

La necesaria alfabetización estadística

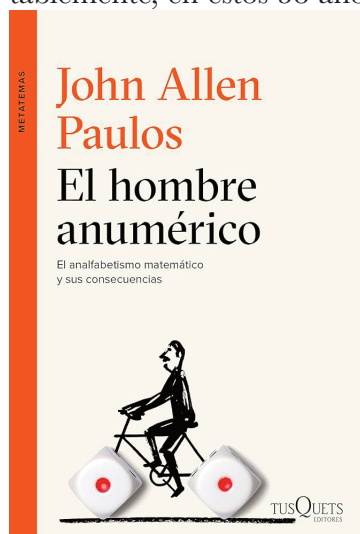
por

RAQUEL VILLACAMPA GUTIÉRREZ

(Universidad de Zaragoza)

...durante la misma velada, estábamos viendo las noticias en TV, y el hombre del tiempo dijo que la probabilidad de que lloviera el sábado era del 50% y también era del 50% la de que lloviera el domingo, de donde concluyó que la probabilidad de que lloviera durante el fin de semana era del 100%.

En 1988, John Allen Paulos escribió el libro *El hombre anumérico. El analfabetismo matemático y sus consecuencias*. Lamentablemente, en estos 38 años que han pasado desde entonces poco ha cambiado y la sociedad sigue padeciendo esta dolencia, siendo en numerosos casos los medios de comunicación corresponsables con sus informaciones erróneas e imprecisas desde el punto de vista matemático. De hecho, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible podemos encontrar mención explícita a las matemáticas: En el ODS número 4 (Educación de Calidad), su meta 4.6 pretende que «de aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética».



A continuación mostraremos algunos ejemplos de la prensa y televisión española, con especial atención a nuestra comunidad aragonesa, en los que aparecen graves errores estadísticos. Lamentablemente, estos ejemplos son solo una pequeña muestra de la cantidad y variedad de noticias incorrectas desde el punto de vista matemático-estadístico que esta autora ha encontrado. Los docentes interesados podrán utilizarlos en sus clases para trabajar los contenidos del currículo, crear situaciones de aprendizaje o establecer debates con el alumnado.

Ejemplo 1. Incrementos porcentuales

Tal y como aparece recogido en el fragmento del libro con el que comenzamos este artículo, los porcentajes son los grandes desconocidos del periodismo y de la ciudadanía en general. Los incrementos porcentuales, que se estudian en los primeros años de la enseñanza secundaria, parecen haber sido olvidados por todos...

La edición digital del 23 de marzo de 2023 de *El País* publicó en primer lugar la información que aparece a la izquierda, que posteriormente fue sustituida por la que vemos debajo de estas líneas. Claramente, la primera información era errónea pues si, por ejemplo, una ciudad A cobrara 1 000 € por una parcela, según el primer titular, Madrid cobraría 0€. Lo correcto es lo que indica el segundo titular, según el cual Madrid cobraría 184,50€



por la misma parcela. Evidentemente, un incremento porcentual puede ser del 10%, del 25%, del 100% o más del 100%: por ejemplo, si un producto pasa de costar 200€ a costar 600€, su incremento porcentual ha sido del 200%. Sin embargo, los descensos porcentuales no pueden ser superiores al 100%, pues el 100% es la totalidad de la cantidad que tenemos. Este tipo de ejemplos pueden ser de gran utilidad para que el alumnado comprenda e interiorice lo que significa el tanto por ciento de una determinada cantidad.

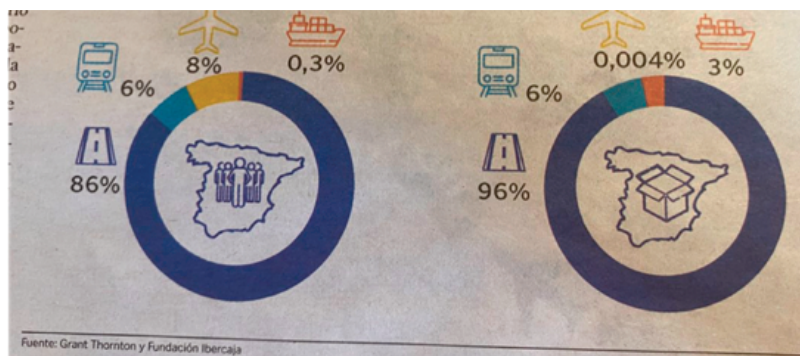
Otro de los ejemplos en la línea de los porcentajes es el clásico «Día sin IVA». Puede ser muy enriquecedor trabajar con nuestros estudiantes qué entienden a la lectura de esta noticia y cómo calcularían el precio al que podemos comprar un electrodoméstico, sabiendo que su precio con IVA es, por ejemplo, 845€.



Las Provincias (5 de julio de 2024)

Ejemplo 2. ¿Cuánto suman los porcentajes?

Siguiendo con porcentajes, que deben sumar 100 cuando contabilizamos el porcentaje otorgado a cada una de todas las respuestas posibles a una pregunta nadie lo cuestiona, pero a la hora de la verdad, nos podemos encontrar con gráficos donde la suma de porcentajes supera el 100%.

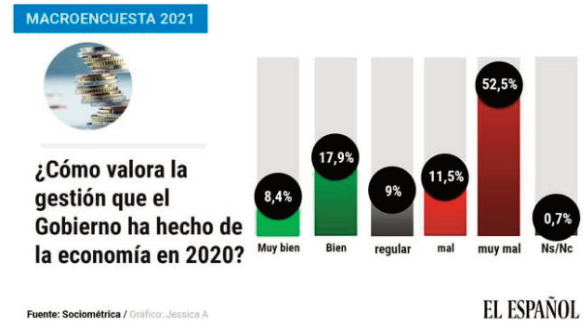
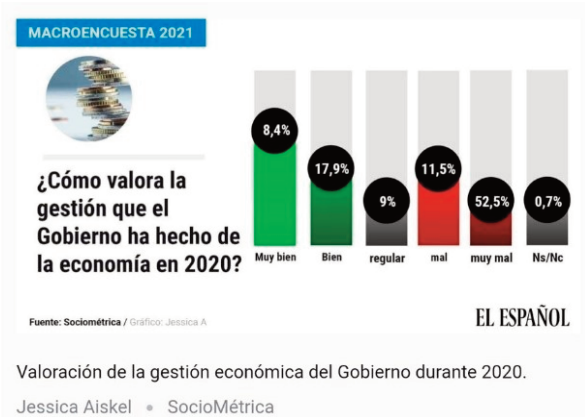


Heraldo de Aragón (5 de mayo de 2024)

Ejemplo 3. Representación de datos: La importancia de la escala y los efectos del 3D

Existen multitud de ejemplos que muestran errores en la representación de datos. La gran mayoría de ellos se deben a un mal uso de la escala utilizada. Este tipo de errores se produce tanto en gráficos de barras como en gráficos de sectores y es muy frecuente encontrarlos en los medios de comunicación. Debemos recordar que cuando realizamos un gráfico, la probabilidad de cada suceso representado se corresponde con el área dibujada: si hablamos de diagramas de barras, dado que se usan barras de la misma amplitud en la base, la diferencia de área queda reflejada en la diferencia en altura de manera lineal, mientras que en los diagramas de sectores, la diferencia de área se representa por la distinta amplitud de los sectores dibujados.

En la figura siguiente se observan dos imágenes, correspondientes a una publicación digital: la izquierda fue sustituida por la derecha al cabo de un tiempo debido a la presión de las redes sociales.



El Español (8 de junio de 2021)

El ejemplo correspondiente al diagrama circular, que vemos mas abajo a la izquierda, muestra también un claro desajuste entre los porcentajes expresados numéricamente y los sectores coloreados.



Meganoticias (Chile, 2021)



Comparecencia oficial Ministerio del Interior. Elecciones generales (23 de julio de 2023)

El siguiente ejemplo (figura de arriba a la derecha) muestra cómo el efecto 3D puede distorsionar la correcta representación de un diagrama de barras, haciendo que determinadas barras parezcan más altas de lo que les corresponden de acuerdo al valor absoluto (o porcentual) que representan. Observar que en este ejemplo el problema surge de no colocar las barras en una visión «plana», sino en un suelo curvado que induce a una visión tridimensional engañosa.

Conclusión

En un mundo cada vez más dominado por los datos, comprenderlos y analizarlos correctamente por parte de la ciudadanía es algo que los docentes de matemáticas debemos trabajar en nuestras clases. Los medios de comunicación están repletos de errores en esta línea y constituyen una fuente inagotable de ejemplos que podemos explotar para fomentar el pensamiento crítico en nuestros estudiantes. En estas páginas hemos presentado unos (pocos) ejemplos que hemos localizado en prensa escrita y televisión y que deben hacernos reflexionar sobre la importancia de una correcta alfabetización estadística, la cual debe comenzar en la escuela y extenderse a toda la sociedad.