

La planificación: una competencia fundamental del profesor

Pedro Gómez

Departamento de Didáctica de la Matemática
Universidad de Granada

La planificación es una de las actividades más importantes en el trabajo del profesor y una de sus competencias. Como profesores, realizamos al menos dos tipos de planificación: una de carácter global, cuando reflexionamos sobre el diseño curricular de un curso y otra local, cuando preparamos las experiencias que nuestros estudiantes vivirán a propósito de un tema concreto. A continuación presento algunas reflexiones sobre este último tipo de planificación. Tomo las matemáticas como ejemplo, pero aspiro a que estas ideas puedan ser de utilidad en otras áreas del conocimiento.

Análisis didáctico: un procedimiento sistemático para la planificación

Cada vez que pensamos en cómo abordar un nuevo concepto o reflexionamos en cómo organizar las actividades de una clase concreta, realizamos un proceso de planificación. Lo hagamos consciente o inconscientemente, planificamos al menos tantas veces como clases tenemos que dar. Muchos profesores se basan en la experiencia. “Esta hora de clase la desarrollaré como lo hice el año pasado”, se dicen. Algunos, se basan en los libros de texto y siguen su estructura. Otros, toman las directrices del diseño curricular y las adaptan al tema.

Pero, si esperamos que nuestros estudiantes alcancen una comprensión que vaya más allá de la capacidad para resolver ejercicios repetitivos; si pretendemos sacar partido de sus actuaciones cuando abordan las tareas que les proponemos; si buscamos diseñar tareas que los induzcan a crear sus propias construcciones y que fomenten un ambiente de negociación en el aula; en otras palabras, si queremos contribuir a su formación, ¿cómo debemos enfrentar el problema de la planificación de tal manera que podamos tener algún grado de certidumbre sobre el logro de los objetivos de aprendizaje?

En lo que sigue, describo un procedimiento sistemático que he denominado *análisis didáctico* y que pretende proporcionar herramientas a los profesores para llevar a cabo una planificación de calidad.

Supongo, en primer lugar, que nuestro interés se centra en un concepto concreto; por ejemplo, los números decimales, las fracciones, las magnitudes y las medidas, la función cuadrática, la esfera o el teorema de Pitágoras, en el caso de las matemáticas. En segundo lugar, supongo que el diseño curricular del curso define unos objetivos respecto a ese concepto, formulados con referencia a unas competencias que se espera que los escolares desarrollen. Finalmente, supongo que asumimos una posición con relación a las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje tal, que vemos la planificación como un proceso de diseño de tareas y actividades de enseñanza y aprendizaje cuyo propósito es generar experiencias en las cuales los escolares construyan su conocimiento gracias a una permanente de negociación de significados.

Muy bien podríamos escoger algunos problemas del libro de texto o utilizar actividades que hayamos usado en años anteriores. Pero, si usamos esta estrategia, ¿cómo podemos estar seguros de que lograremos los objetivos de aprendizaje que nos hemos propuesto? Para ello, debemos asegurarnos que las tareas que proponemos ponen en juego aquellas capacidades de los escolares que contribuyen a desarrollar las competencias deseadas y abordan las dificultades que tienen con respecto al concepto en cuestión.

Análisis de contenido

En la Figura 1 describo esquemáticamente las relaciones entre los objetivos de aprendizaje, el diseño de las tareas, las capacidades que desarrollan los escolares y las competencias a las que estas contribuyen. Pero, ¿cuáles son las capacidades que un escolar puede desplegar con respecto a un concepto concreto? Para identificarlas, debemos analizar detalladamente el concepto desde la perspectiva de sus múltiples significados que, en el contexto escolar, pueden ser abordados desde tres dimensiones:

1. Las diferentes maneras en las que se puede representar el concepto y sus relaciones con otros conceptos.
2. Las relaciones del concepto con otros conceptos, atendiendo a la estructura que configura.

3. Los fenómenos (contextos, situaciones o problemas) que pueden dar sentido al concepto.

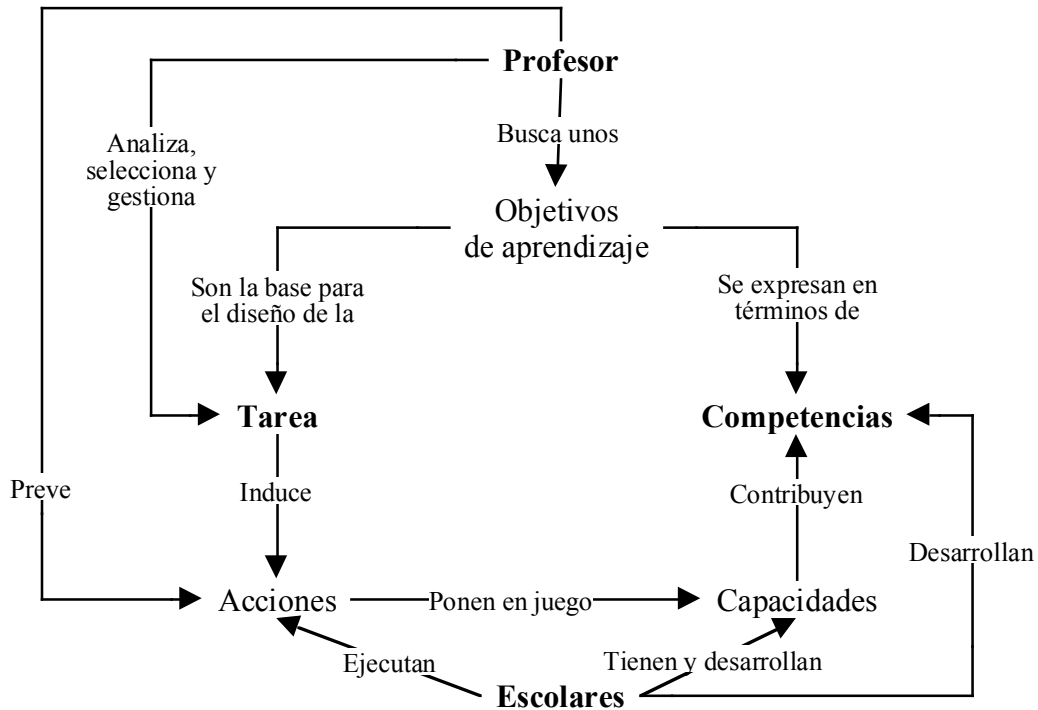


Figura 1. Tarea, capacidades y competencias

En la Figura 2, presento un ejemplo de algunos elementos (y sus conexiones) de un mapa conceptual parcial de la función cuadrática, donde identifico algunos de los significados de este concepto.

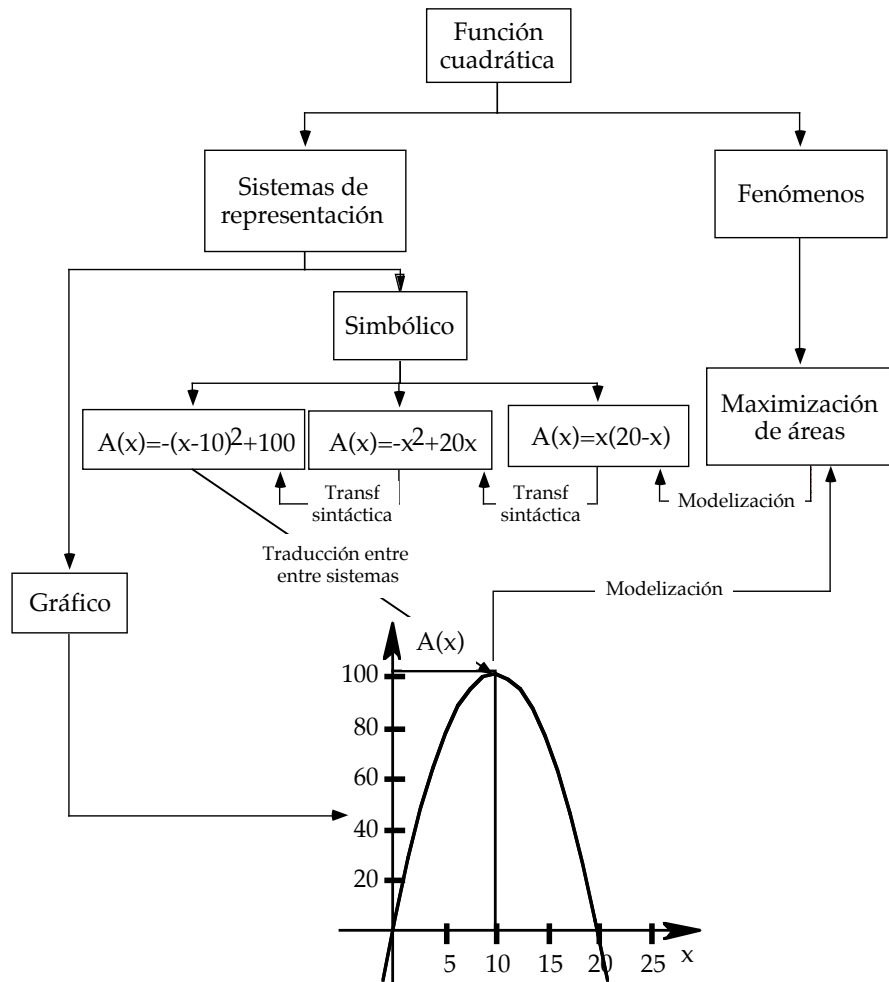


Figura 2. Conexiones entre elementos de un mapa conceptual parcial de la función cuadrática

Cuando profundizamos más en el análisis, podemos determinar y caracterizar la relación entre los conceptos y procedimientos que lo configuran. Por ejemplo, en la Figura 3 presento algunos de los conceptos y procedimientos involucrados en las diferentes formas simbólicas de la función cuadrática y sus representaciones gráficas.

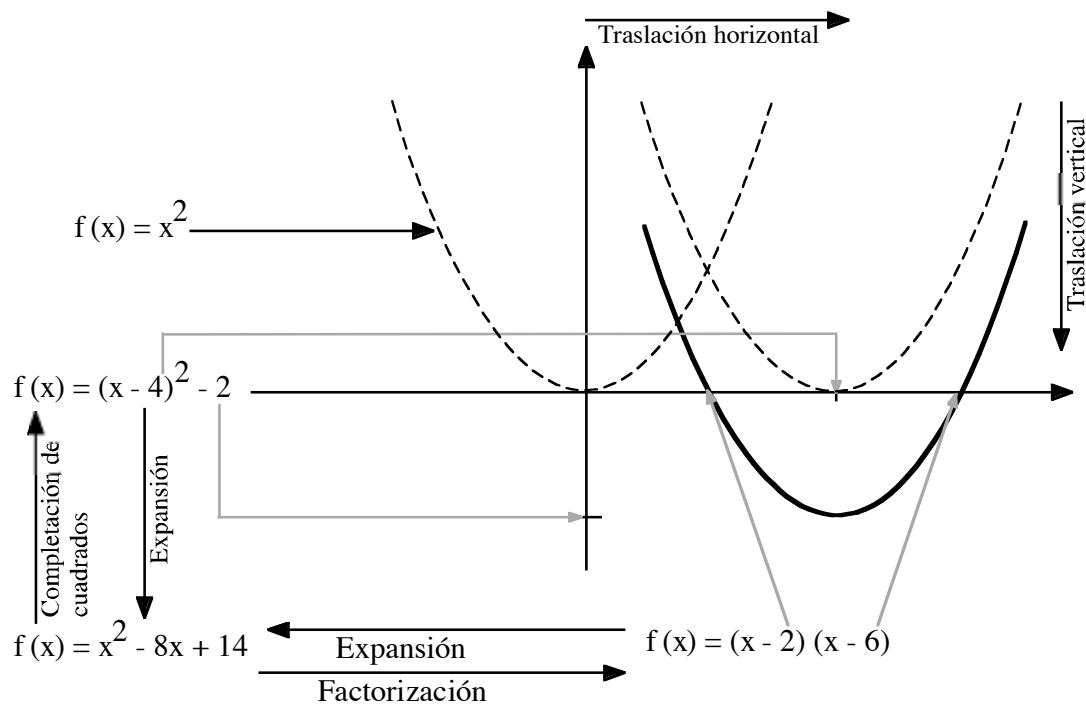


Figura 3. Conceptos y procedimientos

Análisis cognitivo

Al recabar y organizar los múltiples significados de un concepto, reconocemos su complejidad y podemos identificar las dificultades que los escolares pueden poner en evidencia y las capacidades que, en el contexto específico de dicho concepto, pueden contribuir al desarrollo de competencias generales. Para el caso de los significados de la Figura 3, algunos ejemplos de capacidades son identificar, comunicar, mostrar, utilizar y justificar:

- el procedimiento de completar cuadrados,
- los parámetros de las diferentes formas simbólicas,
- los elementos de la representación gráfica (e. g., vértice, foco, etc.) y
- los procedimientos de transformaciones gráficas.

Poner en juego estas capacidades puede contribuir al desarrollo de competencias como pensar y razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver

problemas, representar y utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones.

La complejidad que se pone de manifiesto al analizar un concepto, resalta el hecho de que hay diferentes posibles caminos de aprendizaje: diferentes combinaciones de capacidades que se pueden poner en juego para lograr los objetivos de aprendizaje.

De acuerdo con lo anterior, para abordar sistemáticamente la planificación, debemos analizar el concepto desde dos perspectivas. En el *análisis de contenido* identificamos y organizamos los múltiples significados de un concepto y seleccionamos aquellos que consideramos relevantes para la instrucción. En el *análisis cognitivo* utilizamos la información que surge del análisis de contenido, para identificar las capacidades que queremos que los escolares pongan en juego (para efectos de contribuir al desarrollo de competencias) y determinar aquellas con respecto a las cuales manifiestan dificultades.

Análisis de instrucción

Con la información que surge de los análisis anteriores, podemos abordar el proceso de diseñar y seleccionar las tareas que conformarán la instrucción. Este ha de ser un proceso cíclico, que denomino análisis de instrucción, en el que, teniendo en cuenta las capacidades que ya han desarrollado los escolares, las capacidades que esperamos desarrollen, los posibles caminos de aprendizaje que pueden recorrer y las dificultades que pueden manifestar, analizamos cada tarea desde la perspectiva de las posibles actuaciones que ella puede generarles. Hacemos este análisis de manera hipotética: formulamos conjeturas acerca de las capacidades que los estudiantes pueden poner en juego al abordar la tarea. Este análisis nos puede inducir a cambiar la formulación de la tarea, hasta obtener aquella que, en principio, puede contribuir al logro de los objetivos de aprendizaje que nos hemos impuesto (ver Figura 4).

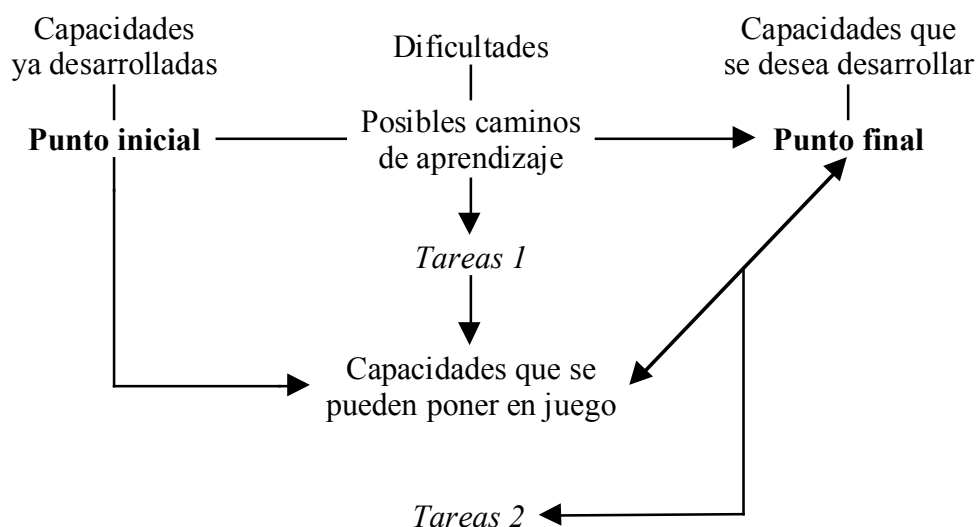


Figura 4. Ciclo de planificación local

Análisis didáctico en el día a día del profesor

Se puede argumentar que el procedimiento que he propuesto requiere de mucho tiempo y esfuerzo y que, por consiguiente, no es posible llevarlo a cabo dentro de las presiones de la rutina diaria del profesor. Esto es parcialmente válido. El análisis didáctico de un concepto es un procedimiento complejo y dispendioso. Por lo tanto no podemos realizarlo en detalle cada vez que abordamos un nuevo concepto. En efecto, en el transcurso de un curso académico podremos trabajar de esta manera en dos o tres conceptos máximo.

No obstante, mientras trabajamos en esos temas cuando nos enfrentamos en el día a día a la planificación de una clase, podemos siempre formularnos una serie de preguntas que es posible responder con el conocimiento y la experiencia que ya tenemos.

Desde la perspectiva del *análisis de contenido* de un concepto concreto, estas podrían ser:

1. ¿Cuáles son los conceptos y procedimientos que conforman el concepto en cuestión?
2. ¿De qué maneras se puede representar dicho concepto?

3. ¿Cuáles son las relaciones entre los diferentes conceptos y procedimientos involucrados y sus representaciones?
4. ¿Cómo se pueden organizar los fenómenos que dan sentido al concepto?

Teniendo en cuenta las respuestas que demos a las preguntas anteriores, en el *análisis cognitivo*, podemos preguntarnos:

1. ¿Qué capacidades han desarrollado ya nuestros alumnos?
2. ¿Qué capacidades esperamos que desarrollen con motivo de las actividades que van a realizar?
3. ¿Qué dificultades manifiestan los escolares cuando abordan el concepto?
4. ¿Cuáles son los posibles caminos de aprendizaje para el concepto?

Finalmente, en el *análisis de instrucción*, y partiendo de nuestras respuestas a los interrogantes anteriores, podemos preguntarnos:

1. ¿Qué significados (conceptuales, procedimentales, representacionales y fenomenológicos) se favorecen si utilizamos los materiales y recursos disponibles?
2. ¿Qué tareas son relevantes para las capacidades que queremos desarrollar en nuestros alumnos y para las dificultades que esperamos que superen?

La enseñanza: reflexión y acción acerca de la complejidad de los conceptos

Como profesores, nuestro propósito dentro del aula es contribuir a la formación de los estudiantes a través del diseño y puesta en juego de tareas y actividades de enseñanza y aprendizaje.

En este artículo he delineado los aspectos fundamentales de un procedimiento —el análisis didáctico— para abordar la planificación. Con este procedimiento, es posible explorar detalladamente los diferentes aspectos (conceptuales, cognitivos e instruccionales) de un concepto. Al hacerlo, podemos recabar y organizar la información necesaria para realizar una planificación fundamentada y sistemática que nos asegure el éxito en el logro de los objetivos de aprendizaje que nos hemos impuesto. Los ejemplos que he presentado muestran que, en el caso de las matemáticas de secundaria, cuando profundizamos en el análisis de un concepto, descubrimos su complejidad.

Esta complejidad es la fuente de las dificultades evidentes en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. La complejidad y las dificultades también aparecen

en las matemáticas de primaria y en las demás áreas del conocimiento. Abordar estas dificultades implica reconocer dicha complejidad y abordarla de manera sistemática y reflexiva.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Existe gran cantidad de materiales y recursos sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. No es posible enumerarlos aquí y mucho menos comentarlos. En lo que sigue, nos limitamos a sugerir algunos.

La colección de la editorial española Síntesis tiene publicaciones variadas en las que se tratan los diversos temas de la secundaria (ver enlace en la página de Internet que se menciona más adelante). Esta colección se encuentra en la biblioteca de la Universidad de los Andes en Bogotá. Para el caso de primaria, se recomienda el libro *Didáctica de la matemática en la educación primaria*, editado por Enrique Castro en el 2001, también en la editorial Síntesis.

Internet es una fuente inagotable de información. Basta hacer búsquedas en Google con términos como “enseñanza de las matemáticas”, “educación matemática” o “didáctica de la matemática” para encontrar miles de páginas (v. gr., la expresión “educación matemática” genera 215.000 páginas).

A manera de ejemplo, el autor de este artículo ha construido una página web que tiene algunos enlaces relacionados con el tema. Se resaltan aquí dos: el que va a la página de documentos del *Grupo Pensamiento Numérico y Algebraico* de la Junta de Andalucía en España y el enlace a la página donde se transcribe la tarea realizada por estudiantes de la asignatura *Recursos y materiales* del Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, quienes en el curso académico 2005-2006 seleccionaron y comentaron sitios en la web relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. El enlace de esta página es:

<http://cumbia.ath.cx/pm/enlacesmates.htm>