

Diseñar e implementar un taller de problemas es más sencillo de lo que parece. Basta con tener claras las ideas básicas; encontrar y preparar los materiales es muy sencillo y la puesta en marcha es muy gratificante para los alumnos, y por ende también para los profes. Lo lógico es que se lleve a cabo en una actividad formativa: seminario o PFC. Ojalá haya acuerdo en todo el claustro, pero no hay inconveniente en ponerlo en marcha por un grupo de profes; por lo general, el resto del profesorado se apuntará al carro, sobre todo si se lo das todo hecho.

Trataremos de no ser ambiciosos, ni radicales. No hay que desterrar el libro, no hay que cambiar las programaciones... al menos de momento. Ateniéndonos a la realidad del tiempo disponible para preparar los materiales, del profesorado y sus posibilidades podemos preparar un germen de taller que más adelante irá desarrollándose.

Supongamos un comienzo muy modesto: una sesión quincenal a partir del 1 de febrero. La secuencia de trabajo podría ser la siguiente:

**Antes de comenzar** es necesario debatir sinceramente en el seminario la conveniencia del taller, sus aspectos esenciales y los resultados que se esperan obtener. Más o menos, podrían debatirse los siguientes aspectos:

**DIDÁCTICA.** Es necesario aclarar los aspectos didácticos que diferenciarán el taller de la resolución cotidiana de problemas:

- Motivación y contextualización.
- Importancia de la representación gráfica.
- Énfasis en la verbalización.
- Uso de materiales cuando sea posible.
- Escenificación.
- Admitir (propiciar) diversidad de soluciones.
- Valorar el proceso por encima del resultado.
- Trabajar en grupos.
- Proponer diferentes presentaciones del problema.
- Respetar el ritmo de trabajo...

**METODOLOGÍA.** Hay que discutir los aspectos metodológicos, que pueden ser diferentes según los ciclos:

- Espacios disponibles.
- Cómo hacer el agrupamiento de los alumnos. Ayuda del profe de refuerzo o PT.
- Producto final del taller (cuaderno, carpeta con fichas, dibujos, fotos, vídeo...)
- Condiciones de uso de la calculadora.
- Modos de trabajo en equipo, sea o no mediante aprendizaje cooperativo.

**DISEÑO**

- Periodicidad: tal vez sea quincenal el primer año, semanal después.
- Elementos del currículo de mates de los que se recortará tiempo para dejar sitio al taller: cuentas, ejercicios, problemas del libro...
- Cómo incorporar al taller al resto del Claustro que no ha participado en el diseño.

Es importante elaborar una especie de declaración de intenciones: unas pocas frases que nos permitan explicar en dos minutos por qué creemos importante hacer un taller; mejor aún una ppt que luego expondremos al resto del claustro. A menudo, aunque tengamos la idea muy clara, nos falta discurso para exponer la idea ante las familias o ante los compañeros.

**Ponerlo en marcha.** Si se diseña durante el otoño-invierno y va a ser quincenal, bastará con preparar materiales para cuatro meses; ocho o diez sesiones como mucho). Este es un buen comienzo que se podría ampliar en los cursos siguientes.

Inicialmente los objetivos serán dos:

- Habituarse al alumnado a trabajar en un taller de problemas.
- Familiarizarse (los profes) con la metodología.

Es conveniente prever sesiones de discusión y debate para comentar el proceso y los resultados de las primeras sesiones de taller.

Cada ciclo debe recopilar y elaborar materiales para el arranque del taller. Hay más que suficientes en [www.ricardovazquez.es](http://www.ricardovazquez.es), y se pueden enriquecer con la propuesta de Isabel Echenique, por ejemplo. Posiblemente muchos materiales sirvan a la vez para tercero y para cuarto, y también los de quinto y sexto. De esa forma se simplifica la tarea de preparar y fotocopiar. No es tan sencillo compartir materiales entre primero y segundo, por la diferencia lectora, aunque puedan adaptarse cosas.

Hay que seleccionar materiales procurando variedad de tareas, diferente presentación y buena contextualización. Contando con que el libro de texto ya contiene un buen número de problemas que se harán fuera del taller, nos interesa buscar o elaborar materiales que:

- Complementen los tipos de problemas que no aparecen en el libro, por ejemplo problemas no aritméticos.
- Se presenten en formatos diferentes al tradicional: en audio, en la PDI, en el gimnasio...
- Trabajen tareas específicas: comprensión del enunciado y mejorar la representación de la tarea, trabajando metamodelos.

Una vez seleccionados los materiales, lo que probablemente se haga por ciclos, hay que vigilar la adecuada progresión; hay que presentar conjuntamente todo el material para eliminar escalones y solapamientos entre niveles. Hay que procurar:

- Combinar sesiones en formato papel con otras en las que se usen materiales.
- Combinar sesiones de trabajo en parejas con otras por equipos.
- Alternar problemas aritméticos y no aritméticos
- Presentar diferentes formatos de problemas.
- Contextualizar lo que sea posible.
- Trabajar sobre enunciados y sobre representación.

Con todo ya preparado, es el momento de comunicar al resto del Claustro la propuesta e invitarles a que participen en el taller, y por supuesto a intervenir en el diseño de las siguientes sesiones y del próximo curso.

**Una vez en marcha** hay que planificar una evaluación de proceso al cabo de dos o tres sesiones especificando qué aspectos se van a valorar. Es importante, porque los resultados seguramente serán muy positivos y eso supondrá un gran refuerzo para el desgastado ánimo de las heroicas tutoras y tutores.

También es importante vender el producto. El taller supone un esfuerzo que debe ser conocido por todos. Es importante informar a las familias al comienzo del taller. También hay que documentar gráficamente las sesiones, incorporando las imágenes más vistosas a la web del centro junto con una reseña de los objetivos que pretende el taller. También habrá que describir el taller en la PGA y tal vez en el proyecto educativo.

Vamos a procurar que los materiales del taller sean lo más variados posible en estos aspectos:

### ■ DIFERENTES TIPOS DE PROBLEMAS

- Los que se resuelven y que no se resuelven, se modifican.
- Algunos, muy pocos, canónicos.
- Aritméticos y no aritméticos.
- Con resolución a mano, a calculadora y con máquinas.
- Individuales y en equipo.
- Con varias soluciones
- Sin solución.

### ■ DIFERENTES MODOS DE PRESENTAR EL PROBLEMA

- Problemas de enunciado escrito
- Problemas de enunciado gráfico
- Con material individual
- Con material para el equipo
- Mirando el ordenador
- Mirando la PDI
- Datos obtenidos de un plano o panel.
- Problemas escuchados (audio).
- Problemas visualizados (vídeo).
- Problemas dramatizados.
- Con datos incompletos.
- Con datos innecesarios.
- Datos dispersos.
- Problemas sin pregunta.
- Problemas con varias soluciones.

### ■ CONTEXTUALIZADOS

- Al entorno inmediato de los alumnos y sus intereses.
- Representando situaciones reales, si es posible.
- Personalizando situaciones, imaginándolas en su entorno real

### ■ TRABAJAR LA COMPRESIÓN DEL ENUNCIADO:

#### VOCABULARIO

- Subrayar palabras, conectores, palabras raras...
- Generar operadores semánticos

#### DATOS

- Localizar datos /en un texto/en el entorno/en internet
- Seleccionar datos
- Problemas con datos innecesarios
- Problemas que les faltan datos
- Datos dispersos
- Explicitar datos implícitos
- Inventar datos

#### ENUNCIADO

- Completar enunciados
- Inventar enunciados
- Ordenar enunciados
- Reenunciar

#### PREGUNTA

- Localizar la pregunta
- Reelaborar la pregunta
- Inventar preguntas

## ■ TRABAJAR METAMODELOS:

Metamodelos generativos.

- Historias matemáticas

De estructuración

- Enunciar el problema dada la solución
- Dado el tipo de operación

De enlaces

- Dado el enunciado, inventar preguntas
- Marcar la solución correcta
- Por la secuencia de operaciones

De transformación

- Encajar problemas con su solución
- Problemas que crecen

De composición

- Enunciar el problema viendo el proceso seguido

De interconexión.

- Construir preguntas a partir de un contexto
- preguntas sin respuesta

## ■ PROBLEMAS NO ARITMÉTICOS

Recuento sistemático

- De árbol
- De combinatoria

Geométricos:

- De geometría clásica (euclídea)
- De figuras
- Geometría de movimiento

De razonamiento lógico

- Acertijos aritméticos
- De balanzas
- De conjuntos
- Lógica de proposiciones
- De tanteo
- De ecuaciones (gráficas)

Razonamiento inductivo

- Proporcionalidad
- Regularidades
- Series

De familias

De azar

De números y letras (Lenguaje simbólico)

Pensamiento lateral o divergente

