Índice

Prólogo XIII
Autores XVII

Parte I

FUNDAMENTOS Y GENEALOGÍA DE LA NEUROPEDAGOGÍA

Capítulo 1. FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS Y CIENTÍFICOS DE LA NEUROPEDAGOGÍA 5

1.1. Ontología del aprendizaje y del ser neuroeducativo 7
1.2. Gnoseología: cómo se construye el conocimiento neuroeducativo 9
1.3. Epistemología: fundamentos científicos de la neuropedagogía 10
1.4. Axiología y ética del conocimiento neuropedagógico 12
1.5. Síntesis integradora: hacia una ciencia del aprendizaje cerebralmente humano 13

Capítulo 2. LA NEUROCIENCIA COMO MATRIZ DEL CONOCIMIENTO EDUCATIVO 17

2.1. Qué estudia la neurociencia y qué no 19
2.2. Neurociencia cognitiva, afectiva y social 22
2.2.1. La neurociencia cognitiva: el cerebro que piensa 22
2.2.2. La neurociencia afectiva: el cerebro que siente 23
2.2.3. La neurociencia social: el cerebro que convive 24

2.2.4. La convergencia de las tres neurociencias 24
2.2.5. Una síntesis neuropedagógica 25
2.3. Aportaciones a la comprensión del aprendizaje humano 25
2.3.1. El aprendizaje como cambio estructural del cerebro 26
2.3.2. La emoción como motor del aprendizaje 26
2.3.3. La atención y la memoria como redes dinámicas 27
2.3.4. La interacción social como condición del aprendizaje 27
2.3.5. Las inteligencias múltiples y la diversidad cognitiva 28
2.3.6. La conciencia y la metacognición 28
2.3.7. La integración neuroeducativa: hacia una comprensión sistémica 29
2.4. Riesgos del «neuromito» educativo 29

Capítulo 3. DE LA NEUROEDUCACIÓN A LA NEUROPEDAGOGÍA: LA FRONTERA EPISTEMOLÓGICA 35

3.1. Neuroeducación: definición, alcance y límites 37
3.2. La neuroeducación como traducción pedagógica de la neurociencia 39
3.3. De la aplicación a la integración: nacimiento de la neuropedagogía 42
3.4. Principales autores y corrientes 45

Capítulo 4. LA NEUROPEDAGOGÍA COMO CIENCIA AUTÓNOMA 49

4.1. Objeto de estudio, método y finalidad 51
4.2. Diferencias conceptuales entre neuroeducación y neuropedagogía 53
4.3. La triple dimensión: neuroteórica, neurometodológica y neurodidáctica 56
4.4. Neuroética y epistemología aplicada 58

Parte II

NEUROTEORÍA DE LA EDUCACIÓN

Capítulo 5. NEUROTEORÍA: LA BASE CONCEPTUAL DE LA EDUACIÓN CEREBRAL 67

5.1. Definición y propósito de la neuroteoría 69
5.2. El modelo mente-cerebro-aprendizaje 71
5.3. Plasticidad, redes y sistemas de aprendizaje 72
5.4. Neuroteoría del aprendizaje significativo, emocional y social 74

Capítulo 6. REDES CEREBRALES DEL APRENDIZAJE Y SU TRADUCCIÓN PEDAGÓGICA 77

6.1. Red ejecutiva, red por defecto y red saliente 79
6.2. Atención, memoria, emoción y motivación 80
6.3. Mapa de correlatos neuroeducativos por funciones 81

Capítulo 7. NEUROTEORÍA DE LA INCLUSIÓN Y LA DIVERSIDAD 85

7.1. Neurodiversidad como valor educativo 87
7.2. Cerebros plurales: dislexia, TEA, altas capacidades, TDAH 88
7.3. Universal Design for Learning (DUA) desde la perspectiva neuroteórica 89

Parte III

NEUROMETODOLOGÍA: PUENTES ENTRE LA CIENCIA Y LA PRÁCTICA

Capítulo 8. NEUROMETODOLOGÍA DOCENTE: EL MÉTODO QUE PIENSA CON EL CEREBRO 97

8.1. Enseñar según la arquitectura funcional del cerebro 99
8.2. Diseños de intervención y aprendizaje multisistémico 100
8.3. Temporalidad cognitiva: ritmos cerebrales y secuencias pedagógicas 102
8.4. Estrategias instruccionales y plasticidad sináptica 103
8.5. Retroalimentación emocional y refuerzo neuroafectivo 104
8.6. Evaluación neuroactiva: atención, motivación y dopamina 105

Capítulo 9. NEUROMETODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LA NUEVA EPISTEMOLOGÍA DEL DATO CEREBRAL 107

9.1. Epistemología compleja: del positivismo a la integración neurohermenéutica 109
9.2. Triangulación de niveles: conductual, neurofisiológico y contextual 111
9.3. Nuevos instrumentos: EEG, Emotiv EPOC+, biomarcadores y escalas neurocognitivas 113
9.4. Modelos estadísticos emergentes: EFA, CFA, Rasch, modelos mixtos y análisis de conectividad 115
9.5. Validación en contexto natural y medición ecológica del aprendizaje 116

9.6. Interpretación de la neuroimagen pedagógica: PRONIN y SIEN 118

Parte IV

NEURODIDÁCTICA: LA PRÁCTICA APLICADA DE LA NEUROPEDAGOGÍA

Capítulo 10. PRINCIPIOS DE LA NEURODIDÁCTICA APLICADA 125

10.1. Aprender desde el asombro y la emoción..... 127
10.2. Plasticidad cerebral y aprendizaje significativo..... 128
10.3. Activación de redes ejecutiva, saliente y por defecto..... 129
10.4. Evaluación neurodidáctica: feedback emocional y metacognición 130

Capítulo 11. DISEÑO DE UNIDADES NEURODIDÁCTICAS Y ECOSISTEMAS DE APRENDIZAJE 133

11.1. Secuencias neurodidácticas: percepción → emoción → cognición → acción 135
11.2. Integración del DUA y las funciones ejecutivas 136
11.3. Diseño multisensorial, gamificación y narrativa simbólica..... 137
11.4. Indicadores neuroeducativos para medir impacto docente 138

Parte V

LA NUEVA ESCUELA NEUROCOGNITIVA

Capítulo 12. EL NEUROAULA Y LA NEUROARQUITECTURA DEL APRENDIZAJE 145

12.1. Espacios que estimulan redes cerebrales atencionales y emocionales..... 147
12.2. Ambientes enriquecidos sensorialmente..... 148
12.3. Neuroespacios colaborativos, inclusivos y tecnológicos 149

Capítulo 13. EL DOCENTE NEUROCOGNITIVO Y LA CULTURA DEL BIENESTAR CEREBRAL 155

13.1. Competencias neuroemocionales del profesorado
13.2. Regulación emocional, atención plena y liderazgo cognitivo
13.3. Evaluación docente mediante marcadores neuroeducativos

Capítulo 14. NEUROCULTURA, ÉTICA Y SOSTENIBILIDAD DEL CONOCIMIENTO 165

14.1. Impacto ético de la inteligencia artificial y la neurotecnología 167
14.2. Derechos neuronales y neuroética educativa..... 168
14.3. Educación sostenible para un cerebro social 169

Parte VI

ATLAS DE NEUROIMAGEN NEUROPEDAGÓGICA

Capítulo 15. INTRODUCCIÓN AL ATLAS NEUROPEDAGÓGICO 177

15.1. Registro neurofisiológico e interpretación de mapas topográficos, hemisferios, lóbulos, ondas y marcadores neuroeducativos 179

Capítulo 16. CASOS REALES DE NEUROIMAGEN A TRAVÉS DE LA NEUROPEDAGOGÍA 187

16.1. CASO 1. Lectura inferencial en un niño con TEA (6 años) 189
16.2. CASO 2. Neuroimput de un niño «catalogado –no diagnosticado– de TDAH» (3 años)..... 197
16.3. CASO 3. Dislexia en una persona de género femenino, 22 años 205

Capítulo 17. CÓDIGO DEONTOLÓGICO DE LA NEUROPEDAGOGÍA 211

Epílogo. LA EDUCACIÓN COMO UN LATIDO SINÁPTICO 217

Bibliografía 221