



Las competencias básicas desde las matemáticas

Jesús Fernández Domínguez
José Muñoz Santonja
IES Macarena (Sevilla)

En el año 1980, en el IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) de Grenoble se realizó un estudio entre el alumnado de nivel primario. Una de las preguntas planteadas fue la siguiente: "En un barco van 26 ovejas y 10 cabras. ¿Cuál es la edad del capitán?" De los noventa y siete chicos y chicas que respondieron, setenta y seis dieron una respuesta numérica para el problema. Probablemente ese resultado numérico fue fruto de realizar alguna operación con los datos del problema. Es decir, ese alumnado seguramente conocía los conceptos de las operaciones con números, los procedimientos para realizarlas y quizás su actitud era muy positiva, pero estaba claro que esos conocimientos no fueron capaces de aplicarlos adecuadamente en la resolución del problema. Hoy diríamos que no eran competentes.

Existe ya mucha bibliografía sobre las competencias básicas y nosotros no pretendemos en este artículo teorizar sobre ellas. Pero, para fijar un poco la idea vamos a dar una definición de competencia básica que nos parece muy clarificadora. En el documento *Educación y formación*, 2010 editado en 2005 dentro del proyecto europeo de trabajo para la unificación de las enseñanzas se dice: "Las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto." Como vemos, aparecen los contenidos que llevamos más de una década aplicando en la enseñanza no universitaria, con la única salvedad del añadido

correspondiente a que esos conocimientos deben ser adecuados al contexto. Es decir, nuestro alumnado, para ser competente debe ser capaz de aplicar lo que aprende a resolver problemas en distintas situaciones que se le puedan presentar. El profesor canadiense Claude Gaulin realizaba en una ocasión un símil que creemos muy adecuado. Decía que los conocimientos son como una caja de herramientas para un obrero. La caja puede estar muy bien surtida, pero si el obrero no sabe utilizar correctamente las herramientas, la caja no sirve para nada.

Pensamos que, para que el alumnado trabaje y desarrolle las competencias básicas, es necesario un esfuerzo por parte de toda la comunidad escolar. Deben existir cambios en la organización y funcionamiento de los Centros. Por ejemplo: incentivar la participación del alumnado, dinamizar la organización y funcionamiento de la biblioteca escolar, planificar adecuadamente las actividades complementarias y extraescolares, favorecer la acción tutorial, hacer más ágiles y flexibles tanto el agrupamiento por grupos estancos del alumnado como la distribución de la carga horaria del profesorado.

También son necesarios cambios desde el punto de vista de la actividad docente y el diseño de los currículos. Entre otros destacamos los siguientes: poner en práctica el uso de metodologías y recursos didácticos más centrados en la actividad, desarrollar currículos más integrados, apostar por el trabajo en equipo entre los docentes más que por la acción individual, coordinación entre los diferentes departamentos, fijar más el foco en los ámbitos educativos que en las materias, facilitar la realización por parte

del alumnado de trabajos monográficos u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos didácticos.

En este artículo presentamos dos actividades con las que creemos que se pueden trabajar las competencias básicas desde el área de matemáticas.

Desde hace ya varios años, hemos intentado presentar a nuestro alumnado los contenidos matemáticos que íbamos a trabajar relacionándolos con aspectos que tenían que ver con la vida cotidiana y enmarcados en un contexto real. Es decir, y apropiándonos de una idea del profesor Tomás Recio, intentábamos hacer visibles las matemáticas que existen a su alrededor. Para conseguir este objetivo hacemos uso con frecuencia de los medios de comunicación: prensa, televisión, Internet.

En la primera actividad utilizamos la prensa como recurso didáctico, en este caso una noticia aparecida en la edición digital del diario El País del 28 de noviembre de 2007. En ella se hace referencia a la subida de precios que ha tenido lugar en España desde la entrada del euro. Para ilustrar el reportaje se insertan dos imágenes.

Las imágenes las mostramos al alumnado a través de un proyector o las repartimos en fotocopias. Les dejamos tiempo para que las analicen, y a continuación les planteamos las siguientes cuestiones:

¿Qué información se pretende transmitir con las dos imágenes anteriores?

¿Qué producto ha tenido mayor subida de precios? ¿Y cuál ha tenido menor subida?

¿No crees que falta algún dato para poder comparar adecuadamente las subidas de los distintos productos? ¿Cuál?

La actividad la trabajamos con todo el grupo, dando lugar a un debate en el que invitamos al

alumnado a que exprese sus opiniones de forma razonada. Los profesores y profesoras actuamos como moderadores y también corregimos los errores en las respuestas que no son detectadas por el conjunto del alumnado.

El error más común consiste en creer que el producto que más sube es aquel que más aumenta de precio en valor absoluto, es decir el metro cuadro en Madrid, que pasa de 1.439 euros a 3.747, siendo su crecimiento en valor absoluto de 2.308 euros. Pero lo importante no es el crecimiento absoluto, sino el relativo, es decir el tanto por ciento de aumento respecto al precio inicial. Y es significativo ese dato en la revista ¡HOLA!, pasa de 1,50 euros a 3,06. Con un aumento de 1,56 euros. Es decir, un cien por cien.



El aspecto anterior lo desarrollamos con más profundidad pidiendo al alumnado que elabore una hoja de cálculo donde exprese de forma clara y ordenada lo explicado anteriormente. También pedimos al alumnado que elija un producto de los presentes en las imágenes, el que más les interese, y busque información en Internet o en otros medios de cómo ha evolucionado su precio en los últimos años. De esta forma trabajamos la competencia digital y de tratamiento de la información.

Es evidente que con esta actividad trabajamos la competencia matemática en sus distintas versiones: conocimiento de los números y de las operaciones básicas, comprensión de los términos y conceptos matemáticos, capacidad para aplicar las matemáticas en situaciones de la vida cotidiana.

En lo que se refiere a la competencia de comunicación lingüística, la actividad permite al alumnado interpretar y procesar información además de formular y expresar ideas de forma razonada y adecuadas a un contexto.

También trabajamos la competencia social y ciudadana, puesto que la actividad invita a que el alumno comprenda la realidad social en que se desenvuelven como consumidores que son. Y ahondando en este mismo aspecto, también ponemos en juego la competencia referida a la autonomía e iniciativa personal, por estar presentes dentro del desarrollo de la actividad las capacidades de elegir, afrontar problemas y demorar la necesidad inmediata, en definitiva, la capacidad de ser un consumidor responsable y un ciudadano crítico.

Para la segunda actividad utilizaremos un vídeo de una carrera de atletismo que se puede encontrar en la siguiente dirección del buscador youtube:

http://es.youtube.com/watch?v=V_tp1V3ikbQ&feature=related



En el vídeo se puede ver, en distintas tomas, la carrera en la que el atleta jamaicano Asafa Powel consiguió el actual record del mundo de los 100 metros, dejando la marca en 9.74 segundos. La carrera tuvo lugar el domingo 9 de septiembre de 2007 en la localidad italiana de Rieti.

A continuación, preguntamos al alumnado en gran grupo qué matemáticas están presentes en el vídeo. Por supuesto, en sus respuestas aparece el 9.74 y hay quien menciona que se puede expresar en kilómetros por hora la velocidad media en la que el atleta ha hecho los 100 metros. Les pedimos que realicen los cálculos necesarios. Esta velocidad es de aproximadamente 37 km/h. Quedamos todos impresionados, casi 40 kilómetros en una hora.

Les ayudamos un poco en el empeño de visualizar las matemáticas presentes en el vídeo. Les solicitamos que cuenten las zancadas que da el atleta. Son cuarenta y cuatro zancadas. Hacemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas zancadas da el atleta en un segundo? (cuatro zancadas y media)

- ¿Qué distancia media recorre el atleta en cada zancada? (dos metros y veinte centímetros).

- ¿Y en un segundo? (diez metros con veintiséis centímetros).

Las respuestas que obtienen les hacen reflexionar sobre la proeza realizada por el atleta.

Planteamos también por qué el tiempo de las carreras de Fórmula 1 o de motos se da hasta en milésimas de segundo y las de maratón sólo en horas, minutos y, a veces, segundos.

Buscamos más conexiones entre deportes y matemáticas: tipos de puntuaciones, clasificaciones, medidas y formas de los diferentes recintos deportivos. Pero el vídeo no sólo permite trabajar la competencia matemática. A la vista de las preguntas planteadas más arriba, también tratamos la referida al conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural, al desarrollar habilidades como la de observar la realidad con curiosidad y espíritu crítico, y aplicar los conocimientos científicos estudiados a diferentes situaciones y contextos de la citada realidad.

En otra vertiente de esta misma competencia, también se plantean habilidades referidas a hábitos de vida saludable en lo que se refiere a la práctica de actividades físicas y deportivas.

Pero, ahondando en este tema, también podemos hablar de la utilización de drogas y otros tipos de sustancias nocivas para mejorar las marcas de forma fraudulenta. Deporte, medios de comunicación, publicidad, ingresos económicos. Aquí entra en juego la competencia social y ciudadana, que permite comprender la realidad social que nos rodea y ejercer una ciudadanía crítica y reflexiva.

Por otro lado, y al ser 2008 un año olímpico, podemos utilizar este vídeo para que busquen información sobre: las Olimpiadas en la antigua Grecia y en la época moderna, ciudades y países de celebración, polémica actual ante la elección de Pekín como sede de las Olimpiadas. Estamos trabajando la competencia cultural al poner en acción las capacidades de apreciar, comprender y valorar críticamente una manifestación cultural.

En lo que respecta a la competencia digital y tratamiento de la información, pedimos al alumnado que busque, clasifique, represente y analice datos referidos a la evolución del record de los 100 metros lisos desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad. De forma natural aparece la pregunta respecto a qué puede ocurrir con dicho record en el futuro, ¿cuál será su evolución?