

Uso didáctico de errores en medios de comunicación

Paulo González Ogando

suma núm. 103
pp. 43-52

Artículo recibido en *Suma* en julio de 2021 y aceptado en diciembre de 2021

Nuestro alumnado es bombardeado constantemente por información proveniente de redes sociales y de los medios de comunicación más tradicionales. En este artículo se propone el uso de errores de trasfondo matemático —que frecuentemente aparecen en los medios— para elaborar actividades de observación y análisis con el fin de ser llevadas al aula para promover el pensamiento crítico y favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Palabras clave: Pensamiento crítico, Medios de comunicación, Uso del error, Gráficas, Secundaria.

Educational use of errors in mass media // Our students are constantly bombarded with information from social networks and the traditional mass media. This article suggests the use of mathematical errors—which appear frequently in the media—to develop observation and analysis activities in order to be taken to the classroom to promote critical thinking and stimulate meaningful learning of students.

Keywords: Critical thinking, Mass media, Use of error, Graphs, Middle and high school.

Desde hace ya cierto tiempo los medios de comunicación han sido la principal fuente de noticias e información para la mayoría de la gente. En la actualidad siguen poseyendo una enorme capacidad de influencia, contribuyendo en gran medida a modelar la realidad y a crear corrientes de opinión.

Entre los medios de mayor difusión se encuentran los más tradicionales, como la televisión, la radio y la prensa escrita, pero, por supuesto, también se debe

tener en cuenta el advenimiento de Internet, con su imparable crecimiento en poco tiempo, y con las redes sociales y la prensa digital como principales difusores en línea. Está claro que los hábitos de consumo y de ocio están cambiando (Yuste, 2015), y la forma en la que los jóvenes acceden a los medios es diferente de la que solían tener generaciones anteriores.

Independientemente de cuál sea el medio elegido, es innegable que nos vemos bombardeados por anuncios

y noticias, opiniones y hechos, textos y gráficas, a todas horas y en todos los contextos. En muchas de esas ocasiones se presentan situaciones que, de algún modo, están relacionadas con las matemáticas. No obstante, esas manifestaciones no siempre se producen con acierto, y en este artículo se aprovecha esa circunstancia para realizar un uso didáctico del error.

Una persona de las que Paulos (1990) llamaba «anuméricas» se puede ver más perjudicada, influenciada y hasta engañada en su consumo de los medios de comunicación que otra persona cuyo manejo de las herramientas matemáticas le proporcione una mayor capacidad de análisis y de crítica ante las distintas informaciones a las que se expone.

Los medios de comunicación son una realidad social que no debemos menospreciar en el aula. Es importante incorporar su presencia y utilizarlos con fines didácticos, con el objetivo final de que el alumnado aprenda a realizar una lectura crítica de toda la información que recibe. En palabras de Corbalán (2004), «la influencia de los medios es una de las razones por las que uno de los objetivos fundamentales del sistema educativo tiene que ser el aprendizaje de la lectura crítica de los medios».

Es frecuente el uso en el aula de los errores de aprendizaje, mediante estrategias que varían en cuanto a propósitos, acciones y resultados (González, Gómez y Restrepo, 2015). En este artículo se va a usar el error ajeno, no el propio: aquel que aparece en los medios de comunicación, ya sea de forma voluntaria o inconsciente. Y con ello no me refiero a las erratas tipográficas, también habituales pero más entendibles, sino a carencias más profundas y preocupantes, de tipo conceptual o incluso debidas a la tendenciosidad y la parcialidad, publicadas con intención de engañar. Seguramente estos últimos errores sean los más nocivos, y no cabe duda de que para todo docente es un objetivo loable el formar ciudadanos dotados de espíritu crítico.

El análisis de distintos extractos recogidos en medios de comunicación permite aplicar los conocimientos

que el alumnado va adquiriendo a lo largo del curso, y presenta varios aspectos positivos añadidos (Carrascosa, 2006):

- Resulta atractivo para el alumnado por la profusión de imágenes, cuya fuerza visual juega un papel muy importante en nuestros estudiantes. Además su presencia es constante en los medios que reconocen como habituales en su día a día.
- Supone un cambio de rol en el que el alumnado pasa de ser evaluado a convertirse en evaluador, lo que suele hacer que se esfuerce más en el análisis y en sus argumentaciones, a la vez que fomenta su autoestima.
- Practica un aspecto esencial del trabajo científico, como es el análisis crítico poniendo en juego los conocimientos adquiridos, favoreciendo la construcción de una imagen de la ciencia y del trabajo científico más próxima a la realidad.
- Contribuye a desarrollar una actitud más positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Durante años he ido recopilando algún que otro ejemplo aparecido en diferentes medios (correspondientes a prensa escrita, prensa digital y televisión), y elaborando una pequeña colección de errores que he trabajado con mi alumnado en varias ocasiones. Cuando me encuentro alguno nuevo, lo guardo debidamente etiquetado para poder ser rescatado más adelante si conviene su uso en el aula.

Seguramente el origen de este interés personal se encuentre en el blog *Malaprensa*, que mantiene desde hace años Josu Mezo y del que soy puntual seguidor. Su mirada no es solo matemática, sino que abarca otras áreas y enfoques, pero una buena parte de las chapuzas que muestra a los internautas sí tiene base numérica, estadística, lógica o gráfica. Fueron sus entradas las que dieron inicio a mi inclinación a elaborar un compendio de errores en prensa, así que aprovecho estas páginas para reconocer su labor y mencionar expresamente mi gratitud hacia su trabajo.

Clasificando los errores

Obviamente estas páginas ofrecen un espacio limitado, así que me limitaré a mostrar algunos ejemplos paradigmáticos de las posibilidades que ofrece esta propuesta, indicando siempre el medio y la fecha en que fueron recabados. En lo que sigue, la idea es mostrar a modo de clasificación una semblanza del tipo de errores que suelen aparecer en los medios; la mayoría de ellos se repiten con cierta frecuencia, pero aquí solo traigo algún ejemplo de cada caso.

Los tipos de errores cometidos en los medios de comunicación son muchos y variados. Pero aquí no nos vamos a fijar en faltas de ortografía, redacción deficiente o erratas varias, sino que pondremos nuestra atención, obviamente, en aquellos que tengan un carácter matemático.

No creo que sea indispensable el realizar aquí una categorización formal de distintas clases de errores, pues no encontraría demasiada aplicación ni provecho en el modelo de actividades que se propone en este artículo. Simplemente he considerado el realizar una somera clasificación sin mucha trascendencia, en aras de una comodidad necesaria cuando el repertorio reunido alcanza un cierto tamaño. Y es que cuando uno se pone a preparar la actividad y acude a la recopilación que tiene guardada, agradece cierta organización y orden que agilice el acceso y selección de los ejemplos que más convengan en cada ocasión.

Es por ello que simplemente me he decidido por distinguir cuatro áreas, que coinciden de forma aproximada con los bloques que aparecen en el currículo de la ESO: numérica, geométrica, gráfica y estadística. De esta manera resulta más sencilla la adecuada elección de unos cuantos errores de entre la vasta colección reunida a lo largo de los años.

ERRORES DE TIPO NUMÉRICO

El manejo de la moneda en curso es esencial para toda la gente. Durante muchos años en España tuvimos la peseta, que hace casi dos décadas fue sustituida por el euro. Pasamos de un sistema con cantidades enteras a otro que incluye decimales; un

euro tiene cien céntimos. Quien más quien menos precisó de un periodo de aceptación, pero en el *Diario Sur* este debió ser especialmente largo, ya que parecen tener problemas para distinguir euros de céntimos (figura 1).

También los números muy grandes provocan errores, ya que puede resultar complicado «visualizar» cómo de grandes son. No es fácil alcanzar esa comprensión si no se trabaja adecuadamente el orden de magnitud de distintas cantidades. En la página web de la *Cadena Ser* apareció una noticia (figura 2) que explicaba un concurso creado por el Ministerio de Finanzas de Portugal, en el que se sortea un Audi A4 cada semana y dos Audi A6, uno en junio y otro en septiembre. De esto último se deduce (aunque no se explica en la noticia) que el concurso durará un año, y por tanto serían necesarios 52 Audi A4. El mismo texto explica que cada Audi A4 cuesta en torno a 28 000 euros, y que el gobierno gastó unos 1 500 millones de euros para la adquisición de los vehículos. Pero resulta que esa cantidad permitiría comprar más de 53 000 coches, y todo parece indicar que el redactor tuvo un desliz a la hora de escribir la cantidad dedicada al gasto, un número cuya gran magnitud seguramente no alcanzó a comprender.

El transbordo entre el metro y los autobuses de la EMT costará 0,66 céntimos

Figura 1. *Diario Sur*, 10 de julio de 2014

El gobierno portugués sortea un Audi para combatir la evasión fiscal

El número de portugueses que solicita factura ha aumentado un 45% desde enero de este año

En enero de este año, las facturas con número de identificación fiscal aumentaron en Portugal un 45% comparadas con el mismo mes del año pasado. Es la primera reacción al concurso creado por el ministerio de Finanzas luso para combatir el fraude y la evasión fiscal. A partir de este martes, 1 de abril, esas facturas -en las que el cliente solicita que se introduzca su NIF- se transformarán en cupones para participar en el concurso que se ha bautizado como "la factura de la suerte". El premio será un Audi A4 cada semana y dos Audi A6, en junio y diciembre, correspondiendo con las pagas extra.

VIRGINIA LÓPEZ | Corresponsal en Lisboa 01-04-2014

En total, el ejecutivo conservador liderado por Pedro Passos Coelho ha gastado unos 1.500 millones de euros para adquirir los vehículos y Audi fue la compañía que mejor propuesta hizo, por delante de BMW, que quedó en segundo lugar. Los Audi A4 costaron en torno a los 28.000 euros. Audi fue precisamente la marca de vehículos que más vendió en Portugal el año pasado, pues no es ninguna novedad que a los portugueses les gustan los buenos coches fabricados en Alemania.

Figura 2. *Cadena Ser*, 01 de abril de 2014

No se puede dividir por cero. Es una operación que aparece de forma recurrente en las aulas, y no siempre el alumnado acaba de convencerse de ello, por mucha explicación que se le ofrezca. Entre estas debe estar la periodista de *El Correo Gallego* que no solo pretende realizar dicha operación (figura 3), sino que además afirma que «todo número dividido entre cero siempre da cero», lo cual es a todas luces falso; bastaba haber echado mano de cualquier calculadora para su comprobación.

Una razón no es más que la relación existente entre dos magnitudes. Un concepto ampliamente usado en distintos contextos de las matemáticas, pero en el que se debe dejar claro si se alude a la razón a/b o a la razón b/a . Porque no, no es lo mismo una cosa que otra, aunque en *La Gaceta* no lo sepan y pretendan que en España hay mucha, mucha, muchísima policía, algo exagerado según ellos (figura 4).

El cálculo con porcentajes es esencial en los primeros cursos de la ESO, ya que los tantos por ciento son muy habituales en nuestras vidas, nos rodean por muchos flancos. Y viendo la cantidad de veces que son maltratados queda claro que mucha gente no consigue una correcta comprensión sobre ellos. Por ejemplo, Santiago Seguro no es capaz de convertir correctamente un porcentaje a una fracción equivalente (figura 5),

Una fórmula errónea para calcular qué cátedras se priorizan

No tiene en cuenta que todo número dividido entre cero siempre da cero

I. C.

A- A+

Santiago. Las fórmulas matemáticas, por sencillas que sean, pueden dar el resultado contrario al buscado. Por ejemplo, si al diseñarlas se olvida algo tan básico como que todo número dividido entre cero siempre da cero. Es lo que ha ocurrido en la normativa para convocar cátedras aprobada en 2010 por la USC, que comete este despiste en la fórmula para priorizar los ascensos en las áreas con menos catedráticos en relación con el número de profesores estables.

Figura 3. *El Correo Gallego*, 15 de febrero de 2015

en *El Mundo* publican encuestas cuyas opciones —excluyentes entre sí— suman más del 100 % (figura 6) y en *El Economista* no saben calcular el precio con descuento incluido (figura 7, casualmente el precio que indican correspondería a un descuento porcentual menor, pero es casualidad, claro está).

Siguiendo con porcentajes, uno de los procedimientos que más errores provoca es la comparación entre dos valores cuando se ofrece de forma porcentual. Y es que si una magnitud pasa de un valor como 100 a otro como 110, ese 110 supone un 10 % de aumento respecto al 100, pero al mismo tiempo el 100 es un 9,09 % menor que el 110. La confusión entre ambas interpretaciones aflora habitualmente, en la prensa (figura 8) y también fuera de ella. No todo el mundo tiene tan claro como debería el hecho de que si una cantidad dada se ve aumentada en un 20 %, y posteriormente el resultado obtenido se ve disminuido nuevamente en un 20 %, la cantidad final no coincide con la original.

ERRORES DE TIPO GEOMÉTRICO

Todo un clásico es el error que cometieron en *La Voz de Galicia* (figura 9) al confundir los grados que mide medio giro con los que supone un giro completo: esa mujer dio un giro tan notable a su vida profesional... que se quedó como estaba.



Figura 4. *La Gaceta*, 23 de junio de 2013

Un error que también se repite con cierta frecuencia es el uso de figuras en las que el dato a representar debería ser proporcional a la superficie, pero en vez de esta se usa equivocadamente una medida unidimensional. Esto supone una muestra de que la razón entre las áreas de dos figuras semejantes no coincide con su razón de semejanza, sino que es el cuadrado de esta última.

El 53% de los escoceses votará 'no' a la independencia de Reino Unido

- El 47% sería partidario del 'sí' y el 10% todavía no sabría qué opción votar
- El número de mujeres partidarias de la unión es mayor que el de hombres

Figura 6. *El Mundo*, 10 de septiembre de 2014



Figura 7. *El Economista*, 21 de enero de 2014

EL APUNTE

Correos recibe un 26 % de votos menos que en las elecciones de abril

Correos ha recibido un total de 900.188 votos por correspondencia hasta este jueves, una cifra a la que hay que añadir los sufragios que se hayan depositado hasta las dos de la tarde de ayer, cuando finalizaba el plazo fijado para realizar este trámite. Para las elecciones del pasado 28 de abril la víspera del cierre de plazo se habían recibido 1.222.937 votos, es decir, un 26,39 % más que ahora. De los 2.698.648 gallegos llamados a votar mañana, 44.301 ya lo han hecho a través de Correos

Figura 8. *La Voz de Galicia*, 09 de noviembre de 2019

Aquel día en que su marido se fue a Asturias, la vida profesional de esta mujer de Barrantes, Cambados, dio un giro de 360 grados. Fue en el 2009 cuando ambos, ella y su esposo, se convirtieron en los encargados del montaje. Ahora, ocho años después, Carmencita es esa gran mujer que está detrás de una gran orquesta.

Figura 9. *La Voz de Galicia*, 10 de agosto de 2017

Nada es igual sin Messi

El Camp Nou asistió horrorizado al momento que más teme la hinchada del Barça: una lesión de Messi. Durante unos minutos, los aficionados vieron el futuro de frente, y no les gustó nada. Sintieron una especie de horror al vacío. Nada, ni la realidad de su magnífico equipo, podía evitar la sensación de orfandad que produjo la salida del jugador argentino en camilla.

La historia nos dice que los mejores equipos de la historia están coronados por jugadores irrepetibles. Puskas gobernó la gran selección húngara de los años 50. Di Stéfano acaudilló el Real Madrid de las cinco Copas de Europa. Pelé iluminó al Santos y a las inolvidables selecciones brasileñas desde 1958 hasta 1970. Cruyff inició la revolución del Ajax a finales de los años 60. Todos estos equipos, los más recordados por

los aficionados, estaban integrados por maravillosos jugadores, pero el fulgor de cada uno se asocia a un genio, con una particularidad: fueron estrellas de larga duración, inmunes a las lesiones.

El Barcelona de Messi pertenece a esa categoría de equipo mítico. Ha ganado mucho y lo ha hecho con estilo y varios jugadores. A Messi le corresponde completar el círculo virtuoso, como a Di Stéfano, Pelé y compañía en épocas anteriores. Por eso se abrió aún más el abismo del terror cuando se retiró dolorido.



Con tan sólo 25 años, está todavía en la mitad de su trayecto futbolístico. Todavía está lejos de cerrar el círculo mágico. Posiblemente no ha alcanzado todavía su apogeo. Hablamos de un jugador que esta temporada ha anotado el 40,2% de los goles del Barcelona. Es decir, dos de cada tres goles. ¿Cómo se vive sin esa producción? No hay manera de remediarlo. Ni tan siquiera el exquisito Barça actual, base de la selección que ha ganado el Mundial y las dos últimas ediciones de la Eurocopa. Durante una hora de incertidumbre y miedo, la hinchada vivió un futuro sin solución. Nada es igual sin Leo Messi.

Figura 5. *Marca*, 08 de diciembre de 2012

Baste el ejemplo de la figura 10, en el cual las cifras relativas a las ejecuciones hipotecarias son proporcionales al radio de los círculos, cuando sería más acertado que lo fuesen a su área. La información visual que proporciona el gráfico resulta así engañosa, pues los círculos de mayor tamaño aparentan ser mucho más grandes de lo que son en realidad los números que se desea mostrar. El mismo error cometieron en el *Diario de Mallorca* (figura 11), en este caso con una superficie rectangular en la que en vez del área son las dimensiones las que colocan de forma proporcional.

ERRORES DE TIPO GRÁFICO

Posiblemente el tipo de gráfico que más veces eligen los medios de comunicación para transmitir información de forma visual sea el diagrama de barras —pero he de reconocer que no he hecho ningún tipo de estudio al respecto—. Tanto uso motiva que, inevitablemente, sea una fuente continua de errores.

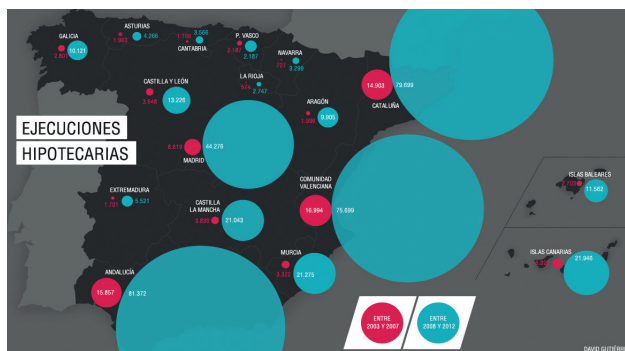


Figura 10. El Confidencial, 14 de marzo de 2013

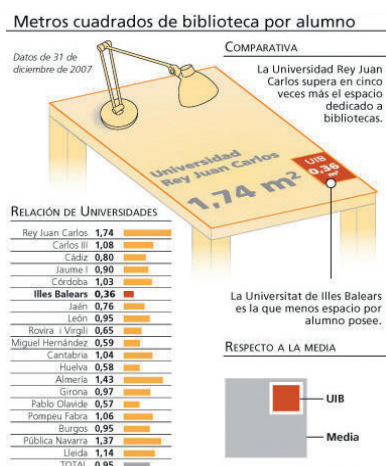


Figura 11. *Diario de Mallorca*, 16 de marzo de 2009

Algunas veces el error parece voluntario, o por lo menos uno es muy malpensado cuando dicho «error» puede favorecer las opiniones sobre quien lo publica. Son muy evidentes los ejemplos de la figura 12, en los que la no proporcionalidad de las barras muestra una tendencia que claramente deja en buen lugar al sujeto en cuestión.

Si bien los gráficos poseen la fuerza de lo visual, y será lo primero en lo que se fije la mayoría de la gente, es importante que la imagen contenga también los datos numéricos, y que estos sean observados y analizados. Hay que admitir que, afortunadamente, es lo más frecuente. Sin embargo, a veces da lugar a desbarajustes curiosos, en los que uno ni siquiera sabe de dónde procede exactamente el error, pero este es muy burdo y en todo caso números y gráfica no tienen mucho sentido ya que no se corresponden los unos con la otra. En dichos casos (figura 13) me



Figura 12. A la izquierda una imagen de *Twitter*, 20 de junio de 2016, y a la derecha otra de *Venezolana de Televisión*, 14 de abril de 2013



Figura 13. De izquierda a derecha y de arriba a abajo: *La Sexta*, 23 de enero de 2021, *La 1*, 22 de enero de 2015, *Telecinco*, 27 de diciembre de 2014 y *Ministerio de Hacienda*, 13 de febrero de 2013

quedo perplejo y asumo algún tipo de error —o varios—, pero no lo achaco a la parcialidad de quien lo publica.

Existen también situaciones en las que el error es más sibilino, por ejemplo, cuando está situado en la elección de la escala. Baste ver representaciones como las de la figura 14, en donde el eje horizontal no tiene el mismo valor para todas las marcas, lo cual distorsiona la gráfica y da una impresión errónea.

Siguiendo con representaciones gráficas, en la figura 15 se puede ver un diagrama de líneas en el cual la pendiente de los segmentos es incorrecta y transmite una idea equivocada: resulta que se observa una pendiente mayor en el segmento que une el 28,73 % con el 26,8 % que en el que une el 44,62 % con el 34 %, y eso es manifiestamente defectuoso.



Figura 14. Arriba, *Twitter*, 20 de diciembre de 2013, y abajo, *El País*, 14 de septiembre de 2012

ERRORES DE TIPO ESTADÍSTICO

Andalucía, Cataluña, Madrid y Valencia son las comunidades autónomas más pobladas de España. La Rioja, Cantabria y Navarra, las que menos habitantes tienen. Por ello, cuando se realiza un estudio por comunidades siempre se debe tener en cuenta la frecuencia relativa con la que ocurre el carácter observado. En caso contrario, lo que sucede es que inevitablemente serán siempre las mismas comunidades las que aparezcan a la cola y a la cabeza del asunto. Es imperativo saber reconocer cuándo se puede utilizar la frecuencia absoluta y cuándo es preferible la frecuencia relativa, pero los medios no siempre aciertan (figura 16).

Con mucha diferencia, el parámetro estadístico que más se encuentra en los medios de comunicación es la media o promedio. Es inusual que se ofrezca algún parámetro de dispersión como la desviación típica, e incluso otros parámetros de centralización son



Figura 15. *24 horas*, 06 de febrero de 2012

Estos espectadores se reparten por territorios clave: Andalucía es donde más se respeta el *prime time*, que cada noche de septiembre hasta la fecha ha atraído una media de 2.216.000 personas. Le sigue Cataluña (1.891.000), Madrid (1.543.000) y Valencia (1.393.000). Donde menos televisión generalista se consume en *prime time* es Murcia (374.000), Aragón (356.000) y Asturias (260.000). El perfil también se puede dibujar por género: el 45,2% de la cuota de pantalla lo ocupan hombres, el 54,8%, mujeres. Por edades, el rango que más consume va de 45 a 64 años (37% de cuota), seguido de los mayores de 65 (32,3%) y los de 25 a 44 (20,6%). Se consumen 234 minutos diarios de media: prácticamente cinco minutos más que en 2009.

Figura 16. *El País*, 26 de septiembre de 2019

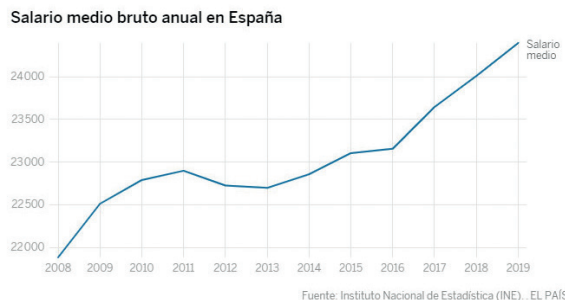


Figura 17. *El País*, 22 de junio de 2021

infrecuentes. Pero resulta que el promedio tiene una desventaja, el ser bastante sensible a valores extremos, que hacen bajar su utilidad en el estudio de caracteres como el salario (figura 17). En casos así, lo ideal es complementar la información y emplear también parámetros como la moda (que sí se mencionaba en el cuerpo del artículo en el que apareció la figura 17) y la mediana (que brilló por su ausencia y resulta un dato bastante revelador en ese contexto).

Propuestas para el aula

Entre los objetivos que establece el Real Decreto 1105/2014 para la Educación Secundaria Obligatoria se encuentra el «desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación».

Desde la materia de Matemáticas podemos contribuir a alcanzar dicho objetivo, y una forma en la que se puede trabajar es precisamente el uso didáctico de los medios de comunicación, tanto los más tradicionales como los que han ido surgiendo en los últimos años al amparo de las nuevas tecnologías. La propuesta que aquí se trae, de búsqueda de errores, busca potenciar ese sentido crítico con el apoyo de los conocimientos matemáticos que se trabajan en el aula.

Por sus características, se trata de una actividad que no está ligada a ningún curso ni a ningún tema en concreto, sino que se puede adaptar a una gran va-

riedad de situaciones y niveles. La recopilación hecha por el autor está pensada para la ESO, pero según la manera en la que se configure su puesta en acción se puede adecuar a cualquiera de sus cursos. Personalmente la he llevado a cabo en varias ocasiones, y quedé especialmente satisfecho con el resultado obtenido en varios grupos de cursos académicos diferentes de la materia Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas.

Como decía, se trata de una actividad cuya estructura es bastante variable: en duración, en profundidad, en contenidos previos requeridos, en los temas tratados, en la organización del trabajo (su realización es efectiva tanto de forma individual como en parejas) o en la forma en la que se exprese la producción final por parte del alumnado. Es por ello que se puede acomodar sin problema a cualquier momento del año, a distinto número de sesiones —según disponibilidad— o a estudiantes con necesidades educativas diferentes.

Se trata también de una actividad idónea para integrar el uso de las TIC en el aula, ya que en la actualidad el acercamiento del alumnado a los medios de comunicación es eminentemente digital. Por ello, siempre la he llevado a cabo con el uso de ordenadores, tanto para presentar la colección de artículos/gráficos como para la elaboración de la producción final. En lo concerniente a esta, siempre solicito la elaboración de un documento en el que se recojan los ejemplos trabajados junto con la explicación de los errores encontrados; el documento puede ser un documento de texto, una presentación o algún tipo de infografía.

Algunas ideas pueden ser:

- La tarea más básica consiste en encontrar el error en una noticia o gráfica dada. En ocasiones hay más de uno, y si tal es la coyuntura se puede aplicar una rúbrica de evaluación que englobe a todo el alumnado, cada cual dentro de sus capacidades. Lo mínimo exigible sería localizar algún error, pero existe margen hasta descubrir todos ellos y tener además la seguridad de que no hay ninguno más.

- Ciertamente, para poner en marcha la actividad es necesario contar de partida con una colección suficientemente grande. Ello permite además elegir la muestra que se va a proponer: más o menos extensa, centrada en algún tema (solo gráficas, o solo porcentajes, por ejemplo) o cubriendo contenidos variados, incluso seleccionando distintas noticias para distintos estudiantes en función de sus necesidades educativas.
- Incluso es posible aumentar la dificultad de la actividad incluyendo alguna noticia/gráfica que no contenga ningún error, pero que igualmente obligaría al alumnado a realizar un análisis minucioso para poder concluir su validez. Reconozco que nunca lo he hecho, pero me parece perfectamente viable.

Una vez hallados los errores, la actividad se podría dar por terminada si no quiere emplearse más tiempo, o se puede enriquecer con alguno de los siguientes puntos:

- Realización de una puesta en común en la que se deba exponer y defender los errores encontrados frente al resto de la clase.
- Clasificación de los errores recabados. Aquí cabe utilizar idénticas categorías a las que yo he empleado (numérica, geométrica, gráfica, estadística), o también dejar que sea el propio alumnado quien decida de qué manera establece dicha clasificación. Obviamente, esta tarea también da pie a disponer subcategorías; por ejemplo, dentro de los errores de tipo numérico se puede diferenciar entre errores con números enteros, con decimales, con las unidades de medida, con el cálculo de porcentajes, etc.
- Corrección de los errores. Este punto también ofrece bastante variabilidad: las correcciones pueden presentarse manuscritas o en formato digital, y pueden consistir en una simple exposición razonada de en qué consiste la equivocación, en la reelaboración de la noticia subsanando el error, o incluso en ir un paso más allá y plantear al alumnado si realizaría cambios para conseguir una mejor comunicación (cambiando el tipo de gráfico, por ejemplo, o

añadiendo/eliminando cálculos que puedan favorecer la comprensión de la información).

- En mi caso, siempre ha sido el profesor el que facilita los artículos y noticias. Sin embargo, en alguna de sus implementaciones la actividad se enriqueció solicitando al alumnado que estuviese atento en la consulta de sus medios habituales, juzgando con mirada matemática todo lo que llegaba a sus ojos. Como es evidente, esto requirió alguna sesión extra un tiempo después para tratar el material recogido.

Conclusiones

Aunque no resulta sencillo definir el pensamiento crítico, una de las concepciones más influyentes es la de Ennis (1987), que lo concibe como el pensamiento razonable y reflexivo centrado en decidir qué creer o hacer. El desarrollo de ese pensamiento crítico debe ser una meta de incuestionable validez, y por tanto debemos integrar en el aula estrategias que lo favorezcan y promover el espíritu crítico en nuestro alumnado (López, 2012).

Esta actividad se enmarca justamente en la potenciación del pensamiento crítico de nuestro alumnado. No me cabe duda de que se trata de una destreza básica, si lo que queremos es formar ciudadanos preparados para afrontar con éxito su paso por esta sociedad en la que estamos inmersos, una sociedad que desde los medios de comunicación y las redes sociales nos abruma con información de forma continua. En ocasiones, incluso nos satura.

Es por ello que traigo aquí esta propuesta que pretende contribuir a comunicar la importancia de examinar y analizar adecuadamente toda la información a la que los estudiantes tienen acceso en su día a día. Esto se puede trabajar desde distintos ámbitos, como el de la lectura, pero también las matemáticas y la formación científica pueden aportar su granito de arena, pues es incuestionable que tendrán que filtrar y juzgar numerosas comunicaciones en las que aparezcan de una u otra forma.

Además, el traer al aula medios y situaciones de la vida cotidiana es una herramienta más que favorece el aprendizaje significativo de los contenidos que se trabajan a lo largo del curso. Esta actividad permite poner en juego un buen ramillete de conceptos y procedimientos matemáticos ya trabajados con antelación. Tal y como se ha visto en el apartado dedicado a la clasificación de los errores, estos encuentran su explicación en contenidos diseminados a lo largo de todo el currículo, lo que obliga al alumnado a tener que manejar varias áreas de la materia y a rebuscar en todo aquello que ya ha aprendido.

La opinión del autor, tras haber realizado en varias ocasiones alguna variación de esta actividad, es que con su resolución el alumnado alimenta su espíritu crítico, y su aprendizaje sale reforzado con una serie de ideas a modo de guía preventiva de cara al futuro, como puede ser la conformada por el siguiente listado:

- Por encima de todo, sé crítico ante la información que recibes de los medios de comunicación, pues hay ocasiones en las que te intentan engañar, y otras en las que simplemente se equivocan.
- Presta atención al uso de los porcentajes, ya que son una fuente común de errores.
- Revisa la idoneidad de las unidades de medida empleadas, pues es fácil confundirse cuando el orden de magnitud es muy grande o muy pequeño.
- Ojo con los cálculos, no seas anumérico y vigila si alguna de las cantidades que aparecen no cuadra con el contexto.
- Ten cuidado con el uso del término «billón», dado que en castellano significa «millón de millones» pero en inglés *billion* denota «mil millones». Esta diferencia se presta a confusión al traducir cuando se usan fuentes en inglés.
- Si hay una gráfica, comprueba que los datos numéricos coinciden con el análisis extraído de la gráfica. Atiende especialmente a los ejes: si la es-

cala está bien escogida y si están o no truncados.

- No confundas el uso de la frecuencia relativa con el de la frecuencia absoluta, sus interpretaciones pueden ser muy diferentes.
- Asegúrate de que los conceptos matemáticos utilizados están bien usados y realmente ofrecen de forma completa la información que se pretende.

Referencias bibliográficas

- CARRASCOSA, J. (2006), «El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (parte III). Utilización didáctica de los errores conceptuales que aparecen en cómics, prensa, novelas y libros de texto», *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, vol. 3, n.º 1, 77-88.
- CORBALÁN, F. (2004), «Más de lo mismo», *Suma*, n.º 47, 89-92.
- ENNIS, R. H. (1987), «A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities», en J. B. Baron y R. J. Sternberg (eds.), *Teaching Thinking Skills: Theory and Practice*, W. H. Freeman, Nueva York, 9-26.
- GONZÁLEZ, M. J., P. GOMÉZ y A. M. RESTREPO (2015), «Usos del error en la enseñanza de las matemáticas», *Revista de Educación*, n.º 370, 71-95.
- LÓPEZ, G. (2012), «Pensamiento crítico en el aula», *Docencia e investigación: Revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, año 37, n.º 22, 41-60.
- MEZU, J. (2022), *Malaprensa*, <<http://www.malaprensa.com/>>.
- PAULOS, J. A. (1990), *El hombre anumérico*, Tusquets Editores, Barcelona.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, BOE, n.º 3 de 3 de enero de 2005, 169-546.
- YUSTE, B. (2015), «Las nuevas formas de consumir información de los jóvenes», *Revista de Estudios de Juventud*, n.º 108, 179-191.

Paulo González Ogando

IES Johan Carballeira, Bueu (Pontevedra)

<paulo.glez.ogando@gmail.com>