

# Índice

<i>Prólogo</i> .....	11
----------------------	----

## PRIMERA PARTE

### **FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y BASES PSICOPEDAGÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO** (Juan Carlos SÁNCHEZ HUETE)

<b>1. LA CONSTRUCCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS Y SU NECESIDAD</b> .....	17
<b>2. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS</b> .....	25
2.1. La controvertida «Matemática Moderna». Orígenes. Situación didáctica en nuestro país. Fundamentación teórica de la nueva Matemática. La Didáctica de las Matemáticas según Piaget .....	27
2.2. Las Orientaciones Pedagógicas. Consecuencias de una implantación precipitada .....	34
2.3. Análisis de los Programas Renovados. La incidencia en la práctica docente. ¿Cumplió el libro de texto el programa oficial? .....	39
<b>3 . PROCESO DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS</b> .....	55
3.1. Nivel de concreción de las ideas en los textos escolares actuales. Inserción en los intereses del alumno. Exposición de conceptos. Presentación de los contenidos de las Matemáticas .....	58
<b>4. PRINCIPIOS DEL APRENDIZAJE</b> .....	63
4.1. Principios del aprendizaje del paradigma conductual .....	63
4.2. Principios del aprendizaje general de Burton .....	64
4.3. Principios del aprendizaje general de Heredia Ancona .....	64

4.4. Principios del aprendizaje lógico de las Matemáticas de Piaget ..	65
4.5. Principios psicopedagógicos básicos de la enseñanza de la Matemática Moderna de Piaget .....	65
4.6. Principios del aprendizaje significativo de Ausubel .....	65
4.7. Principios del aprendizaje significativo (LOGSE) .....	66
4.8. Principios de la Matemática Realista .....	67
4.9. Principios del aprendizaje de las Matemáticas del Informe Cockcroft .....	67
4.10. Ideas de Piaget: períodos evolutivos .....	67
4.11. «Operacionalización» de los principios del aprendizaje .....	68
<b>5. TIPOS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO .....</b>	<b>69</b>
5.1. Memorización .....	69
5.2. Aprendizaje algorítmico .....	70
5.3. Aprendizaje de conceptos .....	71
5.4. Resolución de problemas .....	71
<b>6. TRATAMIENTO EN LOS LIBROS DE TEXTO ACTUALES DE LOS CUATRO TIPOS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO .....</b>	<b>75</b>
6.1. Enfoque metodológico de la resolución de problemas en los libros de texto de Matemáticas .....	77
<b>7. CONCLUSIONES FINALES .....</b>	<b>83</b>
7.1. Importancia práctica e implicación general del estudio .....	88
7.2. Derivaciones educativas .....	89
7.3. Datos de interés para el estudio (anexos) .....	90
<i>Bibliografía</i> .....	103

## SEGUNDA PARTE

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y BASES PSICOPEDAGÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

(José Antonio FERNÁNDEZ BRAVO)

<b>8. INTRODUCCIÓN: LA CUESTIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO O LOS PROBLEMAS CIENTÍFICOS .....</b>	<b>115</b>
8.1. Respecto a la enseñanza del profesor.....	119
8.2. Respecto al aprendizaje del alumno .....	119

<b>9. INTERÉS POR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA .....</b>	<b>121</b>
9.1. La interpretación pedagógica del nuevo movimiento .....	122
<b>10. RELACIONES Y CONTROVERSIAS ENTRE LA DEFINICIÓN DE PROBLEMA MATEMÁTICO Y SU EDUCACIÓN MATEMÁTICA .....</b>	<b>125</b>
10.1. La resolución de problemas en las tendencias actuales de la enseñanza-aprendizaje de la matemática .....	126
10.2. El concepto de problema en la educación matemática .....	129
10.3. La construcción del conocimiento matemático en la resolución de problemas. El concepto de «problema matemático» que tienen los escolares, según Fernández Bravo. Las dificultades presentadas por los alumnos en la resolución de problemas matemáticos .....	132
<b>11. CLASIFICACIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS SIMPLES .....</b>	<b>141</b>
11.1. Problemas de tipo aditivo .....	143
11.2. Problemas multiplicativos .....	148
11.3. Otra clasificación de problemas matemáticos simples. En función de los conceptos matemáticos que asimilan los alumnos. En función de la exigencia que plantean al que los resuelve .....	152
<b>12. PROTOCOLO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ESTRUCTURA, DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FASES ..</b>	<b>157</b>
12.1. Enumeración y análisis de las fases. Una perspectiva histórica .....	159
<b>13. VARIABLES INTERVINIENTES EN EL ESTUDIO DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>165</b>
13.1. Variables intrapersonales. Variables cognitivas. Variables según la formulación del problema. Variables en la formación del aprendizaje .....	165
13.2. Variables situacionales. Metodología didáctica para la enseñanza de la resolución de problemas .....	186
13.3. Variables socioculturales .....	189

---

<b>14. MÉTODOS, TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS .....</b>	<b>191</b>
14.1. Exposición de métodos para la resolución de problemas matemáticos. La invención como método. Metamodelos y modelos de situaciones problemáticas, para el método de invención, según Fernández Bravo .....	195
14.2. Estrategias utilizadas por los escolares. Estrategias de adición y sustracción. Estrategias de multiplicación y división .....	210
<i>Bibliografía .....</i>	213