÓN

Bajo la idea de explorar la condición actual de la enseñanza de estadística en el nivel Medio Superior en México, este trabajo reporta parte de los resultados de un Proyecto de Investigación apoyado por el Fondo Mixto del CONACYT-INEE (Registro 289262). Se muestran características del tipo de aprendizaje que sugieren los programas de estudio de la asignatura de estadística en diferentes instituciones de Educación Media Superior (EMS). Esta idea está inspirada en investigaciones en el ámbito internacional que buscan entender, entre otros asuntos, cómo la enseñanza y aprendizaje de estadística es concebida en diferentes currículos alrededor del mundo (ver Batanero, Burrill y Reading, 2011).

2. MARCO TEÓRICO

Para caracterizar el tipo de aprendizaje de estadística que sugieren los programas revisados, se utilizaron tres enfoques de aprendizaje sugeridos a nivel internacional: *cultura*, *razonamiento* y *pensamiento estadístico* (Ben-Zvi y Garfield, 2004; Garfield y Ben-Zvi, 2008).

Una *cultura estadística* se distingue por enfocar el aprendizaje de la estadística a la adquisición de habilidades básicas que son usadas para entender información estadística que se presenta en distintos medios de comunicación. Se trata de habilidades deseables en cualquier ciudadano para interpretar, evaluar críticamente y comunicar información y mensajes estadísticos (Gal, 2002). En el *razonamiento estadístico*, se debe ser capaz de explicar procesos e interpretar resultados estadísticos. Además, conlleva un nivel de abstracción necesario para

razonar con ideas estadísticas como son: datos, distribuciones, variabilidad, medidas de centro, modelos estadísticos, aleatoriedad, muestreo, covariación e inferencia (Ben-Zvi y Garfield, 2006). El enfoque del *pensamiento estadístico* se fundamenta en el uso de la estadística para, a través de un proceso investigativo, resolver problemas reales y tomar decisiones. Desarrollar un *pensamiento estadístico* requiere de habilidades para ver el proceso de investigación (Problema, Plan, Datos, Análisis y Conclusión) como un todo en interacción y de entender la relación y significado de la variación en ese proceso (Chance, 2002).

3. METODOLOGÍA

Se analizaron los programas de estudio, actuales a la fecha de la investigación, utilizados para guiar la enseñanza de estadística en la EMS de los siguientes subsistemas educativos: Cobach, Conalep, DGB, UEMSTIS, UEMSTAyCM, CECyTEM, CBT, EPOEM, IPN y UNAM (ENP y CCH). Cabe aclarar que, algunos subsistemas, comparten un mismo programa.

Se utilizó la técnica de investigación documental para analizar los programas de estudio de acuerdo con las ideas teóricas de *cultura*, *razonamiento* y *pensamiento estadístico*. Con base en la teoría, las autoras elaboraron marcos de referencia con indicadores de cada uno de los tres enfoques. Así, los marcos sirvieron para realizar un análisis de texto de los programas. En cada programa se buscaron evidencias que permitieran encaminar hacia qué enfoque se orientaban más las prescripciones de los programas. Para ello, se organizaron y se contabilizaron los resultados en una tabla de contingencia, cuyos datos fueron explorados con análisis de correspondencias.

4. RESULTADOS

El siguiente gráfico surge del análisis de correspondencias (ver Figura 1). El enfoque de *cultura* (C) quedó ubicado en el segundo cuadrante, el de *razonamiento* (R) se ubicó en el cuarto, mientras que el de *pensamiento* (P) se ubicó en el primero. Los programas estudiados están representados con las siglas P1 hasta P8.

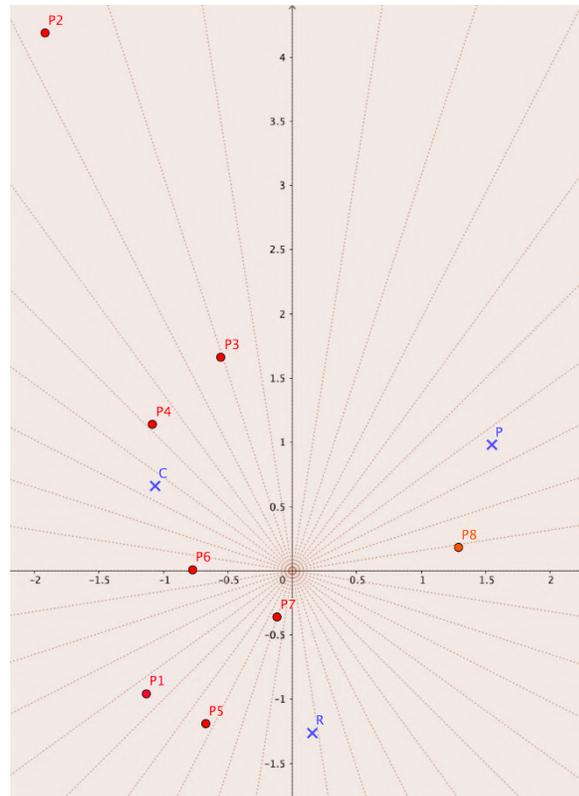


Figura 1. Análisis de correspondencias. Fuente propia.

De acuerdo con las correspondencias resultantes; se enlistan lo que esto significa en términos de algunas características principales de la enseñanza de estadística que sugieren los programas de estudio.

- P1(Colbach): más cercano a razonamiento, después a cultura; es de los pocos que promueve el uso de modelos estadísticos. Sugiere la exposición de una situación cotidiana en las que herramientas estadísticas describan información relevante.
- P2(Conalep): más cercano a cultura y más alejado de otros enfoques; señala la comprensión de símbolos y uso de lenguaje estadístico.
- P3(DGB y COBAEM): cercano a cultura; se promueve la realización de procedimientos básicos que motiven un conocimiento estadístico.
- P4(UEMSTAyCM, UEMSTIS y CECyTEM): el de mayor correspondencia con cultura; propone problemas prácticos; sugiere elaborar encuestas, presentar tablas, construir gráficas e interpretar medidas de tendencia central, principalmente.
- P5(CBT y EPOEM): más cercano a razonamiento; recomienda presentar escenarios globales que permitan el desarrollo de diferentes fases de un estudio de estadística.

- P6(IPN): más cercano a cultura; sugiere un proyecto estadístico en el cual mediante tablas, gráficos, medidas de tendencia y dispersión, se describan las características de una muestra.
- P7(ENP): de mayor cercanía a razonamiento y próximo al origen del plano, dada una proporción considerable de indicadores de otros enfoques; sugiere el desarrollo de un proyecto para obtener datos reales, aplicar técnicas estadísticas, analizar y comunicar resultados.
- P8(CCH): de mayor cercanía a pensamiento; propicia discusión de ideas estadísticas, posibilidad de confrontarse con dificultades metodológicas en una estrategia de resolución de problemas con inferencia estadística.

REFERENCIAS

- Batanero, C., Burrill, G., y Reading, C. (2011). *Teaching Statistics in School Mathematics- Challenges for Teaching and Teacher Education*. En C. Batanero, G. Burrill y C. Reading (Eds.). A Joint ICME/IASE Study: The 18th ICMI Study. (pp.) Londo, NY: Springer.
- Ben-Zvi, D., y Garfield, J. (2006). *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking*. *Journal for Research in Mathematics Education* ,37 (2), 151-156.
- Chance, B. L. (2002). Components of statistical thinking and implications for instruction and assessment. *Journal of Statistics Education*, 10(3), 1-17.
- Gal, I. (2002). Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Garfield, J., y Ben-Zvi, D. (2008). *Developing students' statistical reasoning. Connecting Research and Teaching Practice*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.