# SITUACIONES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y CULTURA DE AULA

**Pablo Beltrán-Pellicer**, *Universidad de Zaragoza*

## RESUMEN

Los currículos desarrollados al amparo de la LOMLOE han revolucionado la jerga docente con términos como competencias específicas, evaluación formativa, pensamiento computacional y situaciones de aprendizaje. Todo ello supone una vuelta de tuerca a ciertos principios didácticos y pedagógicos que, realmente, pueden rastrearse desde la LOGSE. Ahora bien, ¿qué implicaciones tiene todo este marco en la práctica de aula? ¿Qué debería apreciar un observador que entrase a nuestra aula? ¿Qué es una «situación de aprendizaje»? Siendo conscientes de la divergencia entre algunos desarrollos autonómicos y las directrices estatales, en esta charla analizaremos las oportunidades y desafíos que presentan los nuevos currículos. Lo haremos señalando alguna crítica, pero destacando sobre todo su potencial para cambiar la cultura de aula.

**Nivel educativo**: Infantil, Primaria, Secundaria

## 1. INTRODUCCIÓN

Los WODB (Which One Doesn’t Belong o ¿Cuál es el intruso?) son un tipo de actividad que lleva acompañándonos cierto tiempo a los docentes de matemáticas. Su principal interés reside en que facilitan la charla de aula alrededor de un tema en concreto, al mismo tiempo que su carácter abierto permite poner sobre la mesa las concepciones del alumnado. Podemos ilustrar su funcionamiento con un ejemplo (Figura 1) que quizá sea canónico y que puede encontrarse en la fantástica web www.wodb.ca. Antes de continuar, sugiero al lector que trate de identificar al intruso, dando un argumento para ello.

| | |
|---|---|
| 9 | 16 |
| 25 | 43 |

Figura 1. Ejemplo de WODB. Fuente: www.wodb.ca

Ante este WODB, uno quizá piense que el intruso es el número 43 porque es el único que no es cuadrado perfecto. Tal y como ocurrió en el congreso, otras personas pueden pensar que el intruso es otro. Por ejemplo, el 9, porque es el único de una sola cifra. Entonces, ¿qué hacemos? ¿Hemos de discutir para ponernos de acuerdo? En realidad, es lo que se busca, aunque más que discusión se trata de compartir argumentos, pues para cada una de las cuatro opciones se puede encontrar, al menos, un motivo. Es más, es posible que el lector haya pensado también en el 43, pero porque es primo y los demás no lo son. O que el motivo que hace intruso al 9 es porque la suma de sus cifras no es 7.

El objeto matemático alrededor del cual gira el WODB anterior es la divisibilidad. Planteémonos ahora, para empezar a introducirnos en la jerga curricular, la especie de meta-WODB de la Figura 2. Al igual que con el anterior WODB, propongo al lector que se tome un rato antes de continuar y decida cuál es el intruso. O mejor, que encuentre argumentos que hagan única a cada una de las actividades que se presentan.

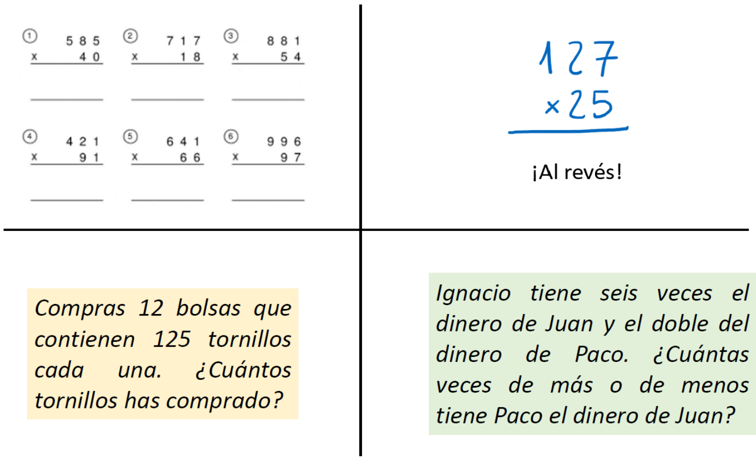


Figura 2. Meta-WODB sobre tareas escolares de matemáticas.

¿Ha empleado el lector la palabra contexto? ¿Situación de aprendizaje? ¿Son las multiplicaciones de arriba a la izquierda una situación de aprendizaje? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Y la multiplicación de arriba a la derecha? ¿Qué hace diferente a cada uno de los enunciados de la fila inferior? Para dar respuesta a estas preguntas conviene, en primer lugar, saber de qué estamos hablando. Es decir, qué asignatura estamos ubicando bajo el nombre Matemáticas. Porque, como sugería Skemp (1976), uno de los grandes problemas al discutir qué hacer en el aula de Matemáticas es, precisamente, a qué estamos llamando matemáticas. Esto ocasiona que, en el fondo, existan dos asignaturas bajo el mismo nombre, una más centrada en la comprensión instrumental y otra centrada en la comprensión relacional y profunda.

En ocasiones, al presentar esta dicotomía, hay quien piensa que es falsa. En efecto, es falsa. No porque sean dos modelos que hayan de convivir normalmente, ni porque pensemos que unos días los dedicamos a una comprensión y otros a otra, sino porque aprender sobre procedimientos (no solo a repetirlos) está contenido en cualquier enfoque orientado a la comprensión relacional y profunda.

Esto es algo que ilustra muy bien una escena de la fantástica película «Recuerdos del ayer», de Takahata (1991). Taeko, la protagonista, es una joven de 27 años que vive en Tokyo y que solicita un permiso de vacaciones para poder pasar unos días trabajando en el campo, donde pasó algunos de los momentos más felices de su vida. La película irá intercalando el presente con los recuerdos del pasado de Taeko, cuando tenía 10 años. En este sentido, hay que reconocer la labor de Takahata, ya que desde el punto de vista narrativo no resulta sencillo hilvanar ambos períodos temporales y que el relato fluya. Pero lo consigue, claro que sí. Cada recuerdo de Taeko surge del presente y, al mismo tiempo, presiona para tambalear su vida, llegando un momento en el que ya no sabe qué hacer. Es entonces cuando su nostalgia se vuelve fuerza transformadora.

En cierto momento de la película, Taeko conversa con Toshio, un joven del pueblo con el que entabla amistad y comparte muchos de sus recuerdos y reflexiones, y le saca el tema de las matemáticas escolares (Beltrán-Pellicer, 2021). Es algo que hace completamente a bocajarro. No esperas que alguien te pregunte si aprendiste con facilidad a dividir fracciones, ¿no?

- Por cierto, Toshio, cuando ibas a la escuela ¿aprendiste enseguida a dividir fracciones?
- ¿Ein?
- Sí, lo de intercambiar numerador y denominador para después multiplicarlo.

¿Que a qué viene esa pregunta? Atención a la carga de profundidad que deja caer la buena de Taeko, como si nada:

- Creo que los que pueden dividir fracciones sin dificultades después tienen pocos problemas en la vida.
- ¿Y eso?
- Tenía una compañera que no era muy buena en matemáticas, pero intercambiaba numerador y denominador como le decían y sacó un 10. Creció haciendo caso de lo que le decían y no tuvo ningún problema. Ahora es madre de dos niños. Yo era muy mala en eso.

Taeko señala que no era especialmente lista. Pero sí que le gustaba preguntar el porqué de las cosas y cuestionarse. La película no se limita a mencionar el asunto de la división de fracciones, sino que, en consonancia con su estilo intimista, se deleita en ello. Entonces Takahata vuelve al ayer de Taeko y nos muestra sus intentos por comprender la división de fracciones. Rememora aquel día en que suspendió un examen de matemáticas y su madre instó a su hermana mayor a que se lo explicara, quien realmente carecía del conocimiento especializado y se limitaba a repetir el procedimiento, sin entenderlo. Taeko se resistía a darlo por imposible, por mucho que le dijera su hermana. Y es que actitudes como la de Taeko son inhibidas en multitud de ocasiones sin darnos cuenta. ¿Acaso las matemáticas no van de entender?

## 2. UN CURRÍCULO NO ES UN TEMARIO

El caso es que un currículo de Matemáticas trata, con mayor o menor acierto, de dar respuesta a qué matemáticas deberían verse al entrar en un aula de Matemáticas. Por eso mismo es muchísimo más que un temario y, realmente, no tiene nada que ver con la idea de un temario como el de una oposición. Un currículo es una propuesta de actuación educativa que concreta unos principios ideológicos, pedagógicos, psicológicos y sociales que, en su conjunto, muestran la orientación del sistema educativo. Es decir, intenta responder a las grandes preguntas de la educación: ¿cuáles son las finalidades de la educación? ¿Para qué vamos a la escuela? ¿Por qué aprendemos Matemáticas? ¿Lengua? ¿Educación Física? ¿Qué matemáticas hay que aprender en Matemáticas? Etc.

Es inevitable que exista una «jerga» especial que permita plasmar las respuestas a las preguntas anteriores. De esta manera podemos hablar de lo que se conoce como organizadores curriculares. Atendiendo a los currículos desarrollados al amparo de la LOMLOE estamos hablando de competencias clave, competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos. La jerga también incluye otros elementos que no tienen carácter organizativo, como las situaciones de aprendizaje.

No pretendo en la ponencia realizar un recorrido exhaustivo por todos ellos. Sin embargo, sí que conviene detenerse un momento para reflexionar en que estos currículos no son los primeros currículos competenciales que tenemos en España. Las competencias clave están con nosotros desde la LOE, aunque entonces se llamaran competencias básicas. Y, realmente, la esencia de cómo deberían ser los procesos de enseñanza y aprendizaje se puede rastrear en la LOGSE, cuyo Diseño Curricular Básico de Matemáticas (DCB) (1989a, p. 378) recogía párrafos como estos:

> Otra consideración importante se deriva del uso, en el proceso histórico de construcción de las matemáticas del razonamiento empírico-inductivo en grado no menor que el razonamiento deductivo, desempeñando incluso a menudo un papel mucho más activo en la elaboración de nuevos conceptos que este último. Esta afirmación vale no sólo desde el punto de vista histórico, sino que describe cómo proceden los matemáticos en su trabajo. Los tanteos previos, los ejemplos y contraejemplos, la solución de un caso particular, la posibilidad de modificar las condiciones iniciales y ver qué sucede, etc., son las auténticas pistas para elaborar proposiciones y teorías. Esta fase intuitiva es la que convence íntimamente al matemático de que el proceso de construcción del conocimiento va por buen camino.
>
> La deducción formal suele aparecer casi siempre en una fase posterior. Esta constatación se opone frontalmente a la tendencia, fácilmente observable en algunas propuestas curriculares, a relegar los procedimientos intuitivos a un segundo plano, tendencia que priva a los alumnos del más poderoso instrumento de exploración y construcción del conocimiento matemático.

O esto otro, en el DCB de Secundaria Obligatoria (MEC, 1989b, p. 493):

> La resolución de problemas y la realización de investigaciones son actividades formativas de primer orden. Los problemas que pueden abordarse por distintas vías, que admiten varios niveles de solución razonables, permiten que el alumno adquiera una visión de las Matemáticas como ciencia abierta y asequible y que desarrolle una actitud favorable para afrontar problemas matemáticos en su vida cotidiana.

No seremos los primeros en señalar que parte de la esencia de los currículos de Matemáticas desarrollados bajo la LOMLOE se puede rastrear desde leyes muy anteriores, de hace más de 30 años. Por ejemplo, los fragmentos anteriores de los DCB los recoge Contreras (2022), quien además señala lo siguiente (p. 71): «El planteamiento y la resolución de problemas que, como hemos mostrado, viene ocupando un papel relevante en las últimas reformas curriculares y que en esta adquiere un lugar predominante, no ha sido ni es una realidad generalizada en las aulas.»

Las competencias, además, llevan acompañando a los docentes desde la LOE. Sin embargo, la arquitectura curricular es ahora diferente, con la aparición de las competencias específicas y otros organizadores curriculares, como el perfil de salida o la nueva naturaleza de los criterios de evaluación. Esta nueva arquitectura supone una vuelta de tuerca y pone sobre la mesa, de forma muy explícita, que la resolución de problemas debe ser el eje vertebrador de las matemáticas escolares (Beltrán-Pellicer y Martínez-Juste, 2021). De esta forma, las competencias específicas describen muy bien lo que debería apreciar un observador al asomarse a un aula de Matemáticas: razonamiento, argumentación, elaboración de conjeturas, comunicación de ideas matemáticas, juegos entre representaciones, trabajo en equipo, etc. Estos currículos beben del documento base del CEMat (2021), que a su vez se nutre de orientaciones internacionales como los principios y estándares del NCTM (2000) y, realmente, puede decirse que las competencias y sus criterios de evaluación (que actúan a modo de concreción de las competencias y no están ligados a saberes concretos) no definen otra cosa sino procesos.

¿Supondrá esta nueva arquitectura un catalizador para que la cultura de aula dominante sea una basada en la resolución de problemas? Hasta ahora, uno de los obstáculos (no el único) es el que señala Wright (2017): «Mathematics teachers show a tendency to adopt the same pedagogies they themselves experienced as learners, subconsciously crediting these for their own success, resulting in a general acquiescence to the dominant ideologies». No obstante, la cruda realidad es que no hay un plan de desarrollo profesional que acompañe estos cambios. Ni se le espera.

## 3. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Vayamos ahora a uno de los elementos curriculares que más ruido ha hecho: las situaciones de aprendizaje. Realmente, la definición prescriptiva en los Reales Decretos es muy clara: «situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas». Entonces, ¿dónde está el problema? Tanto las competencias específicas como sus criterios de evaluación no hacen sino describir los procesos que tendrían que tener lugar en torno al aprendizaje de las matemáticas. De hecho, se percibe cierto esfuerzo en que los criterios detallen más estos procesos. Ahora bien, los propios Reales Decretos incluyen un Anexo III de orientaciones para el diseño de situaciones de aprendizaje que más que ayudar, confunde. Confunde porque da la impresión de que una situación de aprendizaje ha de ser poco menos que un proyecto interdisciplinar, enorme y con contexto de la vida cotidiana. Y sí, un buen proyecto puede contemplar el desarrollo de las competencias específicas, pero también abundan los proyectos donde las matemáticas consisten en echar un par de cuentas con porcentajes. Si no moviliza competencias específicas de matemáticas, un proyecto no valdrá como situación de aprendizaje para matemáticas.

¿Y qué podemos decir sobre el contexto? No podemos negar que se percibe como algo esencial en una situación de aprendizaje. Basta observar el Mentimeter «Tres palabras que relaciones con situaciones de aprendizaje» que se realizó en directo en el congreso (Figura 3), que fue contestado por 35 asistentes.


Figura 3. Nube de palabras realizada con Mentimeter bajo la consigna «Tres palabras que relaciones con situaciones de aprendizaje (N=35).

Resulta llamativo porque en la definición prescriptiva de situación de aprendizaje no aparece nada sobre el contexto. Absolutamente nada. Sin embargo, dejando esta cuestión aparte, hagamos una reflexión. ¿Qué se entiende por contexto? ¿Una actividad de clasificación de cuadriláteros con criterios exclusivos, primero, e inclusivos, después, no es entonces una situación de aprendizaje? Dependerá de cómo se plantee y el espacio que dé a la movilización de competencias específicas, pero el hecho de que el contexto sea intra-matemático es irrelevante. Además, el término «contexto» en matemáticas no implica algo real necesariamente. Y, «cercano» no implica relación con la vida cotidiana, sino que sea significativo. Evidentemente, existirá un problema cuando introducimos capas de abstracción innecesarias.

Si hay una escuela de didáctica a la que no se le puede acusar de ignorar el papel del contexto en el aprendizaje es la «Educación Matemática Realista» (Realistic Mathematics Education). Una de sus autoras más representativa, Van Den Heuvel-Panhuizen (2005), se expresa en estos términos:

> El mundo de la fantasía o de los cuentos de hadas e incluso el mundo formal de las matemáticas [como los cuadriláteros de nuestro ejemplo] pueden proporcionar contextos adecuados para un problema, siempre que sean reales en las mentes de los alumnos y puedan experimentarlos como tales.

Por lo tanto, parece adecuado no poner el contexto en el centro, sino la significatividad de las tareas que se plantean en una situación.

# 4. EVALUACIÓN

## 4.1. ¿QUÉ ES EVALUAR?

Al contrario de la LOMCE, que dio lugar a unos currículos con una orientación de la evaluación claramente certificadora, la LOMLOE enfatiza el papel formativo de la evaluación. Los Reales Decretos de Enseñanzas mínimas se expresan así:

> [Infantil] «formará parte inseparable del proceso educativo, será global, continua y formativa».
> [Primaria] «será global, continua y formativa, y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje»
> [ESO] «será integradora, continua y formativa, y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje».
> [Bachillerato] «será continua y diferenciada y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje»

A pesar de que en Bachillerato cambien los calificativos de la evaluación, cayéndose el carácter global o integrador, se mantiene que será continua, lo cual se relaciona con el carácter formativo que debería tener todo proceso evaluativo en el seno de un centro que se quiera llamar educativo. Sin embargo, la normativa es incoherente en cierto sentido y exige el acto de calificar, aunque sea con términos cualitativos.

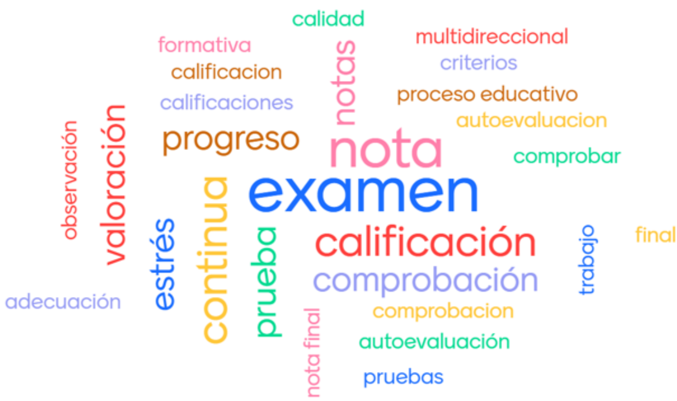


Figura 4. Nube de palabras realizada con Mentimeter con futuros profesores de educación secundaria (máster de profesorado), bajo la consigna «Tres palabras que relaciones con la evaluación» (N=17).

Tal y como se aprecia en la Figura 4, pareciera que la evaluación se entiende sobre todo como calificación. Esto es un problema, porque lo que nos ocupa como docentes y lo que describe el currículo es lo educativo, el aprendizaje. Fernández y Postigo (2023) se hacen eco de otros autores y señalan la dificultad de asociar calificaciones con aprendizaje:

> […] la inferencia de procesos cognitivos y aprendizajes a partir de este [del rendimiento académico] sea una cuestión más que polémica en la propia psicología cognitivo-conductual (Soderstrom y Bjork, 2015) y más que superada en tradiciones como la interpretativa o crítica (Bruner, 1990; Pérez-Gómez, 2000; Alcaraz-Salarirche, 2014; Stenhouse, 1997, 2021a, 2021b)

Ante una tarea cuyos contenidos se quieren reevaluar (indispensable en un esquema de evaluación continua) se pueden proporcionar diferentes tipos de feedback. De forma sintética, se entiende por feedback aquello que se devuelve al alumnado al realizar una tarea y que le permite mejorar o progresar en su aprendizaje. Pensemos en una prueba tradicional, como un examen. Podemos devolverlo solo con comentarios, solo con calificación, con alabanzas o sin nada. Los clásicos trabajos de Butler (1987) (Figura 5) indican que lo único que ocasiona mejora son los comentarios. Butler también señala diferencias entre los estudiantes de alto rendimiento y los de bajo, que tienen que ver con el ego. En otras investigaciones identificó un fenómeno interesante: si las calificaciones acompañan a los comentarios, estos no se leen y el efecto es similar que si no se hubiesen añadido.

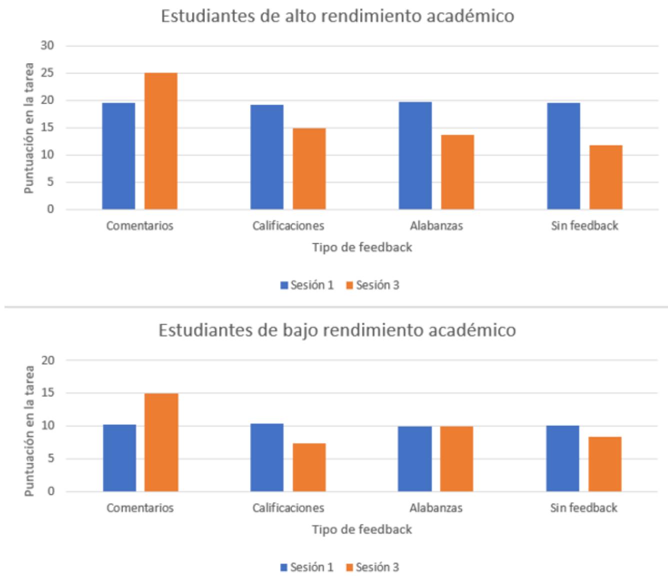


Figura 5. Impacto de los diferentes tipos de feedback. Elaboración propia a partir de Butler (1987).

La evaluación no debería estorbar al proceso de aprendizaje. Debería formar parte del día a día y la manera que tenemos los docentes de conseguir esto es a través de buen feedback (aprovecho para pedir disculpas por el anglicismo, pero retroalimentación, por otro lado, es algo ortopédico). Uno puede pensar que esto del feedback es algo nuevo en educación matemática. Nada más lejos de la realidad. Quizá, al igual que ocurre con el marco de inclusión del DUA, sean términos que no se emplean mucho en el ámbito de la didáctica específica.

Acudo al Shell Center (https://www.map.mathshell.org) para ilustrar cómo el buen feedback tiene la forma de buenas preguntas. No se trata de decir explícitamente en qué ha fallado el alumno, sino de proporcionar una oportunidad para que él o ella reorganice sus significados personales y reconstruya el saber involucrado (en la jerga, que aprenda movilizando competencias específicas). El enunciado del problema de la Figura 6 es:

> Todas las mañanas, Tom camina por un camino recto desde su casa hasta una parada de autobús, una distancia de 160 metros. El gráfico muestra su trayecto en un día en particular.
>
> 1. Describa lo que pudo haber sucedido.
> 2. ¿Es realista el gráfico?
>
> ¿Por qué?

Como se aprecia en la Figura 6, diferentes alumnos interpretan la gráfica de diferente manera. De hecho, uno de ellos no la interpreta ni siquiera como gráfica. ¿Qué hacemos? Intentar plantear preguntas que proporcionen el andamiaje adecuado. Para el primero, por ejemplo, «Si una persona caminara a una velocidad constante hacia arriba y hacia abajo de una colina, directamente alejándose de su casa, ¿cómo se vería el gráfico?» y para el segundo valdría algo como «¿Cómo puedes saber si Tom está caminando hacia o desde casa?».

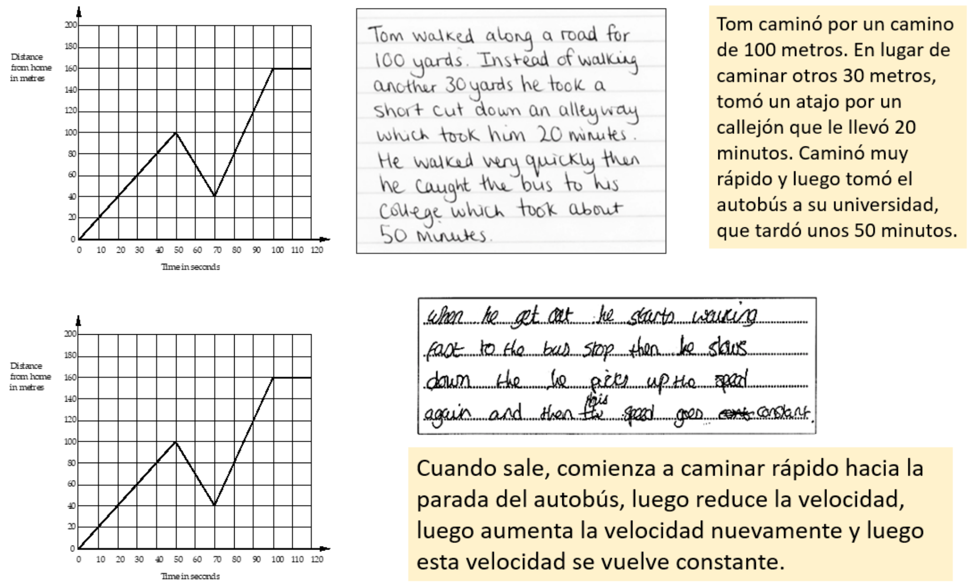


Figura 6. Dos producciones de estudiantes ante el mismo problema. Fuente: https://www.map.mathshell.org/ y traducción propia.

## 4.2. ALGUNAS IDEAS PARA LA EVALUACIÓN INICIAL

Ya sabemos que la evaluación inicial va mucho más allá de lo que se puede hacer el primer día de curso. Ahora bien, para romper el hielo ese primer día y, al mismo tiempo, recabar información sobre la historia escolar del grupo que tenemos delante, podemos poner en práctica ideas como la de Mercado (2007): preguntemos qué matemáticas saben y que se inventen un problema. Conforme el alumnado escribe sus respuestas podemos abrir un diálogo para profundizar por qué probabilidad no aparece y si vieron algo de geometría (Figura 7).

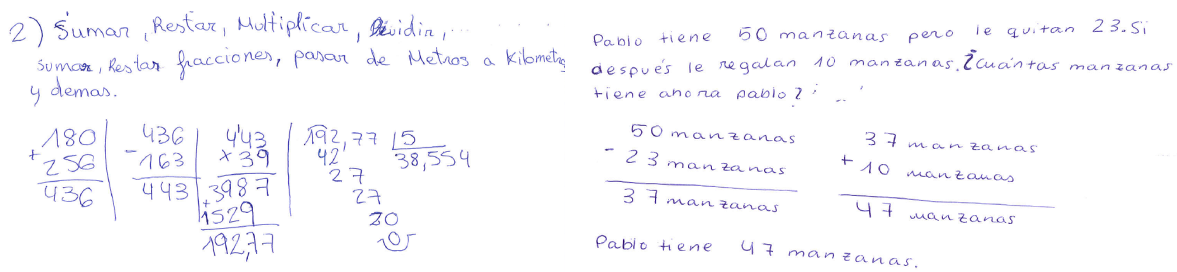


Figura 7. Respuestas habituales en la evaluación inicial en un 1º ESO.

Por lo demás, no hemos de olvidar que cualquier unidad que planteemos debe tener su propia evaluación inicial. Así, una actividad como el WODB de la Figura

1 sobre divisibilidad nos permitiría conocer de primera mano el lenguaje que maneja el alumnado y sus conocimientos previos sobre el tema. Por si algún lector se lo pregunta… sí, atendiendo a la definición prescriptiva, es una situación de aprendizaje. La razón es que es muy fácil argumentar que moviliza las competencias de comunicación y de representación, además de, por lo menos, las socioafectivas por el clima de aula que se genera y que permite evaluar actitudes y creencias.

## 4.3. ¿CÓMO CALIFICAR?

Ya hemos mencionado cierta incoherencia al exigir una nota al final de cada período evaluativo. Si bien esta es cualitativa y podríamos no necesitar de números en todo el proceso, es un acto que estorba el aprendizaje. Nos alineamos con Liljedahl (2010) cuando señala que los docentes podemos sentirnos libres para calificar como queramos (de forma planificada a partir de los indicadores de aprendizaje), siempre que sea un proceso transparente: «With the support of such ambiguous curriculum documents teachers should feel free to produce any requisite aggregate marks based on a wide spectrum of indicators of student performance».

Liljedhal (2021) propone un cambio de paradigma en evaluación, pasando de la recolección de puntos (calificar tareas o pruebas) a la recolección de indicios de aprendizaje. Esto último permite hacerse una imagen global de lo que está pasando y, a la vez, posibilita cumplir con el acto administrativo de calificar cuando este se exija. Para ello, en el marco de la LOMLOE, se trata de conseguir que sean los criterios de evaluación los que guíen esta recogida de indicios y, aunque no sea la única manera, basta concretarlos con los saberes correspondientes. Además, se trata de que sea algo operativo. No es necesario evaluar todas las competencias específicas a todos los alumnos todo el tiempo, aunque las tareas involucren muchas competencias.

Con los indicios ya recogidos, podemos hacer una conversión que haga uso de números (Figura 8). Mientras el proceso sea transparente y esté recogido en la programación, deberíamos poder hacerlo de muy diversas maneras. No obstante, las instrucciones autonómicas a veces restringen más de la cuenta y llegan a aumentar el grado de incoherencia a niveles tóxicos, por ejemplo, al obligar determinados porcentajes. De hecho, no harían falta ni porcentajes, pues se puede hacer la mediana sobre los indicios cualitativos de aprendizaje (Figura 9).

| | 2 puntos | 3 puntos | 4 puntos |
|---|---|---|---|
| **Sentido numérico – sentido de la medida: fracciones** | **Básico** | **Intermedio** | **Avanzado** |
| **2.1. Seleccionar entre diferentes estrategias, para resolver un problema justificando la estrategia…** | $\checkmark \checkmark_{o} \sim$ | X $\checkmark \sim \checkmark$ G | X |
| **6.2. Comunicar articulando diferentes registros y formas de representación…** | G $\sim$ | N X $\checkmark_{c} \checkmark_{o} \sim$ | $\sim \checkmark \checkmark$ |

**Aspectos a tener en cuenta**

- Alcanzar el desarrollo *básico* tiene que significar superar la asignatura, por eso se propone 2 puntos para el básico y 4 para el avanzado.
- Si se recogen indicios de avanzado o intermedio aunque previamente tuviera dificultades con el básico se otorgan 4 puntos.
- ¿Qué indicios son suficientes? ¿Cuál de estos?
  a) $\checkmark \sim \checkmark$
  b) $\checkmark \checkmark$
- Otros escalados son posibles.

Figura 8. Esquema de calificación a partir de los indicios de aprendizaje, basado en la propuesta de Liljedahl (2021).

¿Todas las competencias específicas «valen» lo mismo? Si la respuesta es afirmativa, estaremos diciendo que no todos los criterios ponderan igual, ya que hay competencias con diferente número de criterios. Si, por el contrario, decimos que todos los criterios «valen» lo mismo, estaremos dando diferente valor a las competencias. El debate aquí es ridículo, estéril y no conduce a nada. Más aún, podríamos decidir no calificar cierta competencia. Por ejemplo, podríamos argumentar que calificar el eje socioafectivo va en contra del desarrollo socioafectivo del alumnado. Sin embargo, esto no quiere decir que no lo evaluemos, incluso con instrumentos específicos. Y esto habría que dejarlo recogido en la programación, junto con las decisiones que podríamos tomar a partir de dicha evaluación.

| | CE.1 | CE.2 | CE.3 | ... | CE.N |
|---|---|---|---|---|---|
| | Avanzado | Básico | Básico | Avanzado | Básico |
| | Avanzado | | Básico | Avanzado | Avanzado |
| | Básico | | Avanzado | Básico | Intermedio |
| | Intermedio | Avanzado | | | Básico |
| | Intermedio | Básico | | | Básico |
| Mediana | Intermedio | Básico | ... | | |

Figura 9. ¿Por qué no emplear la mediana para calificar?

# 5. CONCLUSIÓN

Soy consciente de que en esta ponencia se ha hecho escasa mención al currículo de Educación Infantil. Al plantear el enfoque, uno lo hace pensando en el público potencial y se preocupa en preguntar «¿cuántos compañeros vendrán de Primaria?, ¿cuántos de Infantil?», sabiendo de antemano que serán poquitos de Primaria y menos de Infantil, con honrosas excepciones. El asociacionismo docente en matemáticas es un fenómeno espectacular que debemos cuidar. Todas las sociedades tienen en cuenta a estas etapas en sus actividades, reservando espacios en jornadas y congresos. Sin embargo, la no especialización didáctica en estas etapas complica la llegada de las sociedades.

Volviendo a la cuestión curricular, hemos visto que la organización en Primaria es prácticamente igual a la de ESO y Bachillerato. Algunas competencias se agrupan o desdoblan, pero los ejes son los mismos. Personalmente, habría mantenido las mismas competencias, incluso los mismos criterios de evaluación. Porque, ¿no resuelven problemas en 1º de Primaria? Prácticamente podríamos decir que lo único que cambian son los saberes y el grado de abstracción de los objetos que se manejan (para un análisis más detallado, ver Beltrán-Pellicer y Alsina, 2022). El currículo de Infantil, siendo competencial, exige una lectura reflexiva para extraer cómo aparece representada la competencia matemática, por lo que remito a los compañeros a los trabajos de Alsina (2022a, 2022b).

Igualmente, puede ser buena idea contrastar con el currículo de Primaria, donde los procesos matemáticos se definen con más detalle.

Hecha una vez esta pequeña descarga de responsabilidad, solo me quedan dos apuntes que hacer. Por un lado, mandar ánimos a todos los docentes de Matemáticas que persiguen una educación matemática de calidad para su alumnado y (es absurdo decirlo) ser coherentes con el espíritu de la normativa. Me atrevo a hacer una pequeña sugerencia: no nos perdamos en detalles administrativos que no merecen nuestro tiempo, entendiendo como tales eventuales batidos porcentuales de competencias. Por otro lado, sugerir echar un vistazo a los currículos de Aragón, cuyas orientaciones dan muchas ideas y sirven para concretar más cómo abordar el desarrollo de las competencias al mismo tiempo que se construyen los saberes.

## 6. AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer a la organización su invitación a participar en un congreso que es especial para mí. También he de reconocer el apoyo del Grupo S60_23R - Investigación en Educación Matemática (Gobierno de Aragón y Fondo Social Europeo) y del proyecto PID2022-139748NB-I00 (Ministerio de Ciencia e Innovación).

## 7. REFERENCIAS

ALSINA, Á. (2022a), *Transformando el currículo español de Educación Infantil: la presencia de la competencia matemática y los procesos matemáticos*, Números, 111, 33-48.

ALSINA, Á. (2022b), *Los contenidos matemáticos en el currículo de Educación Infantil: contrastando la legislación educativa española con la investigación en educación matemática infantil*, Épsilon, 111, 67-89.

BELTRÁN-PELLICER, P. (2021), *Recuerdos del ayer*, Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 10(2), 69-79.

BELTRÁN-PELLICER, P. & ALSINA, Á. (2022), *La competencia matemática en el currículo español de Educación Primaria*, Márgenes, 3(2), 31-58.

BELTRÁN-PELLICER, P. & MARTÍNEZ-JUSTE, S. (2021), *Enseñar a través de la resolución de problemas*, Suma, 98, 11-21.

BUTLER, R. (1987), *Task-Involving and Ego-Involving Properties of Evaluation: Effects of Different Feedback Conditions on Motivational Perceptions, Interest, and Performance*, Journal of Educational Psychology, 79(4), 474–482.

CEMat (2021), *Bases para la elaboración de un currículo de Matemáticas en Educación no Universitaria*.

CONTRERAS, L. C. (2022), *La nueva propuesta curricular y la formación del profesor*, En BLANCO, T. F., NÚÑEZ-GARCÍA, C., CAÑADAS, M. C., & GONZÁLEZ-

CALERO, J. A. (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXV*, SEIEM, 63-79.

FERNÁNDEZ NAVAS, M. F. & POSTIGO FUENTES, A. Y. (2023), *Evidence-based education. Scientific dangers and political advantages*, Revista de Educación, 400, 43-68.

LILJEDAHL, P. (2010), *The Four Purposes of Assessment*, Vector, 2, 7-12.

LILJEDAHL, P. (2021), *Building Thinking Classrooms in Mathematics*, Corwin.

MERCADO, A. I. (2007), *Matemáticas el primer día de curso. Un nuevo enfoque de la evaluación inicial*, Suma, 56, 33-38.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1989a), *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*, MEC.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1989b), *Diseño Curricular Base. Ed. Sec. Obligatoria I*, MEC.

NCTM (2000), *Principles and standards for school mathematics*, NCTM.

SKEMP, R. R. (1976), *Relational understanding and instrumental understanding*, Mathematics Teaching, 77(1), 20-26.

VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. (2005), *The role of contexts in assessment problems in mathematics*, For the Learning of Mathematics, 25(2), 2-23.

WRIGHT, P. (2017), *Critical relationships between teachers and learners of school mathematics*, Pedagogy, Culture & Society, 25(4), 515-530.