



Université d'Oran 2
Faculté des Langues étrangères
THESE

Pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences
En Langue Espagnole

**La Neurodidáctica : Un enfoque interdisciplinario para el
aprendizaje de ELE**

Présentée et soutenue publiquement par :
Mme LARABI Hana

Devant le jury composé de :

Touil Khalida	Professeur	Université d'Oran 2	Président
Yzidi Fatima Zohra	MCA	Université d'Oran 2	Rapporteur
Dala Samia	MCA	Université d'Oran 2	Examineur
Guenauoui Amaria	MCA	Université de Tlemcen	Examineur
Boubekeur Abed	MCA	Université de Tiaret	Examineur
Bedarnia Mebarka	MCA	Université de Laghouat	Examineur

Année 2025-2026

A la memoria de mi Madre

A la memoria de mi hija Yara

A mi hija Mayar por cada abrazo que me dio fuerzas para continuar

A mi hija Lilyane porque sus interrupciones valieron más que cualquier párrafo perfecto.

A mi apoyo mi querido marido Imad

Agradecimiento

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a la Dra. Fatima Zohra Yzidi, directora de esta tesis doctoral, por su guía experta, su paciencia infinita y su dedicación constante. Su rigor académico y sus valiosos consejos han sido fundamentales para la realización de este trabajo. Gracias por creer en este proyecto y por inspirarme con su ejemplo como investigadora.

Mi gratitud se extiende a los miembros del jurado por haber aceptado evaluar este trabajo. Su tiempo, su experiencia y la atención que han dedicado a la lectura de esta tesis constituyen un honor para mí. Sus observaciones y comentarios contribuirán sin duda a enriquecer y mejorar esta investigación.

Un agradecimiento muy especial merece el grupo de estudiantes de L2 que participaron en la fase experimental de esta investigación. Su disposición, colaboración y entusiasmo fueron esenciales para la recopilación de datos y la validación de las propuestas didácticas. Sin su generosa participación, este trabajo no habría sido posible. Gracias por su tiempo, su compromiso y por permitirme aprender de ellos.

A mi familia, por su amor, apoyo incondicional y comprensión durante estos años de investigación.

A todas las personas que han colaborado de alguna forma en la realización de este trabajo, mi sincero reconocimiento.

Gracias a todos por ser parte de este logro.

Apéndice

Lista de siglas y abreviaturas

- ABC : Aprendizaje Basado en Competencias
- ABP : Aprendizaje Basado en Proyectos
- APA : American Psychological Association
- ARCS : Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction
- DeSeCo : Definition and Selection of Competencies
- EEES : Espacio Europeo de Educación Superior
- ELE :Español como Lengua Extranjera
- IGC : Instrucción Gramatical Contextualizada
- LE : Lengua Extranjera
- LTP :Potenciación a Largo Plazo (Long-Term Potentiation)
- LTD : Depresión a Largo Plazo (Long-Term Depression)
- L2 :Lengua 2 / Segunda Lengua
- MLP :Memoria a Largo Plazo
- MCP : Memoria a Corto Plazo
- OCDE : Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
- STAI : State-Trait Anxiety Inventory (Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo)
- TIC : Tecnologías de la Información y la Comunicación
- UNESCO : Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Índice

Introducción general.....	01
Capítulo I. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de LE.....	06
Introducción	07
1. Aprendizaje y adquisición: Conceptualización	08
2. Tipos de aprendizaje.....	12
2.1. Aprendizaje Basado en competencias (ABC).....	12
2.2. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	16
2.3. Aprendizaje Basado en Problemas.....	20
2.4. Aprendizaje a través de la Gamificación	22
3. Las principales teorías de aprendizaje de LE	26
3.1. La teoría del conductismo de Skinner.....	27
3.2. La teoría del constructivismo de Piaget	28
3.3. La teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner	30
3.4. La teoría de la memoria de Atkinson y Shiffrin.....	32
4. Los métodos relacionados con el cerebro.....	35
4.1 El método tradicional.....	37
4.2 El método funcional.....	38
4.3 El método socrático de enseñanza	41
4.4 El método ecléctico en la enseñanza	45
Conclusión.....	44
Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica.....	45
Introducción.....	46
1. La neurociencia y neuroeducación	49
2. El aprendizaje y la memoria.....	54
3. Tipos de memorias	55
3.1. La memoria explícita	55
3.2. La memoria episódica	56
3.3. La memoria semántica	56
3.4. La memoria implícita	56

4.	Técnicas para estimular la memoria	59
5.	Áreas y funciones del cerebro involucradas en el aprendizaje de LE	62
6.	Los factores psicológico-afectivos influyentes en el aprendizaje de LE.....	72
6.1.	La ansiedad	73
6.2.	La autoestima	77
6.3.	La motivación	79
6.4.	Las creencias	83
7.	Competencias del profesor como neuroeducador de LE.....	85
7.1.	La competencia comunicativa.....	86
7.2.	La competencia emocional.....	88
7.3.	La competencia estratégica	90
7.4.	La competencia creativa.....	92
7.5.	La competencia emprendedora	94
	Conclusión.....	92

Capítulo III. La Neurodidáctica y Sus Principios

	Introducción	95
1.	La neurodidáctica y su recorrido a través de la historia del ELE.....	99
2.	La neurodidáctica : Definición	100
3.	Origen y evolución de la neurodidáctica.....	102
4.	Sus beneficios para el aprendizaje del ELE	104
5.	Puntos clave de la neurodidáctica.....	106
5.1.	La plasticidad cerebral	106
5.2.	Las neuronas espejo	110
5.3.	Las emociones como motor del aprendizaje en la neurodidáctica.....	114
5.4.	El aprendizaje multisensorial	118
6.	Principios y fundamentos de la neurodidáctica	123
5.1.	La interacción.....	123
5.2.	El equilibrio.....	124
5.3.	La visión holística	126
7.	Las ventajas y desventajas de la neurodidáctica	129
8.	La adaptación de la neurodidáctica al aula de ELE.....	131
	Conclusión.....	128

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica en el Desarrollo de las Cuatro Habilidades.....

	Introducción.....	133
1.	Aportaciones para la destreza de la expresión oral	137

1.1	Técnicas de negociación de significados.....	138
1.2	Práctica interactiva y conversacional.....	141
1.3	Consciencia y entrenamiento fonético-fonológico	142
2	Aportaciones para la destreza de comprensión auditiva.....	145
2.1	Procesamiento del input oral contextualizado	147
2.2	Visualización y asociación de sonidos	149
2.3	Andamiaje y retroalimentación neurodidáctica	152
3	Aportaciones para la destreza de la expresión escrita	156
3.1	Enfoque procesual y estrategias metacognitivas	158
3.2	Conexiones multisensoriales para la generación de ideas	160
3.3	Instrucción gramatical contextualizada	162
3.4	Tutoría entre pares y retroalimentación efectiva	165
4	Aportaciones para la destreza de comprensión lectora.....	168
4.1	Estrategias visuales y organizadoras gráficas.....	169
4.2	Lectura interactiva y construcción de significados.....	172
4.3	Discusiones y conexiones emocionales con los textos	173
5	Evaluación dinámica e integral de las cuatro macro habilidades	175
	Conclusión.....	172

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultado.....176

	Introducción.....	177
1.	Herramientas de experimentación	181
1.1	Cuestionario para los profesores.....	182
1.1.1	Objetivos del cuestionario	182
1.1.2	Muestra y participantes	182
1.1.3	Diseño del instrumento.....	182
1.1.4	Metodología de aplicación	183
1.1.5	Análisis de datos.....	183
1.2	Cuestionario para los estudiantes	184
1.2.1.	Objetivos del Cuestionario	184
1.2.2.	Muestra y participantes	184
1.2.3.	Diseño del Instrumento	185
1.2.4.	Metodología de aplicación	185
1.2.5.	Análisis de datos.....	186
1.3.	Entrevista con los profesores del ELE	186
1.3.1.	Objetivos de la entrevista	186
1.3.2.	Perfil de los entrevistados.....	187
1.3.3.	Estructura de la entrevista	187

1.3.4.	Metodología de análisis.....	187
1.4.	Experimentación realizada en aula del ELE	187
1.5.	Propuesta didáctica	192
2.	Resultados y Análisis del Cuestionario Dirigido a Los Profesores.....	193
2.1.	Análisis e Interpretación De Datos	193
3.	Resultado del cuestionario de los estudiantes	222
3.1	Análisis e interpretación de datos	222
4.	La entrevista	251
5.	Experimentación y análisis de resultados.....	260
5.1.	Actividades realizadas en el aula de ELE	260
5.1.1.	Sesión nº 01: Evaluación inicial y presentación del programa	261
5.1.2.	Sesión nº 02: Iniciación a la relajación progresiva	271
5.1.3.	Sesión nº 03: Relajación y ejercicios fonéticos	282
5.1.4.	Sesión nº 04: Comprensión auditiva multisensorial	288
5.1.5.	Sesión nº 05: Expresión escrita multi sensorial	293
5.1.6.	Sesión nº 06: Escucha multisensorial.....	302
5.1.7.	Sesión nº 07: Lectura y memorización a largo tiempo	312
5.1.8.	Sesión nº 08: Evaluación final: test STAI comparativo.....	317
6.	Propuesta didáctica.....	321
6.1.	Estructura de las actividades	322
	Conclusión General.....	336
	Glosario.....	336
	Referencias bibliograficas.....	340
	Anexos	
	Resumen	

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Tipos de las técnicas mnemotécnicas.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 2. Habilidades específicas que conforman las competencias comunicativas....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 3. Habilidades y características de la competencia emocional.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 4. Habilidades y características de la competencia estratégica.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 5. Competencia creativa del docente.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabla 6. Competencias emprendedoras.....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 7. Los tipos de plasticidad cerebral.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 8. Aplicación de las neuronas espejo en diseño de estrategias didácticas.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 9. Estrategias didácticas sobre el uso de las emociones en el aprendizaje... </i>	<i>118</i>
<i>Tabla 10. Estrategias didácticas basadas en el aprendizaje multisensorial.....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 11. Los tres pilares que contribuyen a la competencia oral.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 12. Actividades para fomentar el input oral contextualizado en aula de ELE</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 13. Actividades prácticas en aula de ELE basadas en teorías de andamiaje y retroalimentación.....</i>	<i>156</i>
<i>Tabla 14. Implementación en aula de las conexiones multisensoriales para la generación de ideas.....</i>	<i>161</i>
<i>Tabla 15. Estrategias de implementación de la IGC.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabla 16. Programa de experimentación.....</i>	<i>192</i>
<i>Tabla 17. Resultados de la pregunta n°01.....</i>	<i>193</i>
<i>Tabla 18. Resultados de la pregunta n°02.....</i>	<i>194</i>
<i>Tabla 19. Resultados de la pregunta n°03.....</i>	<i>196</i>
<i>Tabla 20. Resultados de la pregunta n°04.....</i>	<i>198</i>
<i>Tabla 21. Resultados de la pregunta n°05.....</i>	<i>200</i>
<i>Tabla 22. Resultados de la pregunta n°06.....</i>	<i>202</i>
<i>Tabla 23. Resultados de la pregunta n°07.....</i>	<i>204</i>
<i>Tabla 24. Resultados de la pregunta n°08.....</i>	<i>206</i>
<i>Tabla 25. Resultados de la pregunta n°09.....</i>	<i>208</i>
<i>Tabla 26. Resultados de la pregunta n°10.....</i>	<i>210</i>
<i>Tabla 27. Resultados de la pregunta n°11.....</i>	<i>212</i>
<i>Tabla 28. Resultados de la pregunta n°12.....</i>	<i>214</i>

Tabla 29. <i>Resultados de la pregunta n°13</i>	216
Tabla 30. <i>Resultados de la pregunta n°14</i>	218
Tabla 31. <i>Resultados de la pregunta n°15</i>	220
Tabla 32. <i>Resultados de la pregunta n° 01</i>	222
Tabla 33. <i>Resultados de la pregunta n° 02</i>	223
Tabla 34. <i>Resultados de la pregunta n° 03</i>	225
Tabla 35. <i>Resultados de la pregunta n°04</i>	226
Tabla 36. <i>Resultados de la pregunta n° 05</i>	229
Tabla 37. <i>Resultados de la pregunta n° 06</i>	230
Tabla 38. <i>Resultados de la pregunta n° 07</i>	232
Tabla 39. <i>Resultados de la pregunta n° 08</i>	234
Tabla 40. <i>Resultados de la pregunta n° 09</i>	236
Tabla 41. <i>Resultados de la pregunta n° 10</i>	238
Tabla 42. <i>Resultados de la pregunta n°11</i>	240
Tabla 43. <i>Resultados de la pregunta n° 12</i>	242
Tabla 44. <i>Resultado de la pregunta n° 13</i>	244
Tabla 45. <i>Resultados de la pregunta n° 14</i>	247
Tabla 46. <i>Resultados de la pregunta n°15</i>	249
Tabla 47. <i>Resultado de pretest STAI</i>	264
Tabla 48. <i>Resultados de la actividad de relajación sesión n°1</i>	270
Tabla 49. <i>Resultados de la actividad relajación de Jacobson</i>	273
Tabla 50. <i>Resultados del dominio cognitivo</i>	275
Tabla 51. <i>Resultados de articulación fonética</i>	275
Tabla 52. <i>Resultados de la actividad cadena sonora</i>	276
Tabla 53. <i>Resultados de la actividad espejo cultural</i>	278
Tabla 54. <i>Resultados de la actividad anclaje corporal</i>	280
Tabla 55. <i>Resultado de la actividad relatos personales</i>	285
Tabla 56. <i>Distribución de certificados</i>	288
Tabla 57. <i>Resultados de la relajación mediante imaginación acompañada con música.</i>	289
Tabla 58. <i>Resultados de la actividad de memorización audio</i>	291
Tabla 59. <i>Resultados de la actividad Mapa conceptual</i>	296
Tabla 60. <i>Resultado de dado de emoción</i>	299
Tabla 61. <i>Resultados de la actividad Termómetro emocional</i>	310

Tabla 62. <i>Resultados de la actividad integración hemisférica</i>	312
Tabla 63. <i>Trabalenguas clasificados por nivel de dificultad</i>	316
Tabla 64. <i>Resultados del Post- test STAI</i>	318
Tabla 65. <i>Cuadro comparativo del pre y post test STAI</i>	318

Índice de gráficos

Gráfico 1. <i>Sexo de los participantes</i>	193
Gráfico 2. <i>Años de experiencia de los profesores</i>	195
Gráfico 3. <i>Nivel de conocimiento sobre los aspectos neurocientíficos</i>	197
Gráfico 4. <i>Nivel de influencia considerada que tienen las siguientes estructuras cerebrales en el aprendizaje de ELE</i>	199
Gráfico 5. <i>La importancia atribuida a los diferentes tipos de memoria en el aprendizaje de una ELE</i>	201
Gráfico 6. <i>Frecuencia aplicada en las estrategias basadas en procesos cognitivos</i>	203
Gráfico 7. <i>Frecuencia utilización de las técnicas neurodidácticas en su práctica docente</i>	205
Gráfico 8. <i>Nivel de efectividad observado en las técnicas neurodidácticas</i>	207
Gráfico 9. <i>Factores neuroemocionales en el aprendizaje de ELE</i>	209
Gráfico 10. <i>Influencia de los aspectos sociales sobre el aprendizaje de ELE</i>	211
Gráfico 11. <i>Nivel de mejora tras implementación de aspectos neurodidácticos</i>	213
Gráfico 12. <i>Evaluación de las dimensiones sociales y metodológica en aprendizaje de ELE</i>	215
Gráfico 13. <i>Evaluación de las dimensiones sociales y metodológica en aprendizaje de ELE</i>	217
Gráfico 14. <i>Desafíos encontrados a la implementación de técnicas neurodidáctica</i>	219
Gráfico 15. <i>Recursos necesarios para implementar la neurodidáctica en aulas de ELE</i>	220
Gráfico 16. <i>Sexo de los estudiantes</i>	222
Gráfico 17. <i>Años de estudio de ELE</i>	224
Gráfico 18. <i>Nivel de conocimiento de los aspectos de aprendizaje de ELE</i>	225
Gráfico 19. <i>Áreas de aprendizaje</i>	227
Gráfico 20. <i>Tipos de memoria</i>	229
Gráfico 21. <i>Frecuencia de utilización de las estrategias de aprendizaje</i>	231

Gráfico 22. <i>Frecuencia de participación en actividades en aula</i>	233
Gráfico 23. <i>Efectividad de las técnicas para el aprendizaje</i>	235
Gráfico 24. <i>Importancia de los factores emocionales</i>	237
Gráfico 25. <i>Aspectos sociales en el aprendizaje</i>	239
Gráfico 26. <i>Evaluación de mejoras en aspectos clave</i>	241
Gráfico 27. <i>Autoevaluación</i>	243
Gráfico 28. <i>Técnicas útiles en aula de ELE</i>	245
Gráfico 29. <i>Dificultades de aprendizaje de ELE</i>	247
Gráfico 30. <i>Recursos necesarios para mejorar el aprendizaje</i>	249
Gráfico 31. <i>Distribución por sexo de los participantes</i>	261
Gráfico 32. <i>Nivel de ansiedad de la muestra</i>	264
Gráfico 33. <i>Resultados de pretest de evaluación (macro-habilidades)</i>	268

Índice de figuras

Figura 1: <i>Área de Broca</i>	63
Figura 2: <i>Área Wernicke</i>	65
Figura 3: <i>Fascículo arqueado</i>	67
Figura 4: <i>Ganglios basales</i>	68
Figura 5: <i>La corteza prefrontal</i>	69
Figura 6: <i>Sistema límbico</i>	70
Figura 7: <i>El Cerebelo</i>	71
Figura 8: <i>Áreas cerebrales de las neuronas espejo</i>	111
Figura 9: <i>Modelo de las preguntas del Pretest STAI</i>	263
Figura 10: <i>Evaluación de competencias en las cuatro habilidades</i>	268
Figura 11: <i>Foto de actividad de relajación y la respiración rítmica</i>	270
Figura 12: <i>Estudiantes practicando la relajación progresiva de Jacobson.</i>	272
Figura 13: <i>Estudiantes practicando la pronunciación con ayuda de la técnica del espejo.</i>	274
Figura 14: <i>El aparato fonatorio expuesto a los estudiantes</i>	274
Figura 15: <i>Estudiantes practicando la cadena sonora</i>	276
Figura 16: <i>Demostración de pronunciación fonética de letras</i>	280
Figura 17 : <i>Juego de anagrama</i>	282
Figura 18: <i>Estudiantes practicando imaginación guiada</i>	283
Figura 19: <i>Fotos de la actividad relatos personales</i>	285

Figura 20: <i>Actividad de las preposiciones Por y Para</i>	286
Figura 21: <i>Entrega de certificados a los estudiantes brillantes</i>	287
Figura 22 : <i>Música relajante</i>	289
Figura 23: <i>Fotos de las traducciones audiovisuales de los estudiantes</i>	292
Figura 24: <i>Estudiantes en el taller de historia encadenada</i>	294
Figura 25: <i>Estudiantes realizando la actividad de mapas conceptuales</i>	295
Figura 26: <i>Ejemplos de mapas conceptuales realizados por nuestros estudiantes durante nuestra experimentación</i>	296
Figura 27: <i>Dados educativos</i>	298
Figura 28: <i>Extracto de un texto realizado durante la actividad</i>	299
Figura 29: <i>Tarjetas del juego el Gran desafío hispanohablante</i>	300
Figura 30: <i>Estudiantes jugando al juego del gran desafío hispanohablante</i>	301
Figura 31: <i>Estudiantes que representan estatutos de países hispanohablantes</i>	303
Figura 32: <i>Actividad de descifradores de textos mediante códigos cromáticos</i>	305
Figura 33 : <i>Código cromático</i>	306
Figura 34: <i>Modelo de texto informativo</i>	307
Figura 35: <i>Textos de la actividad termómetro emocional</i>	309
Figura 36 : <i>Estudiantes analizando textos de la actividad termómetro emocional</i> ...	310
Figura 37: <i>Estudiantes practicando mapa integradora</i>	311
Figura 38: <i>Textos para a actividad lectura con pausas</i>	314
Figura 39: <i>Trabalenguas utilizadas</i>	316
Figura 40: <i>Entrega de certificados para los estudiantes participantes</i>	320

Índice de esquemas

Esquema 2. Dimensiones para el desarrollo del aprendizaje basado en competencias	15
Esquema 3. <i>Cualidades del ABP</i>	19
Esquema 4. <i>Concepción didáctica dinámico participativa de la comunicación de ELE</i>	25
Esquema 5. <i>Inteligencias Múltiples de Gardner</i>	31
Esquema 6. <i>Atkinson y Sheffrin</i>	33
Esquema 7. <i>Retroalimentación entre Neurociencia y Neuroeducación</i>	53
Esquema 8. <i>Memoria explícita y sus tipos</i>	56
Esquema 9. <i>La memoria de trabajo (memoria operativa)</i>	57

Esquema 10. Componentes de la ansiedad	74
Esquema 11. Tipos de motivación.....	81
Esquema 12. Estructuras implicadas en las emociones	114
Esquema 13. Estructuras implicadas en el aprendizaje multisensorial	120
Esquema 14. Principios básicos de la neurodidáctica.	123
Esquema 15. Ciclo de Adquisición Fonética	144
Esquema 16. Fundamentos para fomentar la expresión escrita.....	158
Esquema 17. Estrategias clave para optimizar la teoría en pares y retroalimentación efectiva.....	167
Esquema 18. Fases de la lectura	171

Índice de anexos

Anexo 1. Juego de las 20 casillas.....	368
Anexo 2. Canción La Bicicleta de Carlos Vives et Shakira · 2016	368
Anexo 3. Flash cards digitales	372
Anexo 4. Grabaciones audio	372
Anexo 5. Diagramas de Venn	373
Anexo 6. líneas de tiempo.....	373
Anexo 7. Cuestionario para los profesores	374
Anexo 8. Cuestionario para los estudiantes de ELE	377
Anexo 9. Entrevista con los profesores de ELE	380
Anexo 10. Pre-Test STAI	381
Anexo 11. Check list	382
Anexo 12. Mapas conceptuales realizadas por los estudiantes	384
Anexo 13. Modelos de los textos tratados	386

INTRODUCCIÓN

Introducción

La neurociencia se entiende como la disciplina que estudia el funcionamiento del sistema nervioso y el cerebro como su principal órgano y su influencia sobre las reacciones y conductas humanas expresadas a través de pensamientos y comportamientos del ser humano. Cuando se aplica la neurociencia en el aprendizaje de LE, se busca determinar cómo actúa el cerebro para procesar los conocimientos y utilizar esta información para crear metodologías y estrategias para el mejoramiento del aprendizaje. La integración de la neurodidáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera (ELE) representa un gran avance respecto a los métodos de enseñanza tradicionales.

Este enfoque se basa en una comprensión profunda de cómo el cerebro aprende y procesa la nueva información, en particular la función cognitiva del lenguaje. Pero uno de los obstáculos que surgen a la hora de aprender una nueva lengua extranjera es que los estudiantes se hallan con algunas dificultades para utilizar eficazmente ciertas áreas cerebrales implicadas en su aprendizaje como (la memoria, la atención o el procesamiento auditivo). Debido a la falta de plasticidad cerebral, por una parte, lo que puede limitar la capacidad de crear nuevas conexiones neuronales y adaptarse a los desafíos cognitivos del aprendizaje de una LE. Y, por otra parte, obstaculizar la integración e interpretación de la información multimodal que sea de tipo auditivo o visual utilizada en la enseñanza de idiomas, así como las limitaciones en las habilidades de memoria de trabajo que afectan la capacidad de procesar y retener nueva información lingüística por parte de los estudiantes. Obviamente, estos obstáculos pueden generar dificultades para aprovechar un aprendizaje efectivo y afectan la autorregulación y el control de las emociones, lo que puede conducir a un aprendizaje menos exitoso y motivado.

Diversos estudios en el campo de la neurociencia cognitiva como los trabajos de N. I. Vega, *“Aportaciones de la neurociencia cognitiva y el enfoque multisensorial a la adquisición de segundas lenguas en la etapa escolar?”* (2021); N. Sánchez y G.A. Álvarez Madina, *“Impacto de la Neurociencia Cognitiva en los Aprendizajes”* (2022); y F. González-Caballero, y otros *“Neurodidáctica aplicada al área de lengua extranjera en Educación Infantil y Primaria: percepción de los docentes”* (2023), entre muchos otros han demostrado que el aprendizaje de una segunda lengua requiere redes neuronales complejas y puede potenciarse mediante algunas prácticas educativas específicas. Además, la investigación sobre el procesamiento del lenguaje demuestra que técnicas como el aprendizaje multisensorial y la repetición espaciada no sólo

pueden mejorar la retención del vocabulario, sino también la comprensión gramatical y fonética, además de los elementos esenciales para el aprendizaje del ELE.

Tales motivos nos han empujado para trabajar sobre el tema de *“La neurodidáctica: Un enfoque interdisciplinario para el aprendizaje del ELE”*, como objeto de estudio, por su actualidad e importancia para lograr un aprendizaje más efectivo y duradero del ELE, sobre todo que en estos últimos años la neurociencia ha realizado grandes avances en la comprensión de los mecanismos cerebrales involucrados en el aprendizaje y procesamiento de idiomas. Tras nuestras lecturas sobre el tema como los trabajos de B. Manrique, *“Relación entre Cerebro, Lenguaje y Enseñanza de Lenguas: Una Visión Cognitiva”* (2008), M.E. Carrillo García, y A. Martínez-Ezquerro, *“Neurodidáctica de la lengua y literatura”* (2018) y R. Rodríguez Pimentel, *“La neurodidáctica. Elemento dinamizador para la comprensión lectora en el contexto universitario”* (2023) entre muchos otros, han demostrado que el aprendizaje de una segunda lengua requiere redes neuronales complejas y puede potenciarse mediante algunas prácticas educativas específicas. Al mismo tiempo, la investigación sobre el procesamiento del lenguaje demuestra que técnicas como el aprendizaje multisensorial y la repetición espaciada no sólo pueden mejorar la retención del vocabulario, sino también la comprensión gramatical y fonética, además de los elementos esenciales para el aprendizaje del ELE.

La neurodidáctica ofrece un enfoque innovador e interdisciplinario que combina los hallazgos de la neurociencia con los principios didácticos, proporcionando herramientas y estrategias basadas en evidencia empírica sobre cómo funciona el cerebro humano durante el aprendizaje de una LE. Al comprender los procesos neuronales subyacentes, se puede diseñar metodologías más efectivas y personalizadas que pueden aprovechar al máximo las capacidades cerebrales de los estudiantes del ELE. También al incorporar técnicas respaldadas por la neurociencia se puede crear entornos de aprendizaje enriquecedor que puede fomentar la participación activa, la retención de vocabulario a largo plazo y el desarrollo de las habilidades lingüísticas sólidas integrando la neurodidáctica en la enseñanza del ELE.

Por ello, la pregunta que constituye el punto de partida para nuestra investigación reside en saber ¿Cómo la neurodidáctica puede mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del español como lengua extranjera (ELE) a través de la integración de principios neurocientíficos y enfoques didácticos?

A partir de ahí nos surgen varias preguntas y entre ellas están:

- ¿Qué se entiende por la *neurodidáctica*?
- ¿Cuál es su origen? y ¿Cómo surgió?
- ¿Quién es el padre de la neurodidáctica?
- ¿Cuáles son sus principios y fundamentos más relevantes?
- ¿Qué ventajas y desventajas nos ofrece la neurodidáctica para el aprendizaje del ELE?
- ¿Cuáles son sus características?
- ¿Cuáles son las aportaciones más destacadas que ha traído la neurodidáctica para el aprendizaje de LE?
- ¿Las estrategias basadas en la neurociencia pueden mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del ELE y tener un rendimiento efectivo y fructífero?
- ¿Qué áreas y funciones del cerebro están particularmente involucradas en el aprendizaje de idiomas?
- ¿Cuál es el impacto de un enfoque neurodidáctico en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de ELE?
- ¿Cuáles son las claves de la neurodidáctica y su relación estrecha con la neuroeducación?
- ¿Cómo influyen los factores psicológico-afectivos en el aprendizaje de LE?
- ¿Cómo se concretiza en el aula de ELE?

Integrar los principios de la neurociencia en la didáctica de ELE puede mejorar notablemente el proceso de aprendizaje del ELE. Comprender cómo el cerebro puede procesar y absorber la información lingüística para permitir un buen desarrollo de las estrategias adaptadas a los mecanismos neuronales subyacentes. Además de, promover un aprendizaje más eficaz y a largo plazo. La integración de la neurociencia en la enseñanza de ELE no sólo puede proporcionar una base sólida para la innovación pedagógica, sino que también puede alinear la enseñanza de idiomas con los avances científicos actuales. La neurodidáctica puede proporcionar herramientas para superar las limitaciones anteriores y ofrecer a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más eficiente para poder aumentar el compromiso y el éxito en el aprendizaje de la lengua objeto.

Nuestro objetivo primordial es estudiar el tema minuciosamente para acercarse a sus principios e investigar sobre la aplicación de los principios neurodidácticos en la enseñanza de ELE para identificar estrategias que pueden mejorar el aprendizaje del ELE. A partir de ahí nos surgen los objetivos secundarios, primero, presentamos las teorías más relevantes para el

aprendizaje y la adquisición de las LE. Además de evaluar la efectividad del enfoque neurodidáctico en comparación con los métodos tradicionales, midiendo el rendimiento y la motivación de los estudiantes. Segundo, hacer a conocer algunos recursos y materiales didácticos alineados con los principios neurodidácticos para la enseñanza de ELE. Tercero, desarrollar un modelo de enseñanza personalizado basado en la neurodidáctica que se adapte a las diversas necesidades de los estudiantes de español. Por fin, intentar evaluar el impacto de las estrategias neurodidácticas en la motivación y el rendimiento de los estudiantes de ELE recurriendo a los recursos metodológicos tanto cuantitativos a través de un cuestionario dirigido a los estudiantes como cualitativos con una entrevista con profesores para sacar un buen provecho para el ámbito educativo argelino.

Nuestro trabajo está estructurado en cinco capítulos esenciales:

El primer capítulo titulado “*Metodología de aprendizaje y adquisición de las LE*”, primero, empezamos explorando los conceptos clave de aprendizaje y adquisición de LE, así como las diversas teorías y perspectivas que han moldeado nuestra comprensión de estos fenómenos. Además, examinamos los diferentes tipos de aprendizaje que han ganado relevancia en el campo de la enseñanza de LE. Segundo, por un lado, analizamos las principales teorías del aprendizaje de LE que constituyen las bases fundamentales para comprender los procesos cognitivos y sociales involucrados en el aprendizaje de idiomas. Y, por otro lado, exploramos métodos de enseñanza relacionados con el cerebro que continúan evolucionando a medida que crece la comprensión de cómo funciona el cerebro y su relación con el aprendizaje.

El segundo capítulo titulado “*Antecedentes teóricos de la neurodidáctica*”, en el que revisamos los antecedentes teóricos que sustentan el desarrollo de la neurodidáctica aplicada al aprendizaje de LE. Por una parte, presentamos los conceptos fundamentales de la neurociencia y la neuroeducación, analizando cómo estos campos han contribuido en la comprensión de los procesos cerebrales aplicados al aprendizaje de LE. Además, profundizamos en los mecanismos cerebrales relacionados con el aprendizaje y la memoria, destacando la importancia de comprender los diferentes tipos de memorias y las técnicas para optimizar su funcionamiento, y las áreas y funciones específicas del cerebro como las regiones responsables del procesamiento del lenguaje, la memoria de trabajo y la atención. Y por otra, analizaremos los factores psicológicos y afectivos que influyen en el aprendizaje de LE para comprender cómo estos factores interactúan con los procesos cerebrales para crear entornos de aprendizaje enriquecedor y fomentar el éxito en la adquisición de LE. Al final analizamos las competencias

esenciales que un docente de LE debe desarrollar para aplicar efectivamente los principios de la neuroeducación. Se abordan primero las competencias comunicativas efectivas; luego las competencias emocionales para la creación de ambientes positivos; después las competencias estratégicas de planificación mediante el uso de algunas metodologías actuales; seguidas por las competencias creativas para fomentar el pensamiento divergente e innovador de los estudiantes del ELE; y finalmente, las competencias emprendedoras para la buena gestión de proyectos y el afrontamiento de nuevos retos.

El tercer capítulo titulado “*La neurodidáctica y sus principios*”, Abordamos los fundamentos teóricos de la neurodidáctica aplicada al aprendizaje de LE. Comenzamos con una revisión histórica de la evolución de esta disciplina, destacando su relevancia en el contexto actual de la enseñanza de idiomas. A continuación, definimos la neurodidáctica y su origen, analizando los principios clave que rigen su aplicación en el aula de clase. Presentamos los elementos clave como la plasticidad cerebral, las neuronas espejo, el papel de las emociones y el aprendizaje multisensorial, y cómo estos elementos pueden ser aprovechados para potenciar el aprendizaje de lenguas. Además, citamos los principios y fundamentos de la neurodidáctica, explorando aspectos como la interacción, el equilibrio y la visión holística del aprendizaje. Estos principios orientarán el diseño de estrategias y técnicas efectivas basadas en la evidencia neurocientífica. También citamos las ventajas y desafíos de la implementación de la neurodidáctica en el aula de LE para brindar una perspectiva equilibrada y realista sobre su aplicación práctica.

El cuarto capítulo titulado “*Principales aportes de la neurodidáctica para el desarrollo de las cuatro macro habilidades*”, A lo largo de este capítulo, exploramos cómo los avances en la comprensión del cerebro y su funcionamiento pueden traducirse en estrategias y técnicas prácticas para optimizar la adquisición del español como lengua adicional. Desde el diseño de actividades multisensoriales hasta la implementación de enfoques motivacionales basados en la neurociencia. Obvia decir que nos enfocamos en los aportes neurodidácticas para desarrollar las cuatro macro habilidades (la expresión oral y escrita y la comprensión auditiva y lectora). Y terminamos describiendo la evaluación dinámica e integral de las cuatro macro habilidades que tratamos a lo largo de nuestro capítulo.

El quinto y último capítulo titulado “*Metodología de la experimentación y resultados*”, intentamos describir con detalle la metodología de la experimentación realizada en el aula de ELE. Una vez presentada analizamos los datos obtenidos a través de las diferentes

herramientas de investigación (el cuestionario, la entrevista y experimentación). Empezamos con el cuestionario destinado a los estudiantes para analizar sus percepciones, niveles de motivación y posibles cambios en su rendimiento académico. Después, analizamos las perspectivas de los profesores a partir de la entrevista realizada, destacando los desafíos y oportunidades identificados en la implementación de la neurodidáctica en el aula de ELE. Finalmente, evaluamos los resultados de las actividades realizadas en el aula de ELE, analizando tanto los logros alcanzados como las áreas de mejora potencial. Esta evaluación nos permitirá obtener una comprensión integral de la efectividad de las estrategias neurodidácticas y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ELE.

Terminamos describiendo algunas propuestas didácticas que hemos podido sacar de nuestra experimentación para un uso concreto en el aula de ELE y para que los estudiantes pueden beneficiar de una experiencia de aprendizaje más atractiva y significativa con el objetivo de mejorar su retención y fluidez del ELE. Además de, promover una enseñanza personalizada al considerar las diferencias individuales en el procesamiento cerebral así intentando contribuir al avance de la didáctica de idiomas al integrar nuevos conocimientos interdisciplinarios.

Capítulo I

Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Introducción

El presente capítulo establece el marco teórico que sustenta esta investigación, constituyendo una etapa fundamental para definir los conceptos clave, delimitar el campo de estudio y ofrecer una visión crítica del estado del conocimiento en torno a la enseñanza del español como lengua extranjera (ELE) desde una perspectiva neurodidáctica.

El capítulo se estructura en tres apartados fundamentales. En primer lugar, se presenta una panorámica de la evolución de los enfoques metodológicos en la enseñanza de lenguas extranjeras, con especial atención al español como lengua extranjera.

En segundo lugar, se abordan los principales aportes de la neurociencia cognitiva al campo educativo, introduciendo conceptos clave relacionados con el funcionamiento cerebral en situaciones de aprendizaje: plasticidad cerebral, memoria, atención, emociones y procesos de consolidación de la información. Este análisis justifica la pertinencia de considerar estos factores neurobiológicos en la didáctica de lenguas.

En tercer lugar, se profundiza en la neurodidáctica como intersección entre neurociencia, psicología del aprendizaje y pedagogía. Se presentan sus principios fundamentales, implicaciones pedagógicas y aplicaciones en el aula de ELE, mostrando que constituye una perspectiva que permite reconsiderar la práctica docente desde un enfoque científico e integrador.

Este capítulo constituye, por tanto, el punto de partida conceptual que orientará el desarrollo de los apartados posteriores. Su finalidad es proporcionar un marco teórico que enriquezca la comprensión de la neurodidáctica desde una mirada interdisciplinaria y fundamente la necesidad de repensar la enseñanza del ELE a la luz de los avances en neuroeducación.

1. Aprendizaje y adquisición: Conceptualización

El aprendizaje y la adquisición son dos procesos fundamentales e interrelacionados en el desarrollo cognitivo y lingüístico de un ser humano. Aunque ambos conceptos comparten ciertas similitudes, pero existen diferencias clave a tomar en consideración. El aprendizaje se define como un proceso consciente y deliberado de adquirir conocimientos, habilidades o comportamientos a través del estudio formal y la práctica o sea mediante la enseñanza directa.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Como señala Krashen (1981) (traducción propia)¹ "el aprendizaje es un proceso consciente que resulta en un conocimiento explícito de las reglas, siendo su entorno típicamente el aula" (p. 10). Obviamente, el aprendizaje.

La afirmación de Krashen plantea que el aprendizaje es un proceso deliberado donde el estudiante es consciente de su esfuerzo por asimilar el idioma. Además, señala que este proceso resulta en la capacidad de articular y explicar las normas lingüísticas, no solo usarlas intuitivamente. Para él el aula se presenta como el contexto formal y estructurado para este aprendizaje, en contraste con ambientes más naturales de adquisición. Esta perspectiva influye significativamente en las metodologías de enseñanza, aunque las tendencias actuales en didáctica de lenguas buscan integrar este enfoque con elementos más comunicativos y naturales.

Por su parte, Woolfolk (2010), señala que el aprendizaje "es un proceso mediante el cual se adquiere una disposición relativamente duradera para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia" (p.198) .

Al vincular el aprendizaje con la experiencia, se resalta la importancia de la interacción activa del aprendiz con su entorno. Esta perspectiva tiene implicaciones significativas para la práctica educativa, sugiriendo la necesidad de proporcionar experiencias ricas y variadas que faciliten un aprendizaje profundo y duradero.

Desde una perspectiva constructivista, (Pitchard, 2009) define el aprendizaje como "un proceso activo y constructivo mediante el cual el aprendiz estratégicamente construye o ensambla conocimientos" (p. 2).

Según esta perspectiva, el aprendizaje no es un proceso pasivo de recepción de información, sino una participación dinámica del estudiante en su propia educación.

La idea de que el aprendiz "estratégicamente construye o ensambla conocimientos" resalta la naturaleza intencional y planificada del proceso de aprendizaje. En efecto, esto implica que los estudiantes no solo absorben información pasivamente, sino que la organizan activamente, la conectan con sus conocimientos previos y la aplican de manera significativa.

¹ Versión original: "conscious knowledge of a second language, knowing the rules, being aware of them, and being able to talk about them" (Krashen S. , 1981, p. 10)

² Versión original en inglés: "An active and constructive process through which the learner strategically builds or assembles knowledge"

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Por consiguiente, esta perspectiva sugiere que los docentes deben proporcionar oportunidades para que los estudiantes participen activamente en su aprendizaje. Además, es fundamental que los alumnos reflexionen sobre sus experiencias y construyan conexiones entre los nuevos conocimientos y los ya existentes.

Ambrose y otros (2010) también plantean que "el aprendizaje implica un proceso de construcción de conocimientos, destrezas, estrategias, creencias y emociones a través de la experiencia y la interacción entre el conocimiento previo y la nueva información" (p. 3).

El aprendizaje no es una simple adquisición pasiva de información, sino un proceso activo en el que el aprendiz construye su comprensión.

Esta perspectiva holística reconoce que el aprendizaje abarca múltiples dimensiones del desarrollo humano, no limitándose al ámbito cognitivo. La inclusión de creencias y emociones es particularmente significativa, ya que reconoce el papel crucial que juegan los aspectos afectivos en el proceso de aprendizaje.

Esta definición tiene implicaciones importantes para la práctica educativa. Sugiere que los educadores deben diseñar experiencias de aprendizaje que no solo transmitan información, sino que también desarrollen habilidades, fomenten estrategias de aprendizaje, consideren las creencias de los estudiantes y atiendan a sus emociones. Además, implica la necesidad de activar y construir sobre el conocimiento previo de los estudiantes.

Cabe destacar también la conceptualización del aprendizaje como un proceso social como lo proponen Lave y Wenger (1991) citado por (Barragán Sánchez, 2017, p. 495) quienes introdujeron el concepto de *participación periférica legítima*³ para enfatizar el carácter contextualizado y relacional del aprendizaje de un lado.

Por otro lado, la adquisición se refiere a un proceso más natural e inconsciente de interiorizar conocimientos o habilidades mediante la exposición y la experiencia en contextos reales y significativos. Según Gass y Selinker (2008) citado por (Lourdes Melin & Bosco Escobar, 2017), "la adquisición es un proceso subconsciente de construcción de las reglas de la lengua en la mente, a través de la práctica comunicativa real" (p. 189).

³ La participación periférica legítima: describe el proceso por el cual los aprendices se integran en una comunidad de práctica, comenzando con tareas simples y periféricas, y avanzando hacia una participación más central a medida que adquieren competencias. Este concepto fue desarrollado por Lave y Wenger para explicar el aprendizaje como un proceso social situado (Barragán Sánchez, 2017).

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Según (Krashen S. , 1981) , la adquisición es “un proceso subconsciente e implícito de construcción de las reglas de la lengua en la mente, a través de la práctica comunicativa real”⁴ (p. 11) (traducción propia)⁵. Cabe mencionar que, esta conceptualización se enmarca en el campo de la adquisición de segundas lenguas.

Para (Tomasello, 2003) citado por (Cerdas Núñez & Murillo Rojas , 2017), la adquisición es un proceso de internalización de patrones lingüísticos y culturales a través de la interacción social y la imitación en contextos significativos.

La interacción social y la imitación se presentan como mecanismos clave del aprendizaje. Al enfatizar los "contextos significativos", la adquisición es más efectiva cuando ocurre en situaciones relevantes para el aprendiz. Esta perspectiva integra el lenguaje y la cultura, reconociendo su interrelación en el proceso de adquisición.

Esta visión tiene implicaciones significativas para la enseñanza de idiomas y la educación en general, sugiriendo la importancia de crear entornos de aprendizaje ricos en interacciones sociales y culturalmente relevantes, en lugar de basarse en métodos descontextualizados o artificiales.

Desde una perspectiva más general, (Gass & Selinker, 2008) citado por (Alcón Soler E. , 1996) definen la adquisición como "el proceso de desarrollar habilidades o conocimientos en un dominio particular a través de la exposición y la práctica en contextos naturales" (p. 193). Esta distinción es particularmente relevante en el campo de la enseñanza de idiomas, donde se ha debatido ampliamente sobre la efectividad relativa del aprendizaje formal en el aula frente a la adquisición natural a través de la inmersión lingüística⁶.

Lightbown y Spada (2006) citado por (Pastor Cesteros S. , 2004) afirman que "tanto el aprendizaje como la adquisición son necesarios para dominar un idioma de manera completa" (p. 197). Obviamente estos dos procesos constituyen dos formas distintas de desarrollar las

⁴ La práctica comunicativa real: como por ejemplo los intercambios con hablantes nativos: "Los programas de intercambio lingüístico, donde los estudiantes interactúan con hablantes nativos, proporcionan un contexto auténtico para la práctica comunicativa" (Martín Peris et al., 2008, p. 414). También Tareas basadas en la vida cotidiana: "Actividades como planificar un viaje real o resolver un problema práctico en la comunidad fomentan el uso del lenguaje en situaciones auténticas" (Estaire, El aprendizaje de lenguas mediante tareas: de la programación al aula, 2009, p. 39)

⁵ Version original: “A subconscious and implicit process of constructing language rules in the mind, through real communicative practice” (Krashen S. , 1981)

⁶ Como en los trabajos de Vila, I. (1983). *Reflexiones en torno al bilingüismo y la enseñanza bilingüe. Infancia y Aprendizaje*, . Siguán, M. (1996). *La Europa de las lenguas*.. Ruiz Bikandi, U. (2000). *Didáctica de la segunda lengua en educación infantil y primaria*, y otros.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

diferentes competencias en una segunda lengua y son fundamentales y complementarios para el desarrollo integral del ser humano. El aprendizaje implica un enfoque más formal y consciente, mientras que la adquisición se basa en un proceso más natural e inconsciente de interiorizar habilidades y conocimientos a través de la experiencia y la exposición en contextos reales.

2. Tipos de aprendizaje

El aprendizaje es un proceso complejo que puede ocurrir de múltiples maneras. A lo largo del tiempo, se han propuesto diferentes clasificaciones y *taxonomías*⁷ para organizar los tipos de aprendizaje. Estas categorizaciones se basan en criterios como los procesos cognitivos implicados, los contextos en los que ocurre el aprendizaje, las intenciones del aprendiz, entre muchos otros. Comprender los distintos tipos de aprendizaje es fundamental para desarrollar las distintas estrategias pedagógicas efectivas adaptadas a múltiples situaciones y necesidades. Las siguientes son algunas de las principales clasificaciones propuestas por diferentes autores:

2.1 Aprendizaje Basado en competencias (ABC)

El aprendizaje basado en competencias (ABC)⁸ comenzó en el ámbito laboral y empresarial en Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido en los años 70. Sin embargo, a partir de la década de los años 90, se intensificó su incorporación en el campo educativo. El desarrollo de las habilidades se relaciona con el entorno laboral y la educación profesional, para luego avanzar hacia la enseñanza obligatoria y finalmente a la universidad. El *proyecto De Seco*⁹ *Definición y Selección de Competencias*¹⁰ de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos OCDE¹¹, que se inició en 1997 buscaba identificar las competencias esenciales para una vida exitosa y el buen funcionamiento de la sociedad, fue uno de los hitos

⁷ Taxonomía: Según (Gimeno Sacristán, 1981) la Taxonomía es un sistema de clasificación jerárquica de los objetivos educativos que permite ordenar el aprendizaje de lo simple a lo complejo, facilitando la planificación de la enseñanza y la evaluación.

⁸ De aquí en adelante ABC para referirse al Aprendizaje Basado en Competencias.

⁹ El proyecto de SeCo: Una iniciativa de la OCDE que busca establecer un marco conceptual para identificar y definir las competencias clave necesarias para que los individuos puedan tener una vida exitosa y responsable, y las sociedades puedan enfrentar los desafíos del presente y del futuro. (Pérez Gómez, 2007)

¹⁰ La traducción es nuestra. El texto original está en inglés: *Definition and Selection of Competencies*.

¹¹ OCDE: la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos: es una organización intergubernamental dedicada a estudios económicos. sus 32 países miembros entre ellos Alemania, Australia, Bélgica, Canda, Chile ... en su mayoría naciones desarrolladas, comparten un sistema de gobierno democrático y una economía de mercado. La OCDE desempeña principalmente un papel de asamblea consultiva. Su objetivo es promover políticas diseñadas para mejorar el bienestar económico y social de las poblaciones en todo el mundo. (<https://n9.cl/nastm>)

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

más importantes a nivel mundial y uno de los primeros proyectos que aplicó el aprendizaje basado en competencias (Martínez: 2009).

El (ABC) recibió un gran impulso en Europa gracias al *proceso de Bolonia* en (1999)¹² y la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, que tenía como objetivo armonizar los sistemas educativos y facilitar la movilidad y el reconocimiento de títulos. El (ABC) surgió de la necesidad de reorientar la educación hacia la adquisición de competencias que preparen los estudiantes para afrontar los desafíos de la sociedad actual y el mundo laboral.

Según (Zabala & Arnau, 2007), la, el ABC "se fundamenta en la consideración de la competencia como el principio organizador del currículo, lo que comporta reemplazar la primacía de las disciplinas académicas por una nueva estructuración más orientada a la acción" (p. 43).

Este enfoque propone reorganizar el currículo alrededor de competencias en lugar de disciplinas académicas tradicionales. Enfatiza una orientación más práctica y aplicada del aprendizaje, priorizando la capacidad de acción del estudiante en contextos reales sobre la mera acumulación de conocimientos teóricos. Esto implica una transformación en la forma de enseñar, aprender y evaluar, buscando desarrollar habilidades integrales que preparen mejor a los estudiantes para los desafíos del mundo actual.

(Yániz, 2008) define el ABC como "un enfoque de la educación que pretende que los seres humanos logren desarrollar ciertas habilidades generales (competencias) que les permitan acceder al conocimiento específico de un área académica y aplicarlo en situaciones concretas" (p.12).

El ABC se centra en capacidades transferibles y no solo en conocimientos específicos. Esto refleja un cambio de paradigma desde la mera adquisición de información hacia el desarrollo de habilidades aplicables en diversos contextos.

El aspecto dual de "acceder al conocimiento específico" y "aplicarlo en situaciones concretas" destaca la importancia de combinar la teoría con la práctica. Esto sugiere que el ABC busca preparar a los estudiantes no solo para comprender información académica, sino también para utilizarla efectivamente en el mundo real.

¹² Proceso de Bolonia: Un compromiso voluntario de cada país firmante para reformar su propio sistema de enseñanza superior. Esta reforma no se impone a los gobiernos nacionales ni a las universidades. Se trata de una acción conjunta de 46 países para responder a desafíos comunes. (Valle,, 2006)

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Esta definición implica un enfoque educativo más holístico y orientado a la acción, alineado con las demandas de una sociedad y un mercado laboral en constante cambio.

(Perrenoud, 2004) lo define como "la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para enfrentar un tipo de situaciones"¹³ (p. 11) (traducción propia) .Obviamente, el ser humano debe disponer de la capacidad necesaria que le permite intervenir de manera efectiva en diversos aspectos de la vida diaria en contextos reales a través de muchos procedimientos mentales para evitar los obstáculos que le enfrentan. En una visión más amplia, (Villa & Poblete, 2007)describen el ABC como "un enfoque educativo que busca satisfacer las necesidades personales y los desafíos de una sociedad en constante cambio" (p.8).

Este enfoque es particularmente relevante en el contexto actual, donde la rapidez de los cambios tecnológicos, sociales y económicos demanda una educación más adaptativa y orientada al futuro. Al mismo tiempo, reconoce la importancia de atender las necesidades individuales de cada estudiante, lo que es fundamental para un aprendizaje efectivo y significativo. La fortaleza de esta perspectiva radica en su doble enfoque: por un lado, se centra en el desarrollo personal, lo que puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. Por otro lado, prepara a los alumnos para ser ciudadanos activos y capaces en un mundo en constante evolución.

En el aprendizaje de las lenguas señala (Sánchez Lobato & Santos Gargallo, 2016), que "el enfoque por competencias en la enseñanza de lenguas busca que los estudiantes puedan usar el idioma de forma eficaz y apropiada en contextos comunicativos reales, integrando conocimientos, habilidades y actitudes" (p. 143).

El enfoque por competencias en la enseñanza de lenguas prioriza el uso práctico y contextualizado del idioma. Este enfoque busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de comunicarse eficazmente en situaciones reales, integrando conocimientos lingüísticos, habilidades prácticas y actitudes apropiadas. Se enfatiza la importancia de la adecuación sociocultural y pragmática, además de la corrección lingüística, preparando a los aprendices para interactuar efectivamente en diversos contextos comunicativos auténticos.

En la misma dirección apuntan los dos autores (Villa Sánchez y Villa Leicea, 2007: p. 48), y para ellos la enseñanza y el aprendizaje de una lengua extranjera se enfocan en el

¹³ Versión original: La capacité de mobiliser diverses ressources cognitives pour faire face à un type de situations. (Perrenoud, 2004, p. 11)

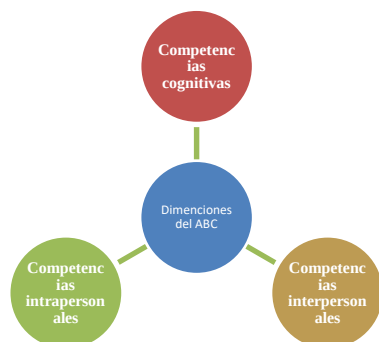
Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

desarrollo de la competencia comunicativa, definida como la capacidad de usar el idioma de manera apropiada en diversas situaciones sociales y profesionales mediante el enfoque por competencias.

Como se puede apreciar, estas definiciones enfatizan la orientación del ABC hacia el desarrollo integrado de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan un desempeño eficaz y significativo en diversos contextos de la vida personal, académica y profesional.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018)¹⁴, existe tres dimensiones en el aprendizaje por competencias y que se presentan en lo que sigue:

- *La dimensión de competencias cognitivas*: estas dimensiones incluyen el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, la innovación, la resolución de problemas, la comunicación, el manejo de la información y el uso de la tecnología digital.
- *La dimensión de competencias intrapersonales*: esta dimensión muestra el desarrollo de las habilidades y el pensamiento reflexivo.
- *La dimensión de competencias interpersonales*: incluye la responsabilidad social, colaboración, ciudadanía local, nacional y global.
- Presentamos en el esquema siguiente las tres dimensiones según la UNESCO ¹⁵(2018):



Esquema 1: Dimensiones para el desarrollo del aprendizaje basado en competencias

¹⁴ De aquí en adelante UNESCO para referirse a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

¹⁵ Queremos solo resaltar que la elaboración del esquema ha sido nuestra basándose en la definición dada por la UNESCO

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Entre las características principales del ABC Tobón (2006) destaco las siguientes:

- Combinar la teoría con la práctica en una variedad de situaciones.
- Promover el desarrollo de habilidades y el aprendizaje significativo.
- Orientar la educación hacia el desarrollo personal y social, así como hacia la vida y el mundo laboral.
- El estudiante es incentivado a participar activamente en su propio proceso de aprendizaje.

En el contexto español, el desarrollo del ABC ha estado fuertemente influenciado por el proyecto *Tuning Educational Structures in Europe*,¹⁶ como mencionan (Villa Sánchez & Villa Leicea) (2007), "este proyecto fue el detonante a nivel europeo para iniciar un debate sobre las competencias que los estudiantes deberían adquirir en sus estudios universitarios" (p.15).

Asimismo, (Benito y otros, 2009), destacan que el ABC implica "un cambio de mentalidad en la forma de desarrollar la actividad docente, centrando el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante" (p.23). Esto quiere decir que el proceso educativo se reorienta fundamentalmente hacia el estudiante y su aprendizaje activo. Los docentes deben adaptar sus métodos para facilitar el desarrollo de competencias, diseñando experiencias de aprendizaje que permitan a los estudiantes aplicar conocimientos en contextos reales. Se busca formar profesionales capaces no solo de saber, sino también de saber hacer y saber ser, preparándolos para los desafíos cambiantes del mundo laboral y social actual.

En definitiva, el ABC es un enfoque educativo centrado en la adquisición y en el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes integrados que permitan al estudiante desempeñarse de manera efectiva en diversos ámbitos de la vida.

2.2 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Según (Knoll, 1997), las investigaciones históricas indican que el uso del término *proyecto* como una herramienta de enseñanza y aprendizaje comenzó en Italia en el siglo XVI en el movimiento de la educación arquitectónica. En 1577, se estableció en Roma en la

¹⁶ Tuning Educational Structures in Europe: (Gonzalez & Wagenaar, 2003) es un anglicismo y se inserta bajo la traducción en español de Armonización de las Estructuras Educativas en Europa es una iniciativa dirigida a crear un marco educativo europeo más coherente, facilitando así el reconocimiento de cualificaciones académicas y fomentando la movilidad estudiantil y laboral dentro de Europa. El objetivo principal de Tuning es garantizar que los sistemas educativos europeos desarrollen programas de estudio con competencias y resultados de aprendizaje comparables y transferibles.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Academia de San Luca de las artes¹⁷, donde los estudiantes recibieron tareas de los profesores para participar a competencias, como diseñar iglesias, monumentos o palacios.

Estas tareas empujaron a los estudiantes aplicar las reglas y principios de forma independiente y creativa. Las competencias académicas y arquitectónicas se llevaban a cabo de la misma manera porque había tareas que cumplir, una fecha límite y un jurado. Sin embargo, los diseños de las competencias académicas eran tareas puramente hipotéticas, ejercicios de imaginación que no se llevarían a cabo en realidad debido a esto lo llamaron *Progetti*¹⁸. En la Academia de San Luca fue donde se introdujo el concepto de proyecto en el ámbito educativo. A pesar de que el proyecto no incluía una herramienta de enseñanza principal porque no se consideraba una parte integral del aprendizaje.

Más tarde la Academia Royal de Arquitectura en París instauró el *precio de emulation mensual*¹⁹ siguiendo el modelo italiano de la Academia de San Lucas conocido como *Concorsi*²⁰ pero con algunas adaptaciones propias. En 1763, se completó la evolución de la idea de proyecto reconocida como un método de enseñanza escolar. En 1870, Robinson Stillman Williams²¹, defendía la teoría que los estudiantes debían ser artesanos para convertirse en ingenieros, ya que la teoría y la práctica debían complementarse.

Martí, y otros, (2010) describen un proyecto como una forma de aprendizaje que puede facilitar el logro de metas a través de diversas actividades, interacciones y el uso de recursos, enmarcado dentro del enfoque constructivista debido al rol activo que desempeñan los estudiantes. El objetivo de un proyecto es ofrecer una solución a un problema concreto del mundo real, como pueden ser cuestiones medioambientales o sociales.

¹⁷ La Academia de San Luca de las artes: La Academia de San Luca, oficialmente conocida como Accademia Nazionale di San Luca, es una institución artística prestigiosa ubicada en Roma, Italia. Fue fundada en 1577 y es una de las academias de arte más antiguas del mundo. La academia lleva el nombre de San Lucas, el santo patrón de los artistas en la tradición cristiana. A lo largo de su historia, ha contado entre sus miembros con algunos de los artistas más renombrados de Italia y Europa.(<https://acortar.link/cMcY1q>)

¹⁸ Progetti: según (Galiano Ruiz, 2000) es un extranjerismo que proviene de la voz italiana y quiere decir 'proyectos'. En el contexto de la arquitectura y el diseño, se refiere a los planes o propuestas de diseño, generalmente en sus etapas iniciales o conceptuales. El uso de este término en español, especialmente en círculos académicos y profesionales, refleja la influencia histórica de la tradición italiana en la arquitectura" (p. 45).

¹⁹ La traducción es nuestra. El texto original está en francés: le Prix d'émulation mensuelle.

²⁰ Concorsi: concursos académicos que se desarrolló en la Academia de San Luca durante el siglo XVII. Este sistema, incluía competencias regulares de diseño arquitectónico entre los estudiantes. (Egbert, 1980)

²¹ Stillman Williams Robinson (1838-1910): es un profesor de ingeniería mecánica en la Universidad Industrial de Illinois en Urban. Escribió numerosos artículos técnicos y libros de texto, incluyendo "Principles of Mechanism" (1896), que fue ampliamente utilizado en la enseñanza de ingeniería mecánica. Su filosofía educativa, que enfatizaba la importancia de combinar el conocimiento teórico con la experiencia práctica, fue muy influyente en el desarrollo de los programas de ingeniería en Estados Unidos.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Larmer y Mergendoller (2010) citado por Pérez de Albéniz Iturriaga y otros (2021) explican que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)²² es un enfoque educativo que puede promover la adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes mediante un proceso investigativo que aborda preguntas complejas y reales, resultando en tareas y productos finales.

Kokotsaki, Menzies y Wiggins (2016) citado por (Óscar León-Díaz, 2018) identifican el ABP como una estrategia que puede fomentar el aprendizaje activo de los estudiantes, destacando la importancia de la autonomía del estudiante, la investigación constructiva, el logro de metas y el trabajo en equipo, además de la comunicación y reflexión y todo ello conectado con situaciones del mundo real.

(Trujillo Sáez F. , 2016) señala que "este tipo de aprendizaje se centra en la creación de proyectos vinculados a situaciones reales, lo que puede permitir a los estudiantes desarrollar sus conocimientos y habilidades esenciales para el siglo XXI". (45). Trujillo pone de manifiesto el potencial del ABP para promover un aprendizaje significativo y relevante, alineado con las demandas del siglo XXI. Este enfoque didáctico representa una valiosa estrategia para formar estudiantes capaces de enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio.

El ABP se centra en un problema que debe resolverse con una base sólida en un plan bien planificado. La idea fundamental parte de la creación de un planteamiento de acción donde los estudiantes pueden identificar el ¿qué?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cómo?, y ¿cuánto?, de los factores de riesgo a enfrentar, las medidas alternativas a tomar para garantizar el éxito, y los resultados que deben esperar, etc. en lugar de simplemente intentar resolver problemas o realizar actividades.

Basándose en muchas investigaciones²³, se han determinado las siguientes cualidades distintivas del ABP, según lo reportado por Martin & Baker (2000):

- Es un modelo educativo que pone al estudiante en el centro y bajo su propia dirección.
- Tiene una estructura bien definida con un comienzo, desarrollo y conclusión claros.

²² De aquí en adelante ABP para referirse al Aprendizaje Basado en Proyectos.

²³ Entre ellas se puede citar los trabajos de Katz & Chard (1989) "*Engaging Children's Minds: The Project Approach*"; Dickinson y otros (1998) "*Providing Educational Services in the Summer Youth Employment and Training Program. Technical Assistance Guide.*"; y Thomas John, W (1998) "*Project-based learning: Overview. Novato*".

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

- Se centra en contenidos que resultan significativos para los estudiantes, siendo perceptibles en su entorno inmediato.
- Aborda problemas pertinentes al mundo real.
- Incluye la investigación como componente clave.
- Se adapta y es consciente de la cultura local.
- Posee objetivos concretos que se alinean con los estándares curriculares del siglo XXI.
- Resulta en productos de aprendizaje tangibles y objetivos.
- Crea vínculos entre el conocimiento académico, las realidades cotidianas y las habilidades profesionales.
- Incluye retroalimentación y evaluaciones realizadas por expertos en la materia.
- Fomenta la reflexión personal y la autoevaluación entre los estudiantes.
- Utiliza evaluaciones basadas en evidencias concretas del aprendizaje²⁴

Presentamos en el esquema siguiente las cualidades más destacadas del ABP:



Esquema 2: Cualidades del ABP²⁵

Así podemos concluir que el ABP implica una dinámica educativa en la cual el conocimiento se genera a través de la colaboración entre estudiantes y docentes, a partir de la

²⁴ Por ejemplo, como los portafolios y diarios personales.

²⁵ Queremos solo resaltar que la elaboración del esquema ha sido nuestra partiendo de la definición propuesta por Martin & Baker (2000).

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

formulación de preguntas, la investigación y la conclusión. Los estudiantes han detenido de ser meros receptores pasivos de la información, y se han involucrado activamente en su propio proceso de aprendizaje mediante la realización de proyectos.

2.3 Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas es un método de enseñanza que en los últimos tiempos ha cobrado una importancia central entre las diversas áreas que convergen en el estudio de los métodos y técnicas de enseñanza, y en diferentes niveles educativos se implementa y aplica este aprendizaje centrado principalmente en el estudiante (Manzanares: 2015).

Este método de aprendizaje se fundamenta en el *constructivismo*²⁶ y en múltiples teorías derivadas de las teorías socio culturales, dinámicas y cognoscitivas de aprendizaje (Gorbaneff: 2010) para el aprendizaje no es más que la búsqueda de significados y la construcción de su propio conocimiento sobre el mundo que es generado por medio del proceso de la interacción con el ambiente social y físico.

De manera general, este método consiste en presentar un problema real a los estudiantes para que se motiven y que los haga descubrir lo que necesitan saber para resolverlo. Posteriormente deben decidir qué nuevas líneas estudiar y finalmente construyen nuevos conocimientos y aplican las herramientas necesarias para resolver el problema (Pérez Granado, 2018, p. 160) .

De Miguel Díaz y otros (2006) definen este tipo de aprendizaje como “un método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas” (p. 96).

El aprendizaje basado en problemas representa un cambio paradigmático en la educación superior. En lugar de comenzar con la teoría, el ABP inicia con un desafío concreto, estimulando la curiosidad y el pensamiento crítico de los estudiantes desde el primer momento.

La clave del ABP radica en su capacidad para simular situaciones del mundo real. Los estudiantes se enfrentan a problemas complejos y multifacéticos, aprendiendo no solo

²⁶ El constructivismo: según (Del Bravo, 2016) es una teoría de aprendizaje basada en la idea de que el conocimiento es construido por el alumno a partir de la actividad mental. Los alumnos son vistos como organismos activos en busca de significado.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

contenidos, sino también habilidades cruciales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

En el aula donde se aplica el ABP, el rol del docente se transforma. Ya no es un solo un transmisor de conocimientos, sino un facilitador del aprendizaje. Diseña problemas estimulantes, guía las discusiones y proporciona retroalimentación, permitiendo que los estudiantes construyan su propio entendimiento.

Una de las mayores fortalezas del ABP es su capacidad para fomentar el aprendizaje autodirigido. Los estudiantes aprenden a identificar lo que necesitan saber, buscar información de manera efectiva y aplicar sus conocimientos en contextos prácticos. Estas habilidades son invaluableles en un mundo donde el aprendizaje continuo es esencial.

En el mismo tenor, Barrows (1986) citado por (Mesa Martinez, 2020) define el aprendizaje basado en problemas como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Además de la definición, también señala algunas de las características principales de este último:

- El aprendizaje se centra en el estudiante.
- El aprendizaje se produce en pequeños grupos.
- Los profesores son facilitadores o guías de este proceso de aprendizaje.
- Los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje.
- Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

– La nueva información se adquiere a través del *aprendizaje autodirigido*²⁷. (Borochovicius & Tortella, 2014) definen al aprendizaje basado en problemas como “un método de enseñanza-aprendizaje cooperativo y colaborativo, que inserta al alumno en una realidad cercana a la que se enfrentará en el mundo profesional, permitiendo el desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a través de situaciones problemáticas” (p.287).

²⁷ El aprendizaje autodirigido: según (Narváez Rivero & Prada Mendiza, 2005), el aprendizaje autodirigido "implica que el estudiante se convierte en un sujeto activo, capaz de identificar sus propias necesidades de aprendizaje y de gestionar por sí mismo la búsqueda y uso de los recursos necesarios para satisfacerlas".

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Esto quiere decir que el aprendizaje basado en problemas es un método pedagógico que simula entornos profesionales reales para fomentar un aprendizaje activo y colaborativo integrando conocimientos teóricos habilidades prácticas y desarrollo actitudinal mediante el uso de problemas como catalizadores del proceso educativo este enfoque transforma el rol del estudiante de receptor pasivo a participante activo en su formación preparándolo eficazmente para los desafíos laborales futuros al alinear la experiencia educativa con las demandas del mundo profesional moderno promoviendo así una comprensión más profunda y aplicada de los contenidos académicos.

De igual modo, respecto a la definición del aprendizaje basado en problemas según (Restrepo, 2005) es una “estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción, pedagogía activa de gran aplicación en la educación actual” (p.9). Obviamente, el aprendizaje basado en problemas hoy toma relevancia e importancia como un método de enseñanza-aprendizaje que puede permitir desarrollar en los estudiantes competencias necesarias que les permitan dar soluciones óptimas de forma colaborativa a problemas reales de su entorno real.

Lo que nos queda por decir es que la implementación de este aprendizaje a menudo presenta algunos desafíos en la interacción de los estudiantes porque se desarrolla en un ambiente de reflexión y cuestionamiento constante para fomentar la tolerancia a la crítica, al compromiso y a la disciplina personal para encontrar la mejor solución a su problema. Su relevancia reside en su enfoque centrado en el estudiante, preparándolo para enfrentar desafíos profesionales reales y fomentando habilidades cruciales como la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

2.4 Aprendizaje a través de la Gamificación

Desde la antigüedad, los juegos²⁸ han acompañado a la humanidad. Según los depósitos arqueológicos algunos juegos de mesa tienen su origen en el año 5780 a. C. En 1922, un arqueólogo inglés llamado Leonard Woolley encontró en las tumbas reales de la ciudad de Ur²⁹

²⁸ Por ejemplo, Aristóteles ya mencionó la importancia del juego en el crecimiento y desarrollo de los niños y jóvenes en la Grecia clásica. La relación entre el juego y la sociedad no es nueva; el ajedrez y otros juegos que simulan porque batallas son ejemplos de juegos antiguos.

²⁹ La ciudad de UR: según (Leick, 2002) una de las ciudades más antiguas y prominentes de la antigua Mesopotamia, se encuentra en el actual Irak. Esta ciudad-estado sumeria, que floreció alrededor del 3800 a.C. hasta su declive alrededor del 500 a.C., está situada cerca de la orilla del río Éufrates, aunque en la actualidad el curso del río ha cambiado, dejando las ruinas de Ur en una zona más desértica y alejada del agua. Ur es famosa por sus impresionantes restos arqueológicos, incluido el gran Ziggurat, y por su importancia histórica como centro de comercio, política y religión en la antigüedad. La ciudad se encuentra en la provincia de Dhi Qar, en el sur de Irak, cerca de la ciudad moderna de Nasiriya.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

en Mesopotamia un juego llamado *juego de las 20 casillas*³⁰. Este juego tiene una antigüedad de unos 3000 años y se utilizó desde la India hasta Egipto (Rubio, 2014).

El juego y la sociedad no son algo nuevo porque desde los primeros juegos que simulaban batallas, como el ajedrez usado para enseñar estrategia militar en la edad media, hasta los videojuegos más actuales e hiperrealistas, todos ellos son el resultado del tiempo en el que nacieron y crecieron. De hecho, la mayoría de los videojuegos se inspiraban de la vida real.

(Burke, 2014) citado por (Araújo, 2016) define la gamificación como el uso de diagramas y tecnologías de juegos específicos en situaciones no divertidas con el objetivo de fomentar habilidades y conductas de desarrollo que son relevantes para el contexto específico en el que se aplica, ya sea educativo, empresarial, de salud, u otros. Es importante destacar que en esta definición se establece la gamificación como un elemento fundamental de la educación moderna capaz de transformar experiencias de aprendizaje potencialmente pesadas en actividades atractivas y significativas.

(Mora F. , 2013), citado por (Rodríguez & Foncubierta, 2021) describe la gamificación como un método de enseñanza-aprendizaje porque tiene un componente afectivo que puede captar el interés de los estudiantes. Debido a esto, es crucial destacar que la gamificación se considera como una herramienta educativa que puede tener mejores resultados aprender jugando o divirtiéndose.

(Buckley & Doyle, 2017) citado por (Navarro y otros , 2021) describen la gamificación como una innovación educativa que puede ayudar a los estudiantes a desarrollar su responsabilidad, interés y conocimiento al brindarles beneficios que les permitan desarrollar sus habilidades de compromiso con el aprendizaje gamificado. Debido a este interés, los estudiantes pueden mejorar su *plasticidad sináptica*³¹ y su capacidad de resolver problemas. Esto les permite reflexionar sobre sus errores sin ser juzgados. Obviamente, la gamificación puede ser un componente crucial para aumentar la estimulación de los estudiantes, incitar su emoción y sus sentimientos además de motivarles en su propio aprendizaje.

La gamificación puede permitir a los estudiantes activar elementos motivacionales a través de desafíos superables en sus etapas antes, durante y después del aula de clase, como

³⁰ Ver anexo nº1.

³¹ La plasticidad sináptica: según (Mora F. , 2013)) es la capacidad de las sinapsis (conexiones entre neuronas) para modificar su fuerza o eficacia en respuesta a la experiencia y la actividad neuronal. Este proceso es esencial para el aprendizaje y la memoria, permitiendo al cerebro adaptarse y reorganizarse a lo largo de la vida.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

recurso didáctico. Los estudiantes se desarrollan en un entorno competitivo, flexible y colaborativo al cumplir con los objetivos en una actividad gamificada.

En aprendizaje de lenguas (Foncubierta & Rodriguez, 2014) afirman que pon una frase introductora a la cita:

La incorporación de elementos de juego en el proceso de aprendizaje de idiomas puede generar una mayor motivación y compromiso por parte de los estudiantes. Al transformar tareas lingüísticas en experiencias lúdicas, la gamificación tiene el potencial de facilitar la adquisición de vocabulario, la práctica de gramática y el desarrollo de habilidades comunicativas de una manera más atractiva e involucrada (p 16)

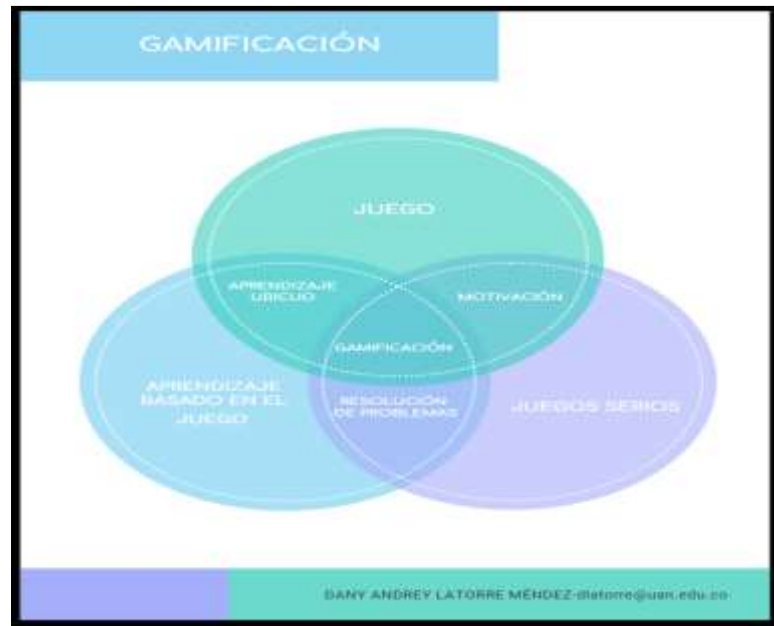
Los autores sostienen que los diseños de gamificación efectivos para el aprendizaje de lenguas deben equilibrar desafíos apropiados, retroalimentación inmediata, progresión clara de metas y oportunidades para la colaboración o competencia amistosa entre los estudiantes.

Rojas y otros, (2020) categorizan la gamificación en dos categorías: superficial o de contenido y estructural o profunda. En la enseñanza, se emplea la primera de forma temporal y limitada. En cuanto a la segunda, se utiliza durante todo el curso académico. Esta clasificación se suma a la creciente evidencia académica que establece la gamificación en la educación como un recurso de gran importancia para el actual proceso de enseñanza-aprendizaje.

El siguiente diagrama muestra algunos elementos relacionados con el concepto de gamificación, que establecen una relación directa e indirecta entre sus conceptos y características, a partir de diferentes teorías³² de este campo académico.

³² Como las teorías de autodeterminación teoría de flujo, teoría del aprendizaje experiencial...

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE



Esquema 3: *Concepción didáctica dinámico participativa de la comunicación de ELE*
(Latorre Mendez & Juanías, 2023, p. 162)

La gamificación educativa no es una nueva estrategia de aprendizaje para la educación del siglo XXI sino sus raíces remontan a siglos anteriores como hemos señalado anteriormente. La gamificación es una herramienta crucial para fomentar el conocimiento y fortalecer las ideas. Las metas con diferentes niveles de complejidad despertaron el interés de los estudiantes y fueron atendidas de acuerdo con sus rutinas de aprendizaje. El enfoque de distracción se utilizó para llevar a cabo lo explicado (Monguillot y otros , 2015).

Muchos autores han demostrado la importancia de la gamificación en la educación. Por ejemplo, Rodríguez y Foncubierta (2021) sostienen que la gamificación **puede** ayudar a mejorar la autoestima y la valoración. Para Zepeda, Abascal y López (2016), la gamificación puede mejorar las relaciones sociales en un grupo al implementar diversas dinámicas de actividades individuales. Esto se debe a que los estudiantes se sienten más unidos y cooperan con sus compañeros después de completar sus tareas.

(Scott & Neustaedter, 2013) citado por (Ortiz-Colón, jordán , & Agredal, 2017) también reconocen la importancia de la gamificación en el aprendizaje y afirman que se deben tener en cuenta tres elementos esenciales: la libertad para fallar, el rápido feedback y el progreso y la historia. Se puede inferir que cometer un error y corregirlo puede ser un método de aprendizaje. Según ((González-Sanmamed y otros , 2018)), los elementos de gamificación pueden usarse

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

en un entorno educativo si cumplen con tres supuestos: la asimilación de una actividad, la evaluación de los usuarios y su retroalimentación oportuna.

De acuerdo con Borrás (2015), se puede afirmar que desde una perspectiva didáctica la gamificación puede proporcionar los siguientes componentes educativos:

- Impulsa el interés por aprender.
- Permitir una retroalimentación sistemática.
- Promover el aprendizaje significativo y fortalecer los vínculos entre el contenido, el estudiante y las tareas a realizar.
- Ayudar a evaluar los resultados medibles y desarrolla las competencias necesarias mediante la *alfabetización digital*³³.
- Fortalecer la autosuficiencia de los estudiantes para ayudarles a trabajar juntos y a competir.

En definitiva, la gamificación busca aprovechar la motivación y el compromiso que generan los juegos para potenciar el aprendizaje efectivo de lenguas extranjeras, desarrollando habilidades tanto lingüísticas y comunicativas como cognitivas de una manera más dinámica y memorable.

3. Las principales teorías de aprendizaje de LE

El aprendizaje de lenguas ha sido objeto de estudio durante décadas, dando lugar a diversas teorías que intentan explicar cómo los seres humanos adquieren y desarrollen sus habilidades lingüísticas. Estas teorías no solo han evolucionado con el tiempo, sino que también han influido significativamente en las metodologías de enseñanza de idiomas extranjeros.

A continuación, exploramos los principales estilos de aprendizaje que han demostrado ser efectivos en la adquisición de lenguas extranjeras, proporcionando una base sólida para comprender cómo los aprendices pueden optimizar su proceso de aprendizaje lingüístico.

³³ Alfabetización digital: Según Area Moreira (2012), la alfabetización digital se puede definir como: "El desarrollo de las habilidades, competencias y actitudes necesarias para comprender, utilizar y crear información de manera efectiva y crítica en formatos digitales utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. Implica no solo el manejo técnico de herramientas digitales, sino también la capacidad de evaluar, analizar y utilizar la información digital de manera ética y responsable en diversos contextos sociales y culturales."

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

3.1 La teoría del conductismo de Skinner

El conductismo es un enfoque que se centra en la observación del comportamiento y en la influencia que el entorno puede ejercer sobre este. Desde esta perspectiva, la enseñanza se concibe como un cambio en el comportamiento resultante de experiencias específicas. Es una corriente psicológica que estudia las interacciones del individuo con su entorno. El término "conductismo" fue acuñado por John Watson³⁴ en 1913 en un estudio sobre la importancia de observar el comportamiento para estudiarlo. Las leyes generales del aprendizaje se investigaron en experimentos de laboratorio, principalmente utilizando animales como objeto de estudio³⁵. Muchos de los resultados obtenidos se aplicaron a los humanos, teniendo en cuenta ciertas diferencias, particularmente debido a la intervención del lenguaje. (Pavlov, 1997, p. 115)

Según esta teoría, el ser humano nace con pocos reflejos innatos, los órganos sensoriales y su cerebro se desarrollan a medida que interactúa con su entorno y en pocos meses, se desarrolla de manera extraordinaria. A partir de diversos experimentos, se identificaron diferentes modos de aprendizaje, siendo los principales el reflejo condicionado y el aprendizaje por "ensayo y error"³⁶. La noción de *reflejo condicionado* fue introducida por Pavlov³⁷. Él describió un reflejo condicionado cuando asoció un estímulo normal incondicional de un reflejo con otro llamado condicional, pudiendo este último provocar a su vez el reflejo. Posteriormente, Skinner³⁸ desarrolló el concepto del condicionamiento operante, iniciado por Edward Thorndike en (1913), distinguiéndolo del condicionamiento pavloviano o clásico (Pavlov, 1901) citado por Domjan (2010, p.22).

³⁴John Broadus Watson : (Greenville, Carolina del Sur; 9 de enero de 1878-Nueva York; 25 de septiembre de 1958) fue un psicólogo estadounidense, a quien se le atribuye la fundación de la escuela psicológica del conductismo a través de su disertación en la Universidad de Columbia titulada *Psychology as "The Behaviorist Views It"*, publicada como artículo en *Psychological Review* en 1913 bajo el nombre «Psychology as the behaviorist views it / La psicología tal como la ve el conductista». (<https://bit.ly/3RS6907>).

³⁵ Como por ejemplo, los experimentos de condicionamiento clásico de Pavlov con perros y los estudios de condicionamiento operante de Skinner con ratas y palomas (Pavlov, 1927/1997; Skinner, 1938/1975).

³⁶ El subrayo es nuestro para resaltar o demostrar que « ensayo y error » para resaltar este término como concepto técnico dentro de la teoría del aprendizaje.

³⁷Iván Petróvich Pávlov (1849-1936) fue un fisiólogo y médico ruso conocido por sus investigaciones sobre el sistema digestivo y su descubrimiento del condicionamiento clásico. En línea (<https://acortar.link/AEcJ6U>)

³⁸Burrhus Frederic Skinner (Susquehanna, Pensilvania; 20 de marzo de 1904-Cambridge, Massachusetts; 18 de agosto de 1990) fue un psicólogo, filósofo social, inventor y autor estadounidense. Condujo un trabajo pionero en psicología experimental y defendió el conductismo, que considera el comportamiento como una función de las historias ambientales de refuerzo. Escribió trabajos controvertidos en los cuales propuso el uso extendido de técnicas psicológicas de modificación de conducta, principalmente el condicionamiento operante, para mejorar la sociedad e incrementar la felicidad humana, como una forma de ingeniería social(<https://bit.ly/3xCchRR>)

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Para Skinner, invocar procesos mentales no explica el comportamiento humano de "contingencia de refuerzo", que corresponde a una interdependencia entre un estímulo, un comportamiento y un acontecimiento exterior al organismo. Esta concepción del aprendizaje se centra en el ejercicio y la repetición, que se supone producir la misma acción. (Maria, 2007, p. 199)

En este caso, el comportamiento del individuo se mantiene estable. La recompensa o el castigo, que constituye el refuerzo positivo o negativo, determina el aumento de la frecuencia de aparición de un comportamiento adaptado y determinado inicialmente por el azar. En la teoría de Skinner, la respuesta no es una reacción automática del organismo, sino que es provocada por el sujeto. Las investigaciones³⁹ de Skinner se han aplicado a situaciones de aprendizaje, dando lugar al modelo de enseñanza programada. Este modelo se basa en varios principios que nos citan los dos autores (Agudelo & Guerrero, 1973):

- El material a enseñar se divide en una serie de elementos cortos para permitir un refuerzo rápido.
- Los contenidos parten del nivel más sencillo, aumentando gradualmente la dificultad para favorecer un aprendizaje sin errores.
- El contenido se presenta en una secuencia lineal, pero cada persona puede seguirlo a su propio ritmo, lo que puede ayudar a individualizar la enseñanza.
- Se favorece el refuerzo positivo y debe aplicarse lo antes posible después de la respuesta correcta, para aumentar la probabilidad de que el comportamiento aprendido se consolide efectivamente.

Estos modelos de enseñanza, basados en el conductismo, parten de la idea de que el aprendizaje se produce a través de la enseñanza, lo que puede presuponer la presencia de un profesor para guiar el aprendizaje, administrar refuerzos y asegurar que los contenidos se adquieran de manera correcta y estructurada.

3.2 La teoría del constructivismo de Piaget

La teoría constructivista es una teoría de aprendizaje basada en la idea de que el conocimiento es construido por el alumno a partir de la actividad mental. Los alumnos son vistos como organismos activos en busca de significado. El constructivismo se basa en el

³⁹ Como las investigaciones de Cruz Feliu, J. (1982). *Enseñanza programada: una aplicación del análisis experimental del comportamiento a la educación*, Salazar Fierro, A. de J. (2020). *Efectos de un texto programado sobre el conocimiento de principios del condicionamiento operante en universitarios*.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

supuesto de que al reflexionar sobre nuestras experiencias construimos nuestra propia visión del mundo en el que vivimos. Cada uno de nosotros produce sus propias "reglas" y "modelos mentales" que utilizamos para dar sentido a nuestras experiencias. Por lo tanto, el aprendizaje es simplemente un proceso de ajuste de nuestros modelos mentales para adaptarlos a las nuevas experiencias. Las construcciones de significado pueden tener inicialmente poca conexión con la realidad (como en las teorías ingenuas de los niños⁴⁰), pero con el tiempo se volverán más complejas, diferenciadas y realistas.

El constructivismo tiene su origen, entre otras cosas, en los trabajos de Jean Piaget en 1964⁴¹, quien teorizó que un individuo que se enfrenta a una situación determinada movilizará un cierto número de estructuras cognitivas, que denominó esquemas operativos⁴² (Del Bravo, 2016). El aprendizaje o la "sofisticación" de los esquemas de funcionamiento se producen a través de dos procesos complementarios según (Del Bravo, 2016, p. 51):

La asimilación: que es la incorporación de la información del entorno a la estructura cognitiva del individuo. El individuo no transforma su estructura cognitiva, sino que añade elementos de su entorno.

Cuando interviene una resistencia a un objeto o situación de su entorno, el proceso de acomodación modifica la estructura cognitiva del individuo para que se incorpora nuevos elementos de la experiencia.

Para que el mecanismo de acomodación funcione, primero debe producirse un intento de asimilación para que las estructuras cognitivas ya estén movilizadas. La asimilación crea una perturbación dentro de las estructuras cognitivas que Piaget denomina "conflicto cognitivo"⁴³,

⁴⁰Por ejemplo: la Teoría de la mente lingüística, la regularización gramatical, la teoría de la nominación (la teoría del "naming" de Horne y Lowe (1996), que explica cómo los niños desarrollan la capacidad de nombrar objetos integrando las funciones de oyente (listener) y hablante (speaker), lo que les permite adquirir vocabulario de forma incidental).

⁴¹ Jean William Piaget : (Neuchâtel, 9 de agosto de 1896-Ginebra, 16 de septiembre de 1980), conocido como Jean Piaget, fue un psicólogo, epistemólogo y biólogo suizo, considerado el padre de la epistemología genética (relativa a la generación de nuevos conocimientos, fruto del desarrollo de estructuras y a partir de mecanismos funcionales que se mantienen a lo largo de todo el desarrollo. <https://bit.ly/3S4kWEy>

⁴²Los esquemas operativos son especialmente relevantes en la neurodidáctica porque pueden facilitar la creación de conexiones neuronales, permiten la automatización de ciertas habilidades lingüísticas y ayudan a organizar y recuperar información lingüística de manera eficiente. (Del Bravo, 2016).

⁴³ El conflicto cognitivo : es la sensación de desequilibrio o incomodidad mental que se produce cuando una persona se enfrenta a información o experiencias que contradicen sus conocimientos o creencias previas. Este conflicto crea un desequilibrio en la estructura cognitiva del sujeto que modifica la estructura existente, elaborando nuevas ideas o esquemas. Piaget, J. (1978).

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

que a su vez se regula para llegar a una nueva forma de equilibrio. En este nivel, consideramos que ha habido una progresión dentro de las etapas o sub-etapas de desarrollo.

3.3 La teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner

La teoría de las inteligencias múltiples, desarrollada por Howard Gardner, psicólogo y profesor de la Universidad de Harvard, revolucionó la comprensión de la inteligencia humana. Gardner la introdujo formalmente en su libro "*Estructuras de la Mente*" (1983),⁴⁴ donde argumenta que "la inteligencia no es una cantidad que se pueda medir con un número como el *CI*⁴⁵" (Howard, 1983, p. 3).

Gardner define la inteligencia como "la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas" (Gardner, 1999, p. 33).

Inicialmente, propuso siete inteligencias distintas:

- La lingüística: que es la habilidad con las palabras y el lenguaje.
- La Lógico-matemática: es la capacidad para el razonamiento lógico y los números.
- La espacial: es la habilidad para visualizar con la mente.
- La musical: es la capacidad para reconocer el tono, ritmo y timbre.
- La corporal-cinestésica⁴⁶: que es el control del movimiento corporal.
- La interpersonal: es la capacidad para comprender a los demás.
- Por fin la intrapersonal: que corresponde al autoconocimiento y a la capacidad de actuar adaptativamente.

A continuación presentamos un esquema que reúne a todas las inteligencias múltiples propuestas por Howard Gardner:

⁴⁴ La traducción es nuestra. El texto original está en inglés "*Frames of Mind*"

⁴⁵ El subrayado es nuestro para explicar que el CI es el Coeficiente Intelectual

⁴⁶ Cinestésica : referida a la capacidad de usar el cuerpo para expresar ideas y sentimientos, así como la habilidad para utilizar las manos en la creación o transformación de objetos.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE



Esquema 4: *Inteligencias Múltiples de Gardner*⁴⁷

En 1995, Gardner añadió la inteligencia naturalista, definida como "la capacidad de reconocer y comprender los patrones de la naturaleza" (Gardner, 1999, p. 48). También ha considerado la posibilidad de una novena inteligencia, la existencial⁴⁸, aunque no la ha confirmado definitivamente.

Gardner sostiene que "todos los seres humanos poseen todas estas inteligencias, pero difieren en el grado de fuerza y debilidad en cada una de ellas" (Amstrong, 2009, p. 15). Esta teoría tiene importantes implicaciones educativas, ya que sugiere que "la enseñanza y el aprendizaje deberían centrarse en las inteligencias particulares de cada persona" (Gardner, y otros 2011, p. 488).citado por (Incarnacion Carillo Garcia & Lopez Lopez, 2014, p. 82).

La teoría ha sido influyente en el campo educativo, aunque también ha recibido críticas. Algunos investigadores argumentan que carece de evidencia empírica suficiente. Sin embargo, Gardner responde que "⁴⁹la teoría de las inteligencias múltiples se basa en evidencia de múltiples disciplinas, incluyendo la psicología, la antropología y la neurociencia" (Gardner, 2006, p. 8).(traducción propia).

⁴⁷ En línea Fuente. <https://acortar.link/xobOpE>

⁴⁸La inteligencia existencial es la capacidad de situarse a uno mismo con respecto a los rasgos existenciales de la condición humana, como el significado de la vida, el sentido de la muerte, el destino final del mundo físico y psicológico, y experiencias profundas como el amor a otra persona o la inmersión total en una obra de arte.

⁴⁹Versiona original: "The theory of multiple intelligences is based on evidence from multiple disciplines, including psychology, anthropology, and neuroscience" (Gardner, 2006)

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

La teoría de las inteligencias múltiples es muy relevante, pues nos invita a reconocer y valorar la diversidad de habilidades y talentos que pueden presentar los estudiantes. En lugar de enfocar la educación en el desarrollo de una sola forma de inteligencia, generalmente la inteligencia lógico-matemática o lingüística, la teoría sugiere que deberíamos diseñar experiencias de aprendizaje que estimulen y potencien las diferentes capacidades de los alumnos.

Esto implica, por ejemplo, brindar oportunidades para que los estudiantes puedan expresar su creatividad a través de la música, el arte o el movimiento corporal, en lugar de centrarse únicamente en actividades puramente cognitivas o verbales. Asimismo, fomentar el trabajo colaborativo y la interacción social, reconociendo la importancia de la inteligencia interpersonal.

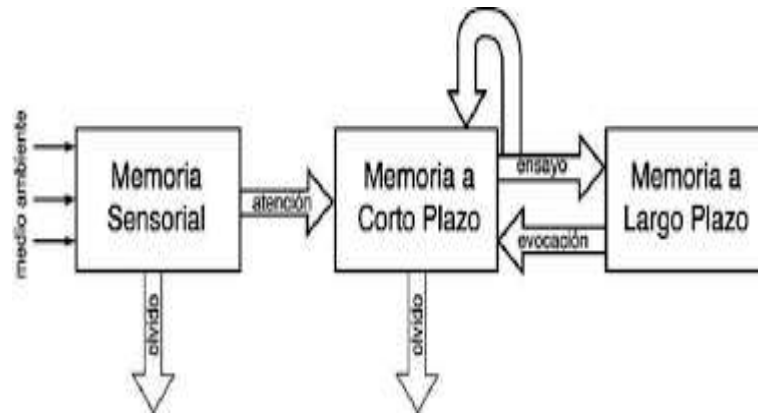
Esta teoría ofrece un marco teórico sólido, sustentado en evidencia de diversas disciplinas científicas, que puede orientar el diseño de prácticas educativas más inclusivas, flexibles y adaptadas a la diversidad de estilos y perfiles de los estudiantes. Si bien ha recibido algunas críticas, su influencia en el campo educativo es innegable.

3.4 La teoría de la memoria de Atkinson y Shiffrin

La teoría de la memoria de Atkinson⁵⁰ y Shiffrin⁵¹, también conocida como modelo multi-almacén, fue propuesta por Richard Atkinson y Richard Shiffrin en 1968. Este modelo describe la estructura y el funcionamiento de la memoria humana a través de tres sistemas o almacenes distintos:

⁵⁰Atkinson Chatham Richard : nacido el 19 de marzo de 1929, es un profesor estadounidense de psicología y ex presidente y regente del sistema de la Universidad de California. (<https://acortar.link/iQXOV5>)
Richard Shiffrin, nacido el 13 de marzo de 1942, es profesor de ciencias cognitivas en el Departamento de Psicología y Ciencias del Cerebro de la Universidad de Indiana, Bloomington.

⁵¹Shiffrin Richard:(nacido el 13 de marzo de 1942) es un psicólogo estadounidense, profesor de ciencia cognitiva en el Departamento de Ciencias Psicológicas y Cerebrales de la Universidad de Indiana, Bloomington. Shiffrin ha contribuido con una serie de teorías de la atención y la memoria al campo de la psicología. Fue coautor del modelo de memoria Atkinson-Shiffrin en 1968 con Richard Atkinson, quien era su asesor académico en ese momento. (<https://acortar.link/iQXOV5>)



Esquema 5. *Atkinson y Sheffrin*⁵²

i. *Memoria sensorial*: es el primer componente del modelo y se refiere al almacenamiento inicial y breve de la información sensorial. "La memoria sensorial es un almacén de gran capacidad y escasa duración que prolonga la disponibilidad de los estímulos sensoriales" (Ballesteros Jimenez, 2012, p. 107). Es importante que los docentes enfatizen esta característica transitoria de la memoria sensorial, ya que puede ayudar a los estudiantes a comprender por qué cierta información se olvida rápidamente si no se presta atención o no se realiza un procesamiento más profundo. Asimismo, conocer las particularidades de la memoria sensorial permite diseñar estrategias didácticas más efectivas, como la presentación de estímulos de manera secuencial o la utilización de recursos audiovisuales para captar la atención de los alumnos y facilitar la transición hacia niveles superiores de procesamiento de la información.

ii. *Memoria a corto plazo (MCP)*: Es el segundo componente y actúa como un almacén temporal con capacidad limitada. "La memoria a corto plazo es un sistema de capacidad limitada que mantiene y manipula la información por un breve periodo de tiempo" (Ruis Vargas, 2010, p. 305). Conocer las particularidades de la memoria a corto plazo permite diseñar estrategias didácticas más eficaces, como la segmentación de la información en pequeñas unidades, la realización de resúmenes y esquemas, y el uso de técnicas de asociación y mnemotecnia para facilitar la retención y recuperación de la información.

iii. *Memoria a largo plazo (MLP)*: Es el tercer componente y representa el almacén permanente de información con capacidad prácticamente ilimitada. "La memoria a largo plazo

⁵² En línea . <https://acortar.link/ngiCij>

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

es un almacén permanente de información de capacidad ilimitada" (Manzanero, 2008, p. 28). Esta última nos ayuda a diseñar estrategias didácticas más efectivas, como la creación de vínculos entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos, la organización de la información en estructuras significativas, y el uso de técnicas de repaso espaciado y recuperación para facilitar la consolidación y retención a largo plazo.

Según este modelo, la información fluye progresivamente a través de estos tres almacenes. Como explica (Saiz, Baques, & Saiz, 2011): "La información del medio se registra primero en la memoria sensorial; si se le presta atención, pasa a la memoria a corto plazo y, si se procesa adecuadamente (mediante repetición, por ejemplo), puede pasar a la memoria a largo plazo" (p. 97). Este modelo tiene implicaciones significativas para el aprendizaje, incluido el aprendizaje de lenguas extranjeras. Sugiere la importancia de la atención focalizada, el procesamiento activo y la repetición en el proceso de aprendizaje. En el contexto de la neurodidáctica, este modelo podría informar el diseño de estrategias de enseñanza que optimicen cada etapa del proceso de memoria, desde la presentación inicial del material lingüístico hasta su consolidación en la memoria a largo plazo del aprendiz.

Este modelo tiene importantes implicaciones para la práctica educativa. Y se sugiere que los educadores deben:

- Diseñar experiencias de aprendizaje que capturen la atención de los estudiantes. Por ejemplo: Una forma de captar la atención de los estudiantes podría ser a través de la utilización de recursos audiovisuales dinámicos y llamativos.⁵³
- Utilizar estrategias de repetición y elaboración para facilitar la transferencia de información a la MLP. Estas estrategias de repetición y elaboración ayudarán a los estudiantes a procesar la información de manera más profunda, establecer vínculos con sus conocimientos previos y, de esta forma, facilitar la transferencia y consolidación de los contenidos sobre fotosíntesis en su memoria a largo plazo al reconocer las limitaciones de la MCP y estructurar la información en unidades manejables. Al reconocer las restricciones de la memoria a corto plazo y organizar la información en unidades más pequeñas y comprensibles, se facilita que los estudiantes puedan codificar, almacenar y recuperar más eficazmente los contenidos. Esto sienta las bases para una mejor transferencia a la memoria a largo plazo. Esta estrategia busca

⁵³ Por ejemplo, en una clase sobre historia, en lugar de simplemente presentar una lección magistral o un texto, se podría proyectar un video interactivo que recree de manera vívida un hecho histórico importante.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

adaptar la presentación de la información a las capacidades limitadas de la memoria a corto plazo, con el objetivo de optimizar el aprendizaje y la retención de los estudiantes.

➤ Fomentar la conexión de nueva información con conocimientos previos. Fomentar la conexión de nueva información con conocimientos previos es una estrategia didáctica poderosa que aprovecha los recursos mentales ya existentes en los estudiantes para facilitar la construcción de aprendizajes más significativos y duraderos.

Como señala Ormrod (2005): "El modelo de Atkinson y Shiffrin subraya la importancia de los procesos de control, como la atención y la repetición, en el aprendizaje y la memoria" (2005, p. 190).

El modelo de Atkinson y Shiffrin destaca la importancia de los procesos de control, principalmente la atención y la repetición, en el aprendizaje y la memoria. Esta perspectiva influye en la práctica docente y el diseño de estrategias de aprendizaje, especialmente en la enseñanza de lenguas extranjeras. La atención es crucial para transferir información de la memoria sensorial a la de corto plazo. Los educadores deben diseñar actividades que capten y mantengan la atención de los estudiantes, usando estímulos visuales atractivos, elementos sorpresa y métodos de presentación variados.

La repetición es esencial para transferir información de la memoria a corto plazo a la de largo plazo. Esta repetición debe ser significativa y contextualizada, no mecánica. En la enseñanza de lenguas, esto implica diseñar actividades que usen estructuras lingüísticas en diversos contextos y utilizar técnicas como la repetición espaciada. El modelo también enfatiza la elaboración y organización de la información para su retención a largo plazo. Los docentes pueden usar mapas conceptuales, actividades de reflexión y enseñar estrategias metacognitivas para ayudar a los estudiantes a controlar su aprendizaje.

La teoría de Atkinson y Shiffrin, aunque ha sido refinada por investigaciones posteriores, sigue siendo un modelo fundamental para comprender los procesos de memoria y su aplicación en el ámbito educativo, proporcionando una base sólida para el desarrollo de estrategias didácticas que optimicen el aprendizaje y la retención de información.

4. Los métodos relacionados con el cerebro

Los métodos de enseñanza relacionados con el cerebro se fundamentan en la comprensión de cómo este órgano aprende y procesa la información, un aspecto particularmente

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

relevante en el aprendizaje de idiomas. Estos enfoques buscan optimizar el aprendizaje al alinear las prácticas educativas con los procesos cognitivos naturales, lo cual es crucial en la adquisición de una segunda lengua. En el contexto del aprendizaje de ELE, la neurociencia ha revelado que el cerebro procesa el lenguaje de manera compleja, involucrando múltiples áreas cerebrales. Como señala (Baralo, 2004), "el aprendizaje de una lengua extranjera implica la activación de diversas redes neuronales, desde las áreas de procesamiento auditivo hasta las regiones involucradas en la producción del habla y la comprensión semántica" (p. 23).

La cita de Marta Baralo destaca la complejidad neurológica del aprendizaje de una lengua extranjera. Según él la neurociencia, aprender un nuevo idioma involucra múltiples áreas cerebrales que trabajan en conjunto, activando diversas redes neuronales. Esto incluye regiones responsables del procesamiento auditivo, la producción del habla y la comprensión semántica. Comprender estos procesos cerebrales puede ayudar a los educadores a diseñar estrategias de enseñanza más efectivas, creando experiencias de aprendizaje ricas y significativas que se alineen con el funcionamiento natural del cerebro durante la adquisición de un nuevo idioma.

Los métodos basados en el funcionamiento cerebral reconocen que el aprendizaje de una LE no es un proceso lineal, sino que implica la integración de diversos componentes lingüísticos (fonología, gramática, léxico, pragmática) con habilidades cognitivas como la memoria, la atención y el razonamiento. Según (Moreno Fernandez, 2018), "el aprendizaje efectivo de una lengua extranjera requiere un enfoque que considere cómo el cerebro adquiere, almacena y recupera la información lingüística" (p. 112).

Estos métodos también toman en cuenta los factores emocionales y motivacionales en el aprendizaje de idiomas como lo afirma (Arnold, La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas, 2000), "las emociones positivas pueden potenciar significativamente la adquisición de una segunda lengua, mientras que la ansiedad y el estrés pueden obstaculizarla" (p. 78). Por lo tanto, los enfoques basados en el cerebro buscan crear un ambiente de aprendizaje emocionalmente propicio para la adquisición de una LE.

A continuación, exploraremos cuatro métodos significativos analizando cómo cada uno de ellos se relaciona con los procesos cerebrales implicados en el aprendizaje de EL. Estos métodos, aunque diferentes en su aproximación, comparten el objetivo común de facilitar la adquisición de LE de una manera que sea coherente con el funcionamiento natural del cerebro.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Esta exploración nos permitirá comprender cómo cada método aprovecha diferentes aspectos del procesamiento cerebral para potenciar el aprendizaje de EL (en nuestro caso es la lengua española), desde la memorización de vocabulario y estructuras gramaticales hasta el desarrollo de habilidades comunicativas y la comprensión cultural.

4.1 El método tradicional

El método tradicional, también conocido como método gramática-traducción, ha sido uno de los enfoques más antiguos en la enseñanza de lenguas extranjeras, incluyendo el español. Este método se basa en la idea de que el aprendizaje de una lengua ocurre principalmente a través del estudio sistemático de su gramática y la práctica de ejercicios de traducción. Según (Martín Sánchez, M. A. (2009). Historia de la metodología de enseñanza de lenguas extranjeras. (Tejuelo, 5, 54-70., 2009), "el método tradicional se fundamenta en la concepción del lenguaje como un sistema de reglas que deben ser observadas, estudiadas y analizadas" (p. 63). Este enfoque enfatiza el aprendizaje deductivo de la gramática, donde se presentan las reglas gramaticales seguidas de ejemplos y ejercicios de aplicación. Entre sus características destacamos:

- i. *Énfasis en la gramática*: Se presta especial atención a la morfología y la sintaxis, relegando a un segundo plano los aspectos comunicativos de la lengua. (Alcalde Mato, 2011, p. 12)
- ii. *Uso de la traducción*⁵⁴: Como explica (Fernández-Agüero, 2017), dice que la traducción se utiliza como técnica principal para explicar las nuevas palabras, las expresiones idiomáticas y las nuevas estructuras gramaticales (p. 89).
- iii. *Predominio de la lengua escrita*: El método tradicional prioriza las destrezas escritas (lectura y escritura) sobre las orales (Santos Gargallo, 2004, p. 54)
- iv. *Papel del profesor*: El docente es la autoridad en el aula y el modelo lingüístico a seguir. Su función es proporcionar los conocimientos lingüísticos y corregir los errores de los alumnos (Melero Abadía, 2000, p. 26).
- v. *Memorización*: Se fomenta la memorización de listas de vocabulario, reglas gramaticales y paradigmas⁵⁵ (Sánchez Pérez A. , 2009, p. 32) .

⁵⁴ El uso de la traducción como técnica didáctica ha sido objeto de debate en el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras. Si bien durante mucho tiempo fue desaconsejada por los defensores de los métodos directos y comunicativos, en las últimas décadas ha habido una revalorización de su papel en el aula.

⁵⁵Paradigma : Teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento. (Diccionario de la lengua española, 2023)

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

Aunque este método ha sido criticado por su falta de énfasis en las habilidades comunicativas, algunos autores señalan sus ventajas. Por ejemplo, (Cortes Moreno, 2000) afirma que "el método tradicional puede ser eficaz para desarrollar la comprensión lectora y la precisión gramatical en la escritura" (p. 233). Este enfoque fomenta un análisis profundo de las estructuras lingüísticas, lo que ayuda a los estudiantes a comprender textos complejos y a producir escritos gramaticalmente correctos. La memorización de reglas y vocabulario, junto con los ejercicios de traducción, refuerza el conocimiento de la estructura del idioma, lo que se traduce en una mayor capacidad para interpretar textos escritos y para expresarse por escrito con precisión.

Sin embargo, es importante reconocer que este método puede tener limitaciones en otras áreas del aprendizaje de idiomas, como las habilidades orales y comunicativas, por lo que se suele combinar con otros enfoques en la enseñanza moderna. Sin embargo, es importante notar sus limitaciones. Como señala (Llorián, Entender y utilizar el Marco común europeo de referencia desde el punto de vista del profesor de lenguas. Santillana., 2007), "el método tradicional no prepara adecuadamente a los estudiantes para la comunicación real en español, ya que se centra más en el conocimiento sobre la lengua que en su uso práctico" (p. 122). En el contexto actual de la enseñanza de ELE, el método tradicional suele combinarse con otros enfoques más comunicativos, buscando un equilibrio entre la precisión gramatical y la fluidez comunicativa.

4.2 El método funcional

El método funcional, también conocido como enfoque nocional-funcional, surgió en la década de 1970 como respuesta a las limitaciones de los métodos anteriores y como parte de la evolución hacia enfoques más comunicativos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Según (Melero Abadía, 2000), "el origen del enfoque nocional-funcional se sitúa en los trabajos del Consejo de Europa, especialmente en el proyecto Nivel Umbral (Threshold Level)⁵⁶ de 1975" (p. 83). Este proyecto, liderado por van Ek⁵⁷ y Alexander⁵⁸, buscaba desarrollar un sistema de

⁵⁶El Proyecto Nivel Umbral (Threshold Level) fue una iniciativa desarrollada por el Consejo de Europa en la década de 1970. Y es un modelo para la especificación de un nivel básico de dominio comunicativo en el aprendizaje de lenguas extranjeras, que define los conocimientos y habilidades que un aprendiz debe adquirir para comunicarse de manera efectiva en situaciones cotidianas en el idioma meta. (Van EK & Trim, 1991)

⁵⁷ J.A. van Ek (Jan Ate van Ek): Es un lingüista y educador holandés. Fue uno de los principales desarrolladores del Proyecto Nivel Umbral para el Consejo de Europa. Van Ek es conocido por su contribución significativa a la definición de niveles de competencia lingüística y por su trabajo en la especificación de objetivos de aprendizaje de idiomas.

⁵⁸ L.G. Alexander (Louis George Alexander): Fue un lingüista y autor británico de libros de texto de inglés. Alexander es conocido por su trabajo en la enseñanza del inglés como lengua extranjera y por su colaboración en

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

enseñanza de lenguas centrado en las necesidades comunicativas de los aprendices adultos en Europa.

Los dos autores (Martín Peris, y Otros., 2008), señalan que "el método funcional se consolidó con la publicación de 'Notional Syllabuses'⁵⁹ (Programas Nacionales de Estudio) de D.A. Wilkins en 1976, que proponía una organización de los contenidos basada en categorías nocionales (conceptos como tiempo, espacio, cantidad) y funcionales (funciones comunicativas como pedir, rechazar, ofrecer)" (p. 197).

Entre las características más relevantes de este método destacamos:

i. *Base teórica*: como explica (Llorián, 2007), "el método funcional se fundamenta en teorías lingüísticas que conciben la lengua primordialmente como un instrumento de comunicación, especialmente la teoría de los actos de habla de Austin y Searle" (p. 91). En el contexto de la enseñanza de idiomas, esto implica un enfoque que prioriza la enseñanza de funciones comunicativas (como saludar, pedir información, expresar opiniones) sobre la mera memorización de estructuras gramaticales. Así, el método funcional busca desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes, preparándolos para usar el idioma de manera efectiva en situaciones reales de comunicación.

ii. *Organización del syllabus*: los programas se estructuran en torno a funciones comunicativas y nociones, no a estructuras gramaticales. Por ejemplo, 'expresar acuerdo/desacuerdo' o 'hablar del futuro', en lugar de 'el subjuntivo' o 'los tiempos verbales' (Fernández-Agüero, 2017, p. 115). El syllabus se organiza típicamente en unidades que representan diferentes situaciones o contextos comunicativos, dentro de los cuales se introducen y practican funciones específicas (como pedir información, expresar acuerdo o desacuerdo, hacer sugerencias, etc.). Cada unidad incluye el lenguaje necesario (vocabulario, estructuras gramaticales, expresiones idiomáticas) para realizar estas funciones de manera efectiva. Esta organización busca proporcionar a los estudiantes las herramientas lingüísticas necesarias para comunicarse en situaciones reales, enfatizando el uso práctico del idioma sobre el conocimiento teórico de su estructura.

el Proyecto Nivel Umbral. También escribió numerosos libros de texto y materiales para la enseñanza del inglés que fueron ampliamente utilizados.

⁵⁹National Syllabuses : Los Programas Nacionales de Estudio son documentos oficiales que establecen los contenidos, objetivos y estándares de aprendizaje para la enseñanza de idiomas a nivel nacional. Estos programas proporcionan una guía estructurada para educadores y diseñadores de currículos, asegurando una coherencia en la enseñanza de idiomas en todo el país. (<https://acortar.link/ZeApeI>)

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

iii. *Análisis de necesidades:* según Santos Gargallo (2004), "el método funcional enfatiza la importancia de analizar las necesidades comunicativas específicas de los aprendices para diseñar programas más efectivos y relevantes" (p. 73). El método funcional en la enseñanza de idiomas pone un énfasis significativo en el análisis de las necesidades comunicativas específicas de los aprendices como base para el diseño de programas educativos. Este enfoque reconoce que cada grupo de estudiantes tiene objetivos únicos y contextos de uso del idioma, y busca adaptar la enseñanza a estas necesidades particulares.

Al identificar las situaciones comunicativas reales en las que los estudiantes utilizarán el idioma, así como las tareas lingüísticas que deberán realizar, los educadores pueden crear programas más efectivos y relevantes. Esto no solo optimiza el proceso de aprendizaje, sino que también aumenta la motivación de los estudiantes al mostrarles la utilidad práctica e inmediata de lo que están aprendiendo. Como resultado, el contenido del curso se alinea estrechamente con las metas comunicativas reales de los aprendices, haciendo que el aprendizaje del idioma sea más significativo y aplicable a sus vidas cotidianas o profesionales.

iv. *Integración de destrezas:* "se promueve la integración de las cuatro destrezas lingüísticas (hablar, escuchar, leer y escribir) en actividades que reflejen el uso real de la lengua" (Sánchez Pérez, 2009, p. 125). Este enfoque reconoce que en la comunicación real, estas habilidades no se usan de forma aislada, sino que se entrelazan naturalmente. Por lo tanto, en lugar de practicar cada destreza por separado, se diseñan actividades que combinan el hablar, escuchar, leer y escribir de manera orgánica, reflejando situaciones comunicativas auténticas. Por ejemplo, una actividad podría involucrar leer un texto, discutirlo oralmente en grupo, escuchar opiniones de otros y finalmente escribir una respuesta.

Esta integración busca preparar a los estudiantes para el uso real del idioma, donde constantemente alternan entre estas destrezas. Además, este enfoque integrado puede aumentar la motivación y la eficacia del aprendizaje, ya que los estudiantes perciben una conexión más clara entre lo que aprenden en clase y cómo usarán el idioma en contextos reales.

v. *Autenticidad:* (Moreno Fernandez, 2018) destaca que el método funcional aboga por el uso de materiales auténticos y la creación de situaciones de comunicación lo más cercanas posible a la realidad (p. 218). El método funcional en la enseñanza de idiomas pone un fuerte énfasis en dos elementos clave para crear un ambiente de aprendizaje más auténtico y efectivo. En primer lugar, defiende por el uso extensivo de materiales auténticos, como periódicos, revistas, programas de radio y televisión, anuncios y otros recursos que los hablantes nativos

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

utilizan en su vida diaria. Estos materiales ofrecen ejemplos genuinos del uso del idioma en contextos reales. En segundo lugar, el método promueve la creación de situaciones de comunicación que se asemejan lo más posible a la realidad, como role-plays⁶⁰, simulaciones y tareas basadas en problemas cotidianos.

El objetivo de este enfoque es preparar a los estudiantes para usar el idioma de manera efectiva fuera del aula, desarrollando no solo su conocimiento lingüístico, sino también sus habilidades pragmáticas y socioculturales. Al exponer a los estudiantes a materiales y situaciones auténticas, se busca aumentar su confianza y competencia comunicativa en situaciones reales, permitiéndoles manejar las complejidades y matices del idioma tal como se usa en la vida cotidiana.

En el contexto específico de la enseñanza del español como lengua extranjera, el método funcional ha tenido un impacto significativo. (Gutiérrez Araus, 2004)) señala que la adopción del enfoque nocional-funcional en ELE ha permitido desarrollar programas más flexibles y adaptados a las necesidades específicas de diferentes grupos de aprendices, como el español para los negocios o el turismo. Este enfoque ha favorecido la incorporación de elementos pragmáticos y socioculturales en la enseñanza de ELE, permitiendo a los estudiantes no solo aprender la lengua, sino también cómo usarla adecuadamente en diferentes contextos sociales y culturales.

4.3 El método socrático de enseñanza

El método socrático de enseñanza, cuyo origen se remonta a la antigua Grecia, sigue siendo una herramienta pedagógica valiosa en la educación contemporánea. Este enfoque, basado en el diálogo y la indagación, busca estimular el pensamiento crítico y la reflexión profunda en los estudiantes. En el contexto de la didáctica moderna, el método socrático se ha adaptado y enriquecido. Como señala Antonio Bernal Guerrero en su artículo "El diálogo socrático: una herramienta para la educación en valores" (2005), publicado en la Revista Española de Pedagogía, este método "promueve la autonomía intelectual y moral del educando, fomentando su capacidad de razonamiento y discernimiento ético" (p. 321).

La esencia del método socrático radica en el arte de formular preguntas. El docente, en lugar de proporcionar respuestas directas, guía al estudiante mediante interrogantes

⁶⁰Role-plays: anglicismo de la palabra "juego de rol" es una técnica o actividad en la que los participantes asumen y representan roles específicos en un escenario simulado.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

(cuestionarios) cuidadosamente estructuradas. Este proceso, conocido como mayéutica⁶¹, busca que el alumno descubra el conocimiento por sí mismo. María Acaso, en su libro "*rEDUvolution: hacer la revolución en la educación*" (2013), destaca que este enfoque "transforma el aula en un espacio de construcción colectiva del conocimiento, donde el profesor actúa como facilitador del aprendizaje" (p. 147). En la práctica, el método socrático se desarrolla a través de diálogos estructurados. El docente plantea una pregunta o problema inicial, y a partir de ahí, se genera una conversación en la que se exploran diferentes perspectivas y se cuestionan las suposiciones. Este proceso no solo fomenta el pensamiento crítico, sino que también desarrolla habilidades de comunicación y argumentación. Entre sus características relevantes podemos destacar:

i. *Diálogo como base del aprendizaje*: según (Gomez Ramos, 2007), "el método socrático se basa en el diálogo como forma de acceso al conocimiento, donde el maestro guía al alumno a través de preguntas cuidadosamente formuladas" (p. 23). El papel del maestro no es transmitir directamente el conocimiento, sino guiar al estudiante a través de un proceso de descubrimiento y comprensión. El maestro logra esto mediante la formulación de preguntas estratégicas y bien pensadas que estimulan el pensamiento crítico del alumno. Estas preguntas están diseñadas para desafiar las suposiciones del estudiante, revelar inconsistencias en su razonamiento y llevarlo a explorar nuevas perspectivas. A través de este proceso dialéctico, el alumno es llevado a cuestionar sus propias ideas, a examinar los fundamentos de sus creencias y, finalmente, a alcanzar un entendimiento más profundo y personal del tema en cuestión

ii. *Mayéutica*⁶² o arte de "dar a luz" ideas: (Brenifier, 2005) explica que la mayéutica socrática busca que el interlocutor 'dé a luz' sus propias ideas, sacando a la luz el conocimiento latente en su mente" (p. 45). En esta aproximación, el papel del interlocutor (generalmente un maestro o guía) es ayudar a la persona a "dar a luz" sus propias ideas y conocimientos. Esto se logra a través de un diálogo cuidadosamente estructurado, donde se hacen preguntas provocativas y se plantean situaciones que estimulan el pensamiento crítico y la reflexión profunda. El objetivo no es transmitir información nueva, sino ayudar al individuo a descubrir y articular el conocimiento que ya posee, pero que quizás no ha reconocido o formulado claramente. Este proceso de descubrimiento guiado permite a la persona llegar a sus propias

⁶¹ La mayéutica: es un método de enseñanza y diálogo utilizado por Sócrates en la antigua Grecia. El término proviene de la palabra griega "maieutikós", que significa "relativo al parto" o "comadrona", reflejando la idea de "dar a luz" el conocimiento (<https://acortar.link/qvIQww>)

⁶² Mayéutica: La mayéutica (del griego μαῖευτικός, maieutikós, «perito en partos»; μαῖευτική, maieutiké, «técnica de asistir en los partos») es el método aplicado por Sócrates a través del cual el maestro hace que el alumno, por medio de preguntas, descubra conocimientos (Espanola, 2023)

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

conclusiones y entendimientos, fomentando así un aprendizaje más profundo y significativo. La mayéutica socrática enfatiza la autonomía intelectual y la capacidad del individuo para pensar por sí mismo, promoviendo un aprendizaje activo y una comprensión más arraigada de los conceptos e ideas.

iii. Ironía socrática: De acuerdo con (Ortiz Millán , 2016), "Sócrates utilizaba la ironía para cuestionar las creencias establecidas y mostrar la ignorancia del interlocutor, como punto de partida para la búsqueda del verdadero conocimiento" (p. 78). Sócrates empleaba la ironía, una forma de expresión que implica decir lo contrario de lo que se piensa, como un instrumento para desafiar las creencias y suposiciones de sus interlocutores. Su objetivo no era simplemente ridiculizar, sino crear un estado de desconcierto o perplejidad (conocido en griego como "aporia") en la mente del interlocutor. Al cuestionar las ideas preestablecidas y exponer las contradicciones en el pensamiento de la persona, Sócrates buscaba revelar la verdadera extensión de su ignorancia. Este reconocimiento de la propia ignorancia se consideraba un punto de partida crucial para el verdadero aprendizaje. Sócrates creía que solo cuando una persona se da cuenta de que no sabe tanto como pensaba, puede estar realmente abierta a buscar el conocimiento genuino. Esta toma de conciencia crea un estado de humildad intelectual y curiosidad que motiva la búsqueda sincera de la verdad.

iv. Preguntas sistemáticas y progresivas: (Segura Peraita, 2017) señala que "el método socrático se caracteriza por una serie de preguntas sistemáticas y progresivas que llevan al interlocutor a profundizar en su pensamiento y a descubrir contradicciones en sus propias ideas" (p. 112). Este enfoque no busca transmitir información directamente, sino guiar al interlocutor a través de un proceso de reflexión y descubrimiento. Las preguntas están diseñadas para profundizar el pensamiento del individuo, llevándolo a examinar críticamente sus propias ideas y suposiciones. A medida que avanza el diálogo, el interlocutor es conducido a identificar contradicciones en su razonamiento, lo que le permite cuestionar y refinar sus propias creencias. Este método fomenta el pensamiento crítico, el autoexamen y una comprensión más profunda de los conceptos, ya que el conocimiento se construye activamente a través del proceso de cuestionamiento y reflexión, en lugar de ser simplemente recibido de forma pasiva.

v. Búsqueda de definiciones universales: (Vallejo Campos, 2018) afirma que "Sócrates buscaba llegar a definiciones universales de conceptos éticos y filosóficos a través del diálogo y la reflexión crítica" (p. 56). Sócrates empleaba el diálogo como herramienta principal, empezando conversaciones que fomentaban la reflexión crítica y el cuestionamiento profundo.

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

A través de estas interacciones, buscaba trascender las opiniones personales o culturales para llegar a entendimientos más amplios y universalmente aplicables. Este enfoque no se limitaba a la mera transmisión de información, sino que involucraba activamente a los interlocutores en un proceso de descubrimiento y análisis. Al examinar rigurosamente ideas sobre temas como la justicia, la virtud o el conocimiento, Sócrates aspiraba a alcanzar definiciones que pudieran resistir el escrutinio y ser válidas en diversos contextos, contribuyendo así a un entendimiento más profundo y universal de los principios éticos y filosóficos.

vi. Autoconocimiento y examen de las propias creencias: Según (Lledó, 2009), "el método socrático fomenta el autoconocimiento y el examen crítico de las propias creencias y valores" (p. 89). A través de un diálogo guiado y preguntas incisivas, este enfoque anima a los individuos a reflexionar profundamente sobre sus convicciones, cuestionando suposiciones y explorando la base de sus pensamientos. Este proceso de investigación estimula una reflexión activa, llevando a las personas a confrontar contradicciones internas y a reevaluar sus perspectivas. Al desafiar constantemente las ideas preconcebidas, el método socrático fomenta una mayor conciencia de uno mismo y de las razones detrás de las propias creencias. Este ejercicio de pensamiento crítico no solo mejora la comprensión personal, sino que también cultiva una mentalidad más abierta y dispuesta al cambio, promoviendo así un crecimiento intelectual y ético continuo.

En el contexto de la enseñanza de ELE, el método socrático puede ser particularmente efectivo. Marta Baralo, en su libro "La adquisición del español como lengua extranjera" (2004), sugiere que "el diálogo socrático puede utilizarse para explorar conceptos gramaticales complejos o matices culturales, permitiendo a los estudiantes descubrir por sí mismos las reglas y usos del idioma" (p. 156). Sin embargo, es importante reconocer que la implementación efectiva del método socrático requiere habilidad y preparación por parte del docente.

Como advierte José María Asensio en "Una educación para el diálogo" (2004), "el éxito del método depende en gran medida de la capacidad del profesor para formular preguntas provocativas y guiar la discusión de manera productiva" (p. 213). El método socrático sigue siendo una herramienta pedagógica poderosa en la didáctica moderna. Su énfasis en el pensamiento crítico, la reflexión y el aprendizaje activo lo convierte en un recurso valioso para educadores que buscan fomentar un aprendizaje profundo y significativo. Aunque requiere habilidad y práctica para su implementación efectiva, los beneficios que ofrece en términos de

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

desarrollo cognitivo y autonomía del estudiante lo hacen merecedor de un lugar destacado en el repertorio de estrategias didácticas contemporáneas.

4.4 El método ecléctico en la enseñanza

Es una aproximación pedagógica que ha ganado relevancia en las últimas décadas, destacándose por su flexibilidad y adaptabilidad a diversos contextos educativos. Este enfoque se caracteriza por combinar elementos de diferentes métodos y teorías de aprendizaje, buscando aprovechar las fortalezas de cada uno para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como señala Antonio Medina Rivilla en su obra "Didáctica General" (2009), "el método ecléctico permite al docente seleccionar y adaptar las estrategias más adecuadas según las necesidades específicas de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje" (p. 178). Esta versatilidad es particularmente valiosa en entornos educativos diversos, donde los estilos de aprendizaje y las necesidades de los alumnos pueden variar significativamente.

En el ámbito de la enseñanza de lenguas, el método ecléctico ha demostrado ser especialmente efectivo. Aquilino Sánchez Pérez, en su libro "Los métodos en la enseñanza de idiomas: evolución histórica y análisis didáctico" (1997), argumenta que "el eclecticismo en la enseñanza de idiomas permite integrar aspectos comunicativos, gramaticales y culturales, ofreciendo una aproximación más holística al aprendizaje lingüístico" (p. 256). Este enfoque reconoce que dominar un idioma implica más que solo vocabulario y reglas. Combina prácticas conversacionales, estudio estructurado de gramática y exploración cultural, adaptándose a las necesidades de los estudiantes. Así, desarrolla habilidades lingüísticas integrales y prepara a los aprendices para usar el idioma en contextos reales, respetando sus matices culturales.

La implementación del método ecléctico requiere una sólida formación y experiencia por parte del docente. Como advierte José Luis García Llamas (1999), "el éxito del enfoque ecléctico depende en gran medida de la capacidad del profesor para seleccionar y combinar adecuadamente diferentes métodos y técnicas" (p. 143). Esto implica un profundo conocimiento de diversas teorías y prácticas pedagógicas, así como una aguda sensibilidad hacia las necesidades y respuestas de los estudiantes. Entre sus particularidades existen los siguientes:

a) *Flexibilidad*: Permite adaptar la enseñanza según las necesidades del grupo o individuo, y permite al docente seleccionar las técnicas más apropiadas para cada situación de aprendizaje (Martín Sánchez, 2009).

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

b) *Integración*: Combina elementos de diferentes métodos pedagógicos para maximizar el aprendizaje. Y crear un enfoque más completo (Kumaravadivelu, 2006, citado en (Alcaraz Andreu, 2015, p. 31).

c) *Equilibrio*: Busca un balance entre la enseñanza de gramática, habilidades comunicativas y aspectos culturales. (Rodríguez Pérez, 2012).

d) *Personalización*: Se adapta a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. La personalización en el método ecléctico responde a la diversidad del alumnado. (García Santa-Cecilia, , 2015).

e) *Contextualización*: Enseña el idioma en situaciones reales y relevantes para los estudiantes para facilitar la transferencia del aprendizaje a situaciones reales" (Llorián, 2018).

f) *Multimodalidad*: Utiliza diversos recursos y actividades para enriquecer el aprendizaje para estimular diferentes canales de aprendizaje" (Fernández López M. C., 2017).

g) *Enfoque holístico*: Desarrolla todas las habilidades lingüísticas de manera integrada y aborda el lenguaje como un todo, desarrollando simultáneamente todas las competencias. (Moreno García, 2011).

h) *Adaptabilidad*: Se modifica según el progreso y la respuesta de los estudiantes, eso permite ajustar la enseñanza al ritmo de aprendizaje del grupo" (Pastor Cesteros S, p. 2004).

i) *Énfasis en la comunicación efectiva*: Prioriza el uso práctico y funcional del idioma en situaciones comunicativas reales. (Sánchez Pérez,, 2009).

En la práctica, el método ecléctico puede manifestarse de diversas formas. Por ejemplo, en una clase de literatura, el docente podría combinar elementos del aprendizaje basado en proyectos con técnicas de análisis textual tradicionales y discusiones socráticas. En una clase de ciencias, podría integrar experimentos prácticos con aprendizaje colaborativo y uso de tecnologías educativas. Sin embargo, es importante señalar que el eclecticismo no implica una aplicación aleatoria o desestructurada de diferentes métodos. Sino, requiere una planificación cuidadosa y una reflexión constante sobre la práctica docente para garantizar la coherencia y efectividad del proceso de enseñanza"

El método ecléctico representa una aproximación flexible y adaptable a la enseñanza, que permite a los educadores aprovechar lo mejor de diferentes enfoques pedagógicos. Su eficacia radica en la capacidad de ajustarse a las necesidades específicas de los estudiantes y a los objetivos de aprendizaje, promoviendo así una educación más inclusiva y efectiva. No obstante, su implementación exitosa requiere docentes bien formados, reflexivos y capaces de

Capítulo 1. Metodología de Aprendizaje y Adquisición de las LE

navegar la complejidad de integrar diversas estrategias de enseñanza de manera coherente y significativa.

Conclusión

El análisis de los distintos enfoques metodológicos ha permitido comprender cómo han evolucionado las prácticas docentes y cuáles han sido sus principales aportes y limitaciones.

Las teorías del aprendizaje y los métodos revisados muestran que no existe un único enfoque válido para todos los contextos educativos, ya que el aprendizaje de una lengua es un proceso complejo que involucra aspectos cognitivos, emocionales y sociales. En este sentido, resulta necesario adoptar metodologías flexibles que permitan atender a la diversidad del alumnado y a sus diferentes formas de aprender.

Asimismo, el estudio de los métodos relacionados con el cerebro pone de manifiesto la importancia de considerar el funcionamiento cognitivo del estudiante en el diseño de las actividades didácticas. Estos planteamientos abren el camino hacia enfoques más integradores que buscan mejorar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, este capítulo sienta las bases teóricas necesarias para comprender la evolución de la didáctica de lenguas y justifica la necesidad de profundizar, en los capítulos siguientes, en la neurodidáctica como una propuesta que permite optimizar el aprendizaje del español como lengua extranjera.

Capítulo II

Antecedentes Teóricos de la Neurodidáctica

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Introducción

Los avances en neurociencia han revolucionado nuestra comprensión de cómo el cerebro aprende y procesa una nueva lengua, abriendo caminos prometedores para la innovación en la enseñanza de idiomas. El presente capítulo aborda el encuentro entre neurociencia y enseñanza de lenguas extranjeras, explorando cómo los avances en el conocimiento del cerebro pueden transformar las prácticas educativas en el aula de idiomas. Esta convergencia entre neurociencia y didáctica de lenguas ofrece nuevas perspectivas para comprender y optimizar los procesos de aprendizaje lingüístico.

Luego se analizan los mecanismos cerebrales involucrados en la adquisición de lenguas, las estructuras neurológicas que participan en el procesamiento del lenguaje, y los factores psicológico-afectivos que influyen en el aprendizaje. Asimismo, se exploran las competencias específicas que debe desarrollar el docente como neuroeducador para implementar una enseñanza basada en evidencias neurocientíficas.

Este capítulo busca proporcionar una base sólida para la innovación en la enseñanza de lenguas extranjeras, integrando los hallazgos de la neurociencia con las prácticas pedagógicas para crear experiencias de aprendizaje más efectivas y significativas.

1. La neurociencia y neuroeducación

En las últimas décadas, se ha asistido a un crecimiento acelerado en la comprensión del cerebro humano. La neurociencia, con sus avances tecnológicos y metodológicos, ha abierto nuevas ventanas al funcionamiento de nuestro órgano más complejo. Paralelamente, el campo de la educación ha buscado constantemente formas de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el encuentro de estos dos campos surge la neuroeducación, una disciplina que busca aplicar los conocimientos neurocientíficos al ámbito educativo (Mora F. , 2013, p. 26).

Esta convergencia entre neurociencia y educación promete revolucionar las prácticas pedagógicas, fundamentándolas en un conocimiento más profundo de cómo el cerebro aprende, recuerda y se desarrolla. La neurociencia según Francisco Mora (2013), es: "El conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje." (Mora F. , 2013, p. 27) .

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Esta interconexión sugiere que para optimizar la enseñanza, se debe comprender cómo el cerebro procesa, almacena y recupera la información. En el contexto educativo, esto implica diseñar estrategias pedagógicas alineadas con el funcionamiento natural del cerebro.

Por su parte (Morgado Bernal, 2005), nos ofrece una definición más amplia abarcando no solo la estructura y función del sistema nervioso, sino también su desarrollo y sus alteraciones, lo que puede proporcionar una base más completa para entender los procesos de aprendizaje del estudiante. Según él "La neurociencia es el estudio del cerebro y del sistema nervioso, incluyendo su estructura, función y procesos de desarrollo, así como sus alteraciones y cómo éstas afectan al comportamiento y a las funciones cognitivas". (p. 95) Esta perspectiva holística permite entender mejor cómo los procesos neurológicos influyen en el aprendizaje y comportamiento humano, proporcionando una base científica para comprender tanto el desarrollo normal como las alteraciones que pueden afectar los procesos cognitivos.

Otra definición más pertinente la que nos proponga (Alonso Jose Ramon, 2020) quien enfatiza su carácter multidisciplinario y dice que "la neurociencia es un área multidisciplinar que estudia la estructura y función del sistema nervioso, y cómo este da lugar a la conducta de los seres vivos. Incluye el estudio del cerebro desde distintos niveles, desde el molecular hasta el conductual y cognitivo" (p.122). Esta definición resalta la naturaleza multidisciplinar de la neurociencia y su amplio alcance, desde lo *molecular*⁶³ hasta lo conductual, lo que subraya la complejidad del campo y su potencial para informar diversas áreas, incluida la educación.

De acuerdo con (Alonso, 2020, p. 122) estas definiciones convergen en varios aspectos fundamentales⁶⁴, ofreciendo una visión comprensiva de este campo de estudio. En primer lugar, todas las definiciones subrayan *el carácter multidisciplinario* de la neurociencia. Este énfasis puede reflejar la complejidad innata al estudio del sistema nervioso y reconoce la necesidad de integrar conocimientos y metodologías de diversas disciplinas para lograr una comprensión más completa.

En segundo punto es *la convergencia* que destaca la importancia primordial del cerebro en la investigación neurocientífica, reconociéndolo como el órgano clave para entender la cognición y el comportamiento humano. La neurociencia, según estas definiciones, no se limita al estudio aislado del cerebro, sino que busca comprender cómo este órgano da lugar a las

⁶³ El subrayado es nuestro para resaltar la importancia de lo molecular en la comprensión de los procesos neuronales que sustentan el aprendizaje y el comportamiento humano.

⁶⁴ Entre ellos se puede citar, por ejemplo: el estudio del sistema nervioso como eje central, la conexión entre actividad neuronal y comportamiento y el impacto en procesos cognitivos y aprendizaje

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

complejidades de la mente y la conducta. En el campo de la neurociencia es crucial examinar cómo los conocimientos se aplican específicamente al ámbito educativo. Puesto que la neuroeducación se define como la disciplina emergente que busca tender un puente entre los descubrimientos neurocientíficos y las prácticas pedagógicas.

A continuación, se presentan diversas definiciones de neuroeducación propuestas por expertos en el campo entre ellos tenemos a (A.Forés y J.C. Guillén, 2007) quien definieron la neuroeducación como “una nueva interdisciplina y transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo del ser humano” (p 57). Por un lado, esta definición pone de relieve la integración de las ciencias de la educación con las ciencias del desarrollo neurocognitivo. Este enfoque sugiere una transformación más profunda de la educación, no solo aplicando conocimientos neurocientíficos, sino replanteando los fundamentos mismos de la práctica educativa.

Por otro lado, Tomas Ortiz en su libro titulado “*Neurociencia y educación*” (2009) y Mora en su libro titulado “*Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*” (2013) comparten la misma idea en la integración de conocimientos de diversas disciplinas, pero hacen hincapié explícito en la mejora de los procesos de aprendizaje, de memoria y de enseñanza. Esta perspectiva resalta el potencial práctico y transformador de la neuroeducación en el aula.

Según (D. Bueno, 2019) podemos afirmar que la pragmática, puede enfatizar la aplicabilidad directa de los conocimientos neurocientíficos en la práctica docente:

La neuroeducación aplica los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro a la enseñanza y el aprendizaje. No se trata de que los maestros se conviertan en neurocientíficos, sino de que conozcan algunos aspectos básicos del funcionamiento (p .133).

Obviamente, la neuroeducación representa un avance significativo en la comprensión del proceso de aprendizaje. Al integrar los conocimientos sobre el funcionamiento cerebral en las estrategias de enseñanza⁶⁵, los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje más efectivas y adaptadas a las necesidades cognitivas de los estudiantes.

⁶⁵ Por ejemplo: considerar aspectos como los periodos de atención, la importancia de las emociones en el aprendizaje, la plasticidad cerebral y los diferentes estilos de procesamiento de una información. La aplicación de

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Las definiciones de la neuroeducación examinadas convergen en presentar un campo interdisciplinario emergente que integra conocimientos de la neurociencia, psicología y pedagogía para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque se caracteriza por su orientación práctica, buscando aplicar los hallazgos neurocientíficos directamente en el aula.

La neuroeducación se perfila como una disciplina innovadora que puede prometer la renovación de las prácticas educativas tradicionales, fundamentándolas en el conocimiento científico sobre el funcionamiento cerebral. En particularidad, la neuroeducación se presenta como un puente entre la investigación neurocientífica y la práctica educativa, con el potencial de transformar significativamente la educación, siempre que se efectúe de manera fundamentada y equilibrada, proporcionando a los educadores herramientas prácticas basadas en el entendimiento del cerebro, sin la necesidad de convertirlos en expertos en neurociencia.

La neurociencia y la neuroeducación están estrechamente relacionadas. La neuroeducación surge como una aplicación práctica de los descubrimientos de la neurociencia en el ámbito educativo.

A continuación destacamos algunas características de la relación neurociencia-neuroeducación siguiendo a (Mora F. , 2013, p. 100):

- *La interdisciplinariedad*: puede combinar conocimientos de la neurociencia, psicología y de la educación.
- *La optimización del aprendizaje*: busca mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje basándose en el funcionamiento cerebral.
- *La fundamentación científica*: puede proporcionar una base *neurobiológica*⁶⁶ a las prácticas educativas.
- *La innovación educativa*: puede promover nuevos enfoques en la enseñanza basados en evidencias científicas.

A continuación, presentamos un esquema recapitulativo de la retroalimentación que existe entre el binomio neurociencia y neuroeducación:

estos principios permite crear ambientes educativos que estimulan la curiosidad, fomentan la memoria a largo plazo y promueven el desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

⁶⁶ Neurobiológica: se define como la ciencia que estudia el sistema nervioso y sus funciones. En línea <https://dle.rae.es>

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica



Esquema 6: *Retroalimentación entre Neurociencia y Neuroeducación*

Este esquema muestra cómo la neurociencia y la neuroeducación se retroalimentan entre sí, la neurociencia puede proporcionar los descubrimientos sobre el funcionamiento cerebral, que la neuroeducación traduce en estrategias educativas⁶⁷. A su vez, la aplicación de estas estrategias en el ámbito educativo puede generar nuevas preguntas para la investigación neurocientífica.

⁶⁷ Estrategias educativas como, por ejemplo, incorporación de elementos emocionales para fortalecer la memoria, Implementación de estímulos multisensoriales en la enseñanza, diseño de actividades basadas en periodos óptimos de atención...

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

2. El aprendizaje y la memoria

El aprendizaje y la memoria son dos procesos cognitivos fundamentales que están íntimamente relacionados en sí y son esenciales para la capacidad de adaptación y desarrollo. Estos procesos permiten adquirir nuevos conocimientos y utilizarlos cuando sea necesario. Según, Morgado Bernal (2005). "El aprendizaje es el proceso por el que adquirimos el conocimiento sobre el mundo, mientras que la memoria es el proceso por el que ese conocimiento es codificado, almacenado, consolidado y posteriormente recuperado" (p.103).

Esta definición resalta la relación complementaria entre el aprendizaje y la memoria, donde el aprendizaje actúa como proceso de adquisición y la memoria como sistema de procesamiento que incluye codificación, almacenamiento, consolidación y recuperación. Esta interrelación es fundamental para la práctica educativa, ya que implica que no puede existir aprendizaje efectivo sin un adecuado funcionamiento de los procesos de memoria. José María Martínez Selva (2017), refuerza esta idea al afirmar que "sin memoria no hay aprendizaje posible y, a su vez, la memoria se nutre y expande gracias al aprendizaje" (p.13). Existe una relación bidireccional crucial entre memoria y aprendizaje, pues la memoria es esencial para retener lo aprendido, mientras que el aprendizaje permite expandir nuestra capacidad de memoria y adquirir nuevos conocimientos.

En cuanto a la relación fundamental entre aprendizaje y memoria y según la perspectiva de Javier Tirapu-Ustárroz (2012, p. 144) citado por (Tirapu-Ustárroz y otros, 2012) dice que:

El aprendizaje y la memoria son dos caras de la misma moneda. El aprendizaje es el proceso de adquisición de nueva información, mientras que la memoria es el resultado de ese aprendizaje que persiste en el tiempo. No puede haber memoria sin aprendizaje previo, y el aprendizaje carece de sentido si no puede ser recordado (p. 144).

Tirapu-Ustárroz subraya la reciprocidad entre estos procesos, destacando que uno no tiene sentido sin el otro.

El aprendizaje y la memoria son procesos cerebrales interconectados que pueden ayudar a los aprendices adaptarse al entorno educativo. El aprendizaje implica adquirir nueva información y modificar el comportamiento en consecuencia. Mientras que la memoria, por su parte, es el mecanismo que puede permitir que estos cambios perduren en el tiempo, haciendo posible que utilicen lo aprendido en situaciones futuras. Juntos, estos procesos nos permiten

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

retener experiencias, desarrollar habilidades y aplicar conocimientos, lo que es fundamental para la supervivencia y el desarrollo continuo en un mundo cambiante.

Estas definiciones y perspectivas adicionales pueden reforzar la idea de que el aprendizaje y la memoria son procesos distintos pero íntimamente relacionados, cada uno dependiente del otro para su funcionamiento efectivo. Esta comprensión es fundamental para desarrollar estrategias educativas y de entrenamiento cognitivo más eficaces.

3. Tipos de memorias

En el ámbito educativo, comprender los diferentes tipos de memoria es fundamental para diseñar estrategias de enseñanza efectivas que pueden facilitar el aprendizaje y la retención de la información necesaria a largo plazo. Por eso a continuación exploramos los diferentes tipos de memoria:

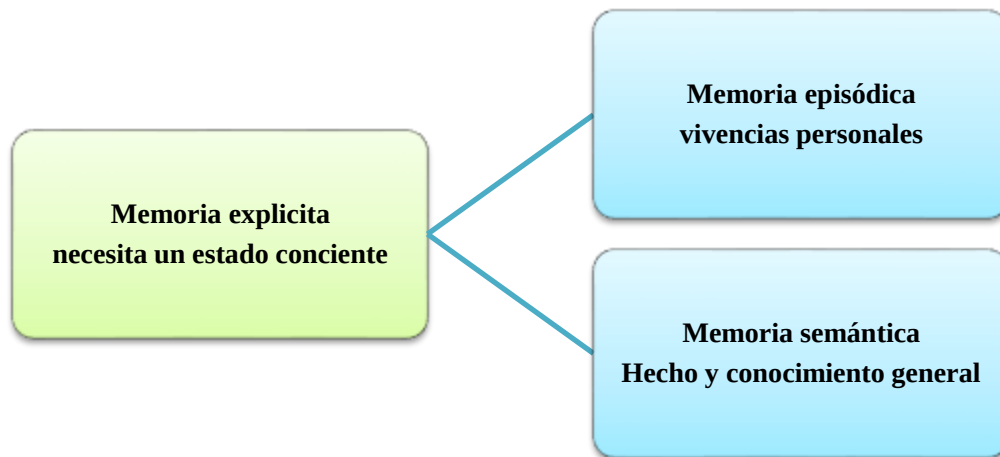
3.1. La memoria explícita

La memoria explícita, también conocida como memoria declarativa, se refiere a la capacidad de recordar conscientemente la información y las experiencias previas. Es el tipo de memoria que puede permitir "declarar" o expresar verbalmente lo que conoce una persona.

Según Ignacio Morgado Bernal (2005) : "la memoria explícita es un sistema de memoria que permite la codificación, el almacenamiento y la recuperación consciente de la información sobre hechos y eventos. Es flexible y puede aplicarse a nuevas situaciones, lo que la hace particularmente importante en el contexto educativo" (Pp.145-146). Existe tres aspectos clave de la memoria explícita: su naturaleza consciente, su flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones, y su relevancia particular para el aprendizaje formal. La capacidad de aplicar conocimientos previos a nuevos contextos la convierte en fundamental para el proceso educativo, permitiendo que los estudiantes no solo almacenen información sino que también la utilicen de manera adaptativa.

La memoria explícita⁶⁸ se divide en dos subtipos como aparece en el esquema siguiente:

⁶⁸ La memoria explícita se evalúa mediante medidas en las que el individuo sometido a prueba debe intentar conscientemente recordar la información. Una prueba de memoria de recuperación es una medida de memoria explícita que implica traer de la memoria la información que previamente se ha recordado. Confiamos en nuestra memoria de recuerdo cuando hacemos una prueba de ensayo, porque la prueba requiere que generemos información previamente recordada. Una prueba de opción múltiple es un ejemplo de una prueba de memoria de reconocimiento, una medida de memoria explícita que implica determinar si la información ha sido vista o aprendida antes. En línea <https://goo.su/XaVSR7>



Esquema 7: *Memoria explícita y sus tipos*⁶⁹

3.2. La memoria episódica

Puede almacenar los eventos específicos y las experiencias personales, incluyendo el contexto espacial y temporal en el que ocurrieron. En el aula, esto podría incluir recuerdos de una clase particular, una excursión educativa o una experiencia de aprendizaje significativa.

3.3. La memoria semántica

Contiene conocimientos generales, conceptos y hechos no ligados a experiencias personales específicas. Este tipo de memoria es crucial para el aprendizaje académico, ya que incluye el conocimiento de vocabulario, las fórmulas matemáticas, y los datos históricos, etc.

3.4 La memoria implícita

La memoria implícita, también llamada memoria no declarativa, se refiere a un tipo de memoria que se influye en el comportamiento y el rendimiento sin que la persona sea consciente de estar recordando. Incluye habilidades, hábitos y respuestas condicionadas que se adquieren y se expresan de forma automática, sin la necesidad de una recuperación consciente o intencional de la información. (Ruiz Vargas,p.2010)

La memoria implícita incluye varios subtipos entre ellos sacamos según Ruiz Vargas (2010,p. 135):

⁶⁹ El esquema es nuestra elaboración a partir de los principales tipos de la memoria explícita.

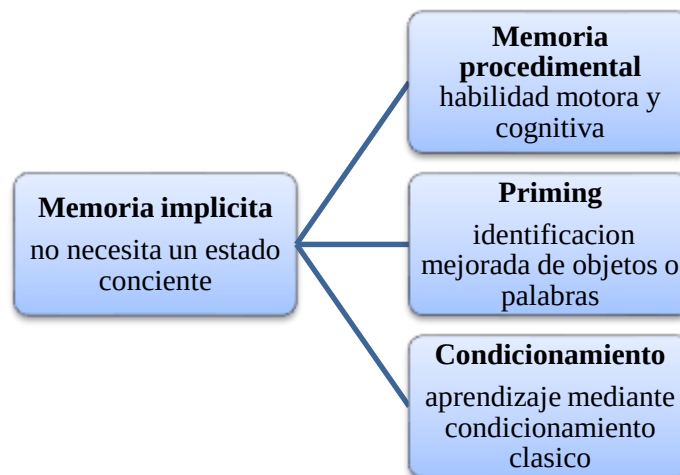
Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

a) *La memoria procedimental*: permite el aprendizaje y la ejecución de habilidades motoras y cognitivas, como escribir, andar en bicicleta o resolver un tipo específico de problema matemático.

b) *El priming*⁷⁰: es un fenómeno por el cual la exposición previa a un estímulo que se influye en la respuesta a un estímulo posterior, incluso sin tener la conciencia de la conexión entre ambos.

c) *El condicionamiento*⁷¹: ese último implica el aprendizaje de asociaciones entre estímulos y respuestas, como en el condicionamiento clásico y operante de Ivan Pavlov⁷².

A continuación, presentamos un esquema a partir de una elaboración nuestra que contiene un resumen de los de diferentes tipos en cuanto a la memoria implícita:



Esquema 8: *La memoria de trabajo (memoria operativa)*

⁷⁰ Priming: es un anglicismo derivado del inglés "to prime" que significa preparación o facilitación. En neurociencias, se utiliza este término por su amplia aceptación en la literatura científica internacional.

⁷¹ El condicionamiento clásico también se conoce como "condicionamiento pavloviano", en honor a Ivan Pavlov, quien lo descubrió. Se ocurre cuando se establece una conexión entre dos tipos de estímulos. En la naturaleza, existen estímulos incondicionados (EI) que provocan automáticamente respuestas incondicionadas (RI) - estas son reacciones innatas que no requieren aprendizaje previo, pues forman parte del comportamiento natural del organismo. Por otro lado, cuando un estímulo inicialmente neutral se presenta repetidamente junto con un EI, el organismo puede desarrollar una asociación predictiva entre ambos. Como resultado, ese estímulo antes neutral se convierte en un estímulo condicionado (EC), capaz de provocar por sí solo una respuesta condicionada (RC) que antes no existía. Se considera que, a nivel neuronal, el EC genera una representación del EI original, desencadenando así la respuesta aprendida. (<https://shorturl.at/r0tJi>)

⁷² Ivan Pavlov fue un fisiólogo ruso muy conocido por sus experimentos con perros, que dieron lugar a lo que hoy en día se conoce como condicionamiento clásico. El condicionamiento clásico o pavloviano es el tipo de aprendizaje asociativo más básico, en el que un organismo responde a un estímulo ambiental, originariamente neutro, con una respuesta automática o refleja. (<https://shorturl.at/WFHFG>)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

La memoria de trabajo es un sistema de capacidad limitada que permite mantener y manipular una información durante breves periodos de tiempo. Es crucial para la comprensión, el razonamiento y la resolución de problemas. Francisco Mora (2013) la describe de la siguiente manera: "La memoria de trabajo es un espacio mental de trabajo donde se mantiene activa la información necesaria para guiar la conducta en curso. Actúa como un puente entre la percepción, la memoria a largo plazo y la acción, permitiendo la integración temporal de la información" (p. 145). Lo más relevante de esta conceptualización es que establece la memoria de trabajo como un puente que conecta tres procesos esenciales: la percepción de la nueva información, el acceso a conocimientos almacenados en la memoria a largo plazo y la ejecución de acciones o respuestas. Esta conexión es crucial para entender cómo los estudiantes integran nuevos conocimientos con los ya existentes.

La capacidad de integración temporal que menciona Francisco Mora (2013) es particularmente significativa en el contexto educativo, ya que explica cómo los estudiantes pueden mantener y manipular información mientras realizan tareas complejas, como resolver problemas, comprender textos o aplicar conceptos en diferentes situaciones.

Esta función cerebral actúa como un "espacio mental" temporal donde los estudiantes procesan activamente la información durante su aprendizaje, y conecta la percepción inmediata, los conocimientos previos y la acción, permitiendo a los aprendices manipular y e integrar la información adecuada de diversas fuentes. Para los educadores, entender este concepto implica diseñar lecciones que optimicen el uso de este espacio mental, equilibrando la carga cognitiva y creando conexiones entre el nuevo material y el conocimiento existente. Esto puede ayudar a estructurar actividades que puedan fomentar un aprendizaje más efectivo y significativo. Entre sus características principales podemos destacar las siguientes:

- *La capacidad limitada (generalmente 7 ± 2 elementos⁷³):* esta característica se refiere al número de ítems⁷⁴ que una persona puede mantener en su mente simultáneamente. Esta capacidad puede variar según el individuo y el tipo de información.

- *La duración breve (segundos o minutos):* La información en la memoria de trabajo se mantiene por un período corto. El tiempo exacto puede variar, pero generalmente se considera que es de 15 a 30 segundos sin repaso activo.

⁷³ (7 ± 2): Significa "7 más o menos 2", es decir, un rango que va de 5 a 9 elementos.

⁷⁴ Ítems : es una palabra que proviene del inglés "items" y se usa comúnmente en español, especialmente en contextos técnicos o académicos. En este contexto, significa: unidad o elemento.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

– *Susceptible a interferencias*: la información en la memoria de trabajo puede ser fácilmente interrumpida o desplazada por nueva información. Esta susceptibilidad hace que sea crucial mantener la atención para retener la información.

– *La fundamental para la función ejecutiva*: la memoria de trabajo es esencial para muchos procesos cognitivos complejos puede permitir la manipulación mental de información para la toma de decisiones, resolución de problemas y planificación. Es crucial para la comprensión del lenguaje, el razonamiento y el aprendizaje.

Según la afirmación de (Ortiz & Sastre, 2018) “la memoria de trabajo es esencial para el aprendizaje complejo, ya que permite mantener y manipular múltiples piezas de información simultáneamente”. Esto se puede explicar que su eficacia puede mejorarse con el entrenamiento específico, lo cual tiene implicaciones importantes para la intervención educativa (114).

Comprender estos diferentes tipos de memoria y sus características es fundamental para diseñar experiencias de aprendizaje efectivas. Los profesores deben considerar cómo involucrar múltiples sistemas de memoria en sus estrategias de enseñanza para maximizar el aprendizaje y la retención a largo plazo.

4. Técnicas para estimular la memoria

La estimulación de la memoria es crucial para potenciar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico. A continuación, se presentan varias técnicas efectivas basadas en la investigación neuroeducativa:

- *Técnica de elaboración*: a elaboración consiste en crear conexiones significativas entre la nueva información y el conocimiento previo. Esto implica reformular la información en las propias palabras de la persona, crear analogías o relacionarla con experiencias personales. (Guillén, 2017, p. 177).

Su objetivo es facilitar la integración de la nueva información en las estructuras de conocimiento existentes y mejorar la recuperación de la información a largo plazo. En cuanto a los métodos de elaboración en aula⁷⁵ se presentan en lo siguiente y de acuerdo con (J.C. Guillén, 2017, p. 178):

- *Parafrasear*: expresar la información en las propias palabras de la persona.

⁷⁵ La elaboración es más efectiva cuando es significativa y relevante para el aprendiz, requiere tiempo y esfuerzo cognitivo, pero los beneficios en el aprendizaje son significativos.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

- Crear analogías: relacionar el nuevo concepto con algo familiar.
- Generar ejemplos: pensar en situaciones concretas donde se aplica el concepto.
- Hacer preguntas: formular y responder a preguntas sobre el material de comprensión, análisis, evaluación y aplicación.
- Crear mapas mentales: visualizar la información de manera gráfica.
- *Práctica distribuida (aprendizaje espaciado)*: implica espaciar las sesiones de estudio o práctica a lo largo del tiempo, en lugar de concentrarlas en un solo período. Este método aprovecha el fenómeno de la consolidación de la memoria, que ocurre durante los períodos de descanso entre sesiones (Morgado Bernal I. , 2014, p. 187).

La implementación de estrategias basadas en la comprensión de la memoria de trabajo ofrece varios beneficios significativos para el aprendizaje. En primer lugar, puede mejorar la retención del vocabulario a largo plazo, permitiendo que los estudiantes conserven el conocimiento adquirido durante períodos más extensos. Además, puede fomentar una comprensión más profunda del material, ya que los aprendices pueden procesar y conectar la información de manera más efectiva. Por último, estas estrategias pueden ayudar a reducir el agotamiento mental asociado con sesiones de estudio prolongadas, al optimizar el uso de los recursos cognitivos y permitir un aprendizaje más eficiente (I. Morgado Bernal, 2014,p. 188).

Estos beneficios combinados conducen a un proceso de aprendizaje más efectivo y satisfactorio, mejorando tanto el rendimiento académico como la experiencia educativa en general. Y entre los métodos de elaboración en aula⁷⁶ se puede citar las siguientes según (J.C. Guillén, 2017, Pp. 180-182):

- Revisiones periódicas de material previamente cubierto.
- Asignación de tareas que requieren práctica regular a lo largo del tiempo.
- Diseño de currículos que reintroducen conceptos clave en diferentes momentos.
- *Recuperación activa*: es una estrategia que implica que los estudiantes recuerden y apliquen activamente la información aprendida, en lugar de simplemente revisarla de forma pasiva. Este método se basa en el principio de que el esfuerzo por recordar y utilizar el conocimiento fortalece la memoria y mejora la retención a largo plazo (F. Mora, 2013, p. 110). Y entre sus características se presentan las siguientes:
 - Participación activa del estudiante en el proceso de recordar la información.

⁷⁶ Entre sus desafíos: requiere planificación y disciplina, y puede parecer menos eficiente a corto plazo, aunque es más efectiva a largo plazo.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

- Uso de técnicas como preguntas, pruebas de práctica o explicaciones a otros.
 - Aplicación del conocimiento en diferentes contextos o problemas.
 - Retroalimentación inmediata para corregir errores y reforzar el aprendizaje correcto.
- *Técnicas mnemotécnicas*⁷⁷: según (D. Guillén, 2017) que explica que "las técnicas mnemotécnicas son estrategias que pueden ayudar a codificar la información de una manera que sea más fácil de recordar. Estas técnicas a menudo implican crear asociaciones vívidas o utilizar acrónimos."(p. 181). Obviamente, son estrategias de memorización que pueden ayudar a retener y recordar la información de manera más efectiva⁷⁸. Estas técnicas utilizan asociaciones, imágenes mentales y otras estrategias cognitivas para hacer que la información sea más memorable.

A continuación, se presenta un cuadro que resume los principales tipos de técnicas mnemotécnicas que hemos presentado cada una con sus características distintiva:

Tipos	Definición
– Acrónimos	– Formar palabras con las iniciales de los términos a recordar
– Acrósticos	– Crear frases donde cada palabra comienza con la letra inicial del dato a memorizar
– Método de los lugares (Loci)	– Asociar información con lugares familiares
– Palabras clave	– Asociar palabras nuevas con palabras conocidas que suenen similar
– Rimas y canciones	– Convertir información en rimas o melodías pegajosas
– Método de la cadena	– Crear una historia que conecte los elementos a recordar
– Técnica de la percha	– Asociar información con números preestablecidos

Tabla 1: *Tipos de técnicas mnemotécnicas*

⁷⁷ Mnemotécnica: es un procedimiento de asociación mental para facilitar el recuerdo de algo. En línea <https://dle.rae.es>

⁷⁸ Pueden ser menos efectivas para una información muy compleja o extensa.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

- *Aprendizaje multisensorial*: es un enfoque educativo que involucra el uso de múltiples sentidos para adquirir y procesar una información. Esta estrategia se basa en la idea de que cuantos más sentidos se utilicen durante el aprendizaje, más efectiva será la retención y comprensión del material. Tomás Ortiz (2018) destaca la importancia del aprendizaje multisensorial: "involucrar múltiples sentidos en el proceso de aprendizaje puede mejorar significativamente la retención de información. Esto se debe a que se activan diversas áreas cerebrales, creando conexiones más ricas y duraderas"(p.99). Eso significa que esta técnica se basa en la teoría de que diferentes áreas del cerebro⁷⁹ se activan al procesar una información a través de distintos sentidos.
- *Técnicas de visualización*: la visualización mental de conceptos o procesos puede mejorar significativamente la retención y comprensión. Esta técnica aprovecha la capacidad del cerebro para procesar y recordar información visual. Las técnicas de visualización⁸⁰ son métodos que utilizan imágenes mentales para mejorar la retención y recuperación de información. Estas técnicas se basan en la capacidad del cerebro para procesar y recordar información visual de manera más eficiente que otros tipos de datos y se pueden aplicar en aula enseñando a los estudiantes a crear "imágenes mentales" detalladas de conceptos o utilizando diagramas, infografías y otros recursos visuales en la enseñanza.

En definitiva, estas técnicas respaldadas por la investigación neurocientífica, ofrecen un amplio repertorio de estrategias para estimular la memoria en el contexto educativo. La clave está en combinarlas de manera efectiva y adaptarlas a las necesidades específicas de los estudiantes y del contenido a aprender (Mara Dierssen, 2016,p.115).

5. Áreas y funciones del cerebro involucradas en el aprendizaje de LE

El aprendizaje de una lengua extranjera es un proceso complejo que involucra múltiples áreas y funciones cerebrales. Comprender estos mecanismos neurológicos puede ayudar a los profesores a diseñar estrategias de enseñanza más efectivas.

⁷⁹ Se puede aplicar en el aula de clase utilizando recursos visuales, auditivos y kinestésicos en las lecciones e implementando actividades que involucren movimiento y manipulación de objetos.

⁸⁰ Por ejemplo, método de los loci (Palacio de la memoria): esta técnica que data de la antigua Grecia, consiste en asociar elementos a recordar con ubicaciones familiares en un espacio mental. Y mapas mentales: desarrollados por Tony Buzan en la década de 1970 que son representaciones visuales de ideas y conceptos interconectados.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

a. Área de Broca

El área de *Broca*⁸¹ es una región cerebral situada en la tercera circunvolución frontal⁸² del hemisferio izquierdo, crucial para la producción del lenguaje. Para Manuel Carreiras (2016), explica que "el área de Broca, localizada en la tercera circunvolución frontal izquierda, es crucial para la producción del habla y el procesamiento gramatical. En el aprendizaje de LE, esta área se activa intensamente durante la producción oral y la construcción de frases" (p.22). Se observa una intensa activación durante dos procesos fundamentales: cuando el aprendiz intenta producir palabras oralmente en el nuevo idioma y cuando construye estructuras gramaticales. Esta activación neuronal específica demuestra cómo el cerebro procesa y adapta sus funciones lingüísticas cuando una persona se enfrenta al reto de aprender un nuevo idioma.

La siguiente figura ilustra la ubicación anatómica del área de Broca en el cerebro humano:

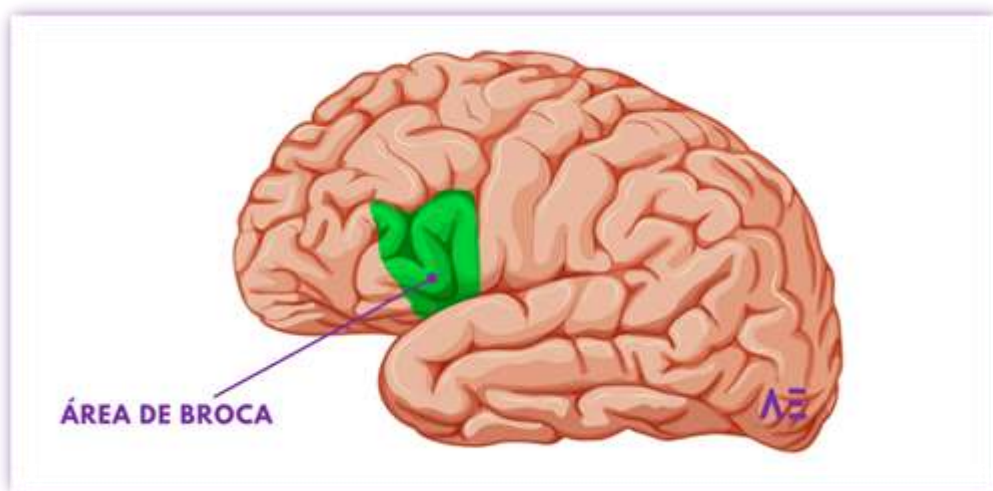


Figura 1: Área de Broca (Kalhofer, P. (2023))

⁸¹ El término "Broca", utilizado en neurociencia y lingüística para referirse al "área de Broca" en el cerebro, proviene del apellido de Pierre Paul Broca (1824-1880). Según López-Muñoz et al. (2012), Broca fue un médico, anatomista y antropólogo francés que realizó descubrimientos fundamentales en el campo de la neurología. En 1861, Broca presentó el caso de un paciente, conocido como "Tan" debido a que esta era la única sílaba que podía pronunciar, que tenía graves problemas para producir lenguaje hablado, pero mantenía intacta su comprensión. Tras la muerte del paciente, Broca examinó su cerebro y descubrió una lesión en la tercera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo.

⁸² Circunvolución frontal o giros, (del latín: *gyrus*, pl. *gyri*, y este a su vez del griego antiguo: *gýros*, 'anillo' o 'círculo') a las elevaciones tortuosas (convoluciones) de la superficie de la corteza cerebral y separadas por las cisuras o surcos. (<https://shorturl.at/gHkXF>)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

El área de Broca desempeña un papel fundamental en el aprendizaje de una LE, participando en tres funciones clave. En primer lugar, es crucial para la producción del habla, permitiendo al aprendiz formular y expresar oralmente sus pensamientos en la nueva lengua. Según (Abutalebi & Green, Bilingual language production: The neurocognition of language representation and control, 2007), “esta área se activa significativamente durante la producción oral en una LE, especialmente en las etapas iniciales del aprendizaje” (p.10).

El área de Broca muestra una actividad neuronal más intensa durante las primeras etapas de aprendizaje de una lengua extranjera, específicamente en la producción oral. Este hallazgo es significativo porque demuestra que el cerebro trabaja con mayor intensidad cuando comenzamos a hablar en un nuevo idioma, lo que explica el mayor esfuerzo cognitivo y la posible fatiga que experimentan los estudiantes principiantes. Comprender este proceso cerebral es esencial para diseñar estrategias de enseñanza que respeten los tiempos de procesamiento y adaptación neuronal del aprendiz.

En segundo lugar, el área de Broca es esencial para el procesamiento sintáctico, ayudando al estudiante a comprender y construir estructuras gramaticales en la lengua meta. (Friederici, 2011) señala que “esta región cerebral es particularmente activa cuando los aprendices procesan estructuras sintácticas complejas o diferentes a las de su lengua materna. Además de eso, participa en la articulación de sonidos, un aspecto crítico en el dominio de una LE” (p.55). Eso quiere decir que el área de Broca se activa especialmente cuando se enfrentan los estudiantes a dos desafíos clave en el aprendizaje de una lengua extranjera: el manejo de estructuras gramaticales que difieren de su lengua materna y la producción de sonidos nuevos.

(Simmonds, Wise, & Leech, 2011) destacan su importancia en la producción de fonemas no nativos, sugiriendo que esta área se adapta para articular sonidos nuevos y diferentes a los de la lengua materna. “Estas tres funciones interactúan de manera compleja durante el proceso de aprendizaje de una LE, contribuyendo a la adquisición de habilidades lingüísticas tanto receptivas como productivas” (p.128). Esta interacción compleja explica por qué el aprendizaje de una lengua extranjera no es un proceso lineal, sino que requiere el desarrollo simultáneo de múltiples habilidades lingüísticas que se refuerzan mutuamente.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

b. Área de Wernicke

El área de *Wernicke*⁸³ es una región cerebral localizada en la parte posterior del lóbulo temporal izquierdo, cerca de la corteza auditiva. Fue descubierta por el neurólogo alemán Carl Wernicke en (1874) y desempeña un papel crucial en la comprensión del lenguaje.

La siguiente figura muestra la ubicación anatómica del área de Wernicke en el lóbulo temporal izquierdo del cerebro, una región esencial para la comprensión del lenguaje.

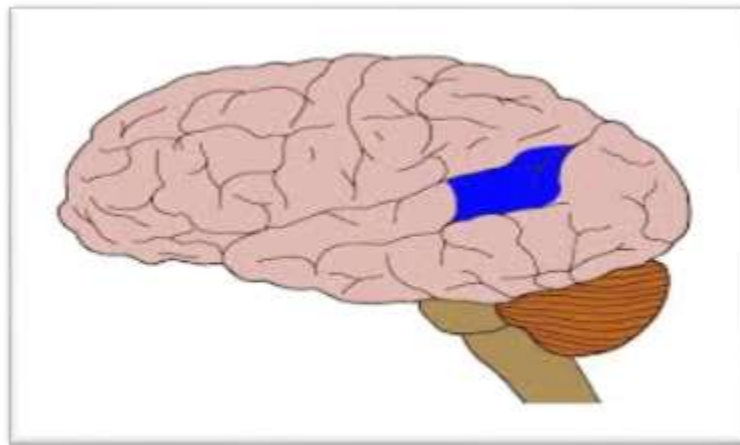


Figura 2: Área Wernicke ⁸⁴

El área de Wernicke, desempeña un papel crucial en el aprendizaje de una LE, contribuyendo principalmente a tres funciones esenciales. En primer lugar, es fundamental para la comprensión auditiva, permitiendo al aprendiz procesar y entender el input lingüístico⁸⁵ en la nueva lengua. Según (Abutalebi & Perani, 2005), “esta área muestra una activación significativa durante las tareas de comprensión auditiva en una LE, especialmente cuando el nivel de competencia aumenta” (p.144). Eso significa que el área de Wernicke se va adaptando y respondiendo más eficientemente a medida que el estudiante desarrolla mayores habilidades de comprensión en el nuevo idioma.

⁸³ El término "Wernicke", utilizado en neurociencia y lingüística para referirse al "área de Wernicke" en el cerebro, deriva del apellido de Carl Wernicke (1848-1905). Según Eling (2006: p.11), Carl Wernicke fue un neurólogo y psiquiatra alemán que realizó contribuciones fundamentales al estudio de la organización cerebral del lenguaje. En 1874, Wernicke describió un tipo de afasia (trastorno del lenguaje) que se diferenciaba de la afasia de Broca, previamente conocida. Esta nueva forma de afasia se caracterizaba por una comprensión deficiente del lenguaje, a pesar de mantener una producción fluida del habla.

⁸⁴ <https://shorturl.at/vt59Z>

⁸⁵ El input lingüístico: es una palabra inglesa que se ha incorporado al lenguaje técnico en español, especialmente en campos como la lingüística aplicada y la enseñanza de lenguas y quiere decir aportación lingüística.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

En segundo lugar, el área de Wernicke es la clave para el procesamiento semántico, ayudando al estudiante a interpretar y determinar significado a las palabras y frases en la lengua meta. (Costa & Sebastián-Gallés, 2014) señalan que “esta región participa activamente en la organización y acceso al léxico mental bilingüe” (p 54). Esta función es especialmente relevante porque demuestra que esta región cerebral no solo procesa la comprensión del lenguaje, sino que también ayuda a gestionar y acceder a múltiples léxicos mentales, permitiendo que las personas bilingües puedan manejar eficientemente el vocabulario de diferentes idiomas.

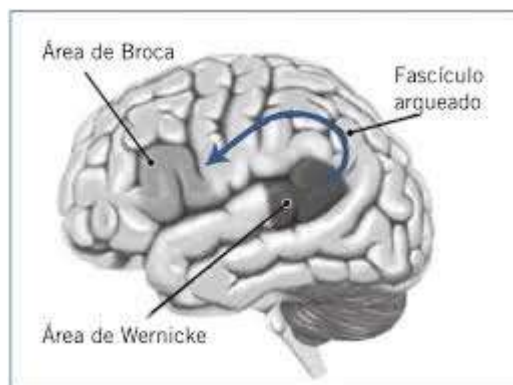
El área de Wernicke contribuye también a la integración de información lingüística, permitiendo al aprendiz combinar elementos fonológicos, sintácticos y semánticos para una comprensión global del mensaje. Además, destacan su papel en la integración de diversos aspectos del lenguaje, crucial para el desarrollo de la fluidez en una LE. (Ardila, Bernal, & Rosseli, 2016, p. 10).

Estas tres funciones interactúan de manera dinámica durante el proceso de aprendizaje de una LE, facilitando la adquisición de habilidades receptivas y la construcción de representaciones mentales en la nueva lengua.

c. Fascículo arqueado

El fascículo arqueado es un haz de fibras nerviosas que conecta las áreas de Broca y Wernicke. Es crucial para la repetición y el aprendizaje de nuevas palabras en LE, facilitando la conexión entre la comprensión y la producción del lenguaje.

La siguiente figura representa el área del fascículo arqueado un conjunto de fibras nerviosas que actúa como puente de comunicación entre las áreas de Broca y Wernicke.



Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Figura 3: *Fascículo arqueado*⁸⁶

El fascículo arqueado es un conjunto de fibras nerviosas que conecta áreas cerebrales cruciales para el lenguaje. Este fascículo forma parte del sistema de fibras de asociación largas, estableciendo una conexión bidireccional entre las regiones temporales posteriores (incluyendo el área de Wernicke) y las regiones frontales inferiores (como el área de Broca). Esta caracterización estructural es crucial porque destaca su capacidad para establecer conexiones bidireccionales entre las regiones temporales posteriores, donde se encuentra el área de Wernicke, y las regiones frontales inferiores, donde se localiza el área de Broca (Bernal & Ardila, 2009, p. 122).

Por su parte Maestú y otros (2015, p. 178) señalan que “el fascículo arqueado desempeña un papel fundamental en el procesamiento del lenguaje, facilitando la integración de información entre las áreas de comprensión y producción del habla”. Obvia decir que esta integración es esencial para el funcionamiento fluido del lenguaje, permitiendo la coordinación entre la comprensión y la expresión verbal.

En el contexto del aprendizaje de lenguas extranjeras, se destaca que la integridad estructural y funcional del fascículo arqueado está relacionada con la capacidad de aprender nuevas palabras y estructuras lingüísticas. Es importante mencionar que, aunque tradicionalmente se ha considerado como una vía única, estudios recientes⁸⁷ utilizando técnicas avanzadas de neuroimagen⁸⁸ han revelado que el fascículo arqueado tiene una estructura más compleja, con múltiples segmentos que pueden tener funciones específicas en el procesamiento del lenguaje (Carreiras, 2012, p. 132)

d. Ganglios basales

Los ganglios basales son un conjunto de núcleos subcorticales⁸⁹ interconectados, situados en la base del cerebro. Según (Arias Rodríguez & Cudeiro Mazaira, 2015) “estas

⁸⁶ <https://shorturl.at/EaRaq>

⁸⁷ Entre los estudios recientes se puede citar los trabajos de: Burgos-Oviedo, R. (2021). “*Neurociencia cognitiva aplicada a la enseñanza aprendizaje de la lengua extranjera en estudiantes de bachillerato general unificado*”, García-Peña, M. (2023). “*La cultura neuro. Su aplicación en el aprendizaje de una lengua extranjera en la primera infancia*”, García-Peña, M. (2023). “*La cultura neuro. Su aplicación en el aprendizaje de una lengua extranjera en la primera infancia*”; y otros.

⁸⁸ Neuroimagen: se refiere según Hernández-Martínez, A., et al. (2018). al conjunto de técnicas que permiten visualizar la estructura y función del sistema nervioso, especialmente del cerebro. Estas técnicas proporcionan imágenes detalladas del cerebro sin necesidad de intervención quirúrgica.

⁸⁹ Subcorticales: se aplica a todas las estructuras cerebrales ubicadas debajo de la corteza cerebral. En línea <https://shorturl.at/5CPnt>

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

estructuras juegan un papel fundamental en el control motor, el aprendizaje procedimental y las funciones ejecutivas” (p 25). Esta visión integrada es importante porque muestra cómo estas estructuras no operan de manera aislada, sino que contribuyen a múltiples aspectos del funcionamiento cerebral y el aprendizaje.

La figura siguiente muestra la ubicación de los ganglios basales en el cerebro:

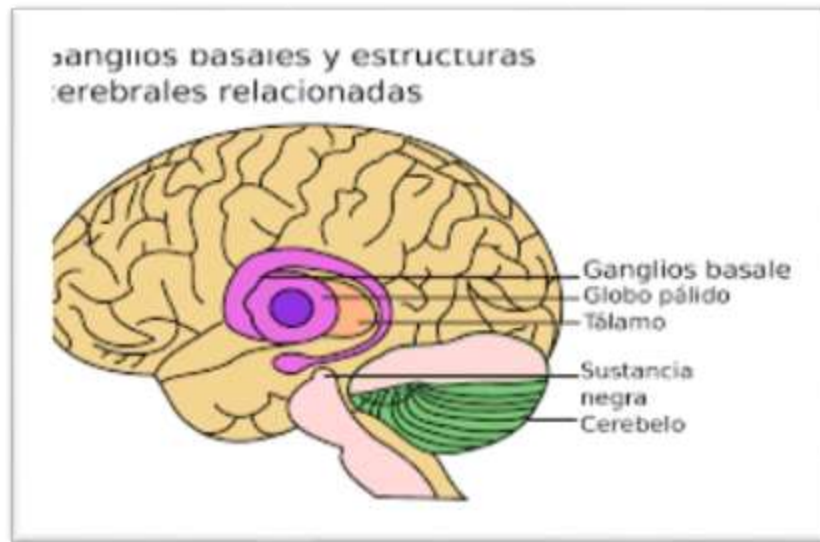


Figura 4: *Ganglios basales*⁹⁰

García-Pentón y otros (2014, p. 101) destacan que “los ganglios basales están implicados en el procesamiento gramatical y en la adquisición de reglas lingüísticas implícitas. Además, estos autores sugieren que estas estructuras participan en la selección léxica y en el control del cambio entre lenguas en individuos bilingües”. Es importante mencionar que, aunque tradicionalmente se han asociado principalmente con funciones motoras, las investigaciones recientes⁹¹ han revelado que los ganglios basales tienen un papel más amplio en procesos cognitivos y emocionales.

e. Corteza prefrontal

La corteza prefrontal es una región cerebral situada en la parte anterior de los lóbulos frontales. Según Tirapu- Ustárriz y Otros (2008, p. 200) esta área es crucial para las funciones

⁹⁰(<https://shorturl.at/jH9XD>)

⁹¹ Como las investigaciones de Navarro-Pastor y Obeso “El papel del estriado en la toma de decisiones y el control inhibitorio: Evidencia desde modelos de lesión” (2018) revelaron su implicación en la toma de decisiones y el control inhibitorio. Y también Los trabajos de Barcia-Albacar y Broseta-Lleó ‘Plasticidad neural en el cerebelo durante la adquisición de secuencias motoras complejas” (2021) mostraron su rol en el aprendizaje de secuencias motoras complejas.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

ejecutivas, incluyendo la planificación, la toma de decisiones, la regulación emocional y el control del comportamiento.

A continuación una figura representativa de la corteza prefrontal :



Figura 5: *La corteza prefrontal*⁹²

El autor (Cuetos Vega, 2012) subraya que “la corteza prefrontal juega un papel importante en el control ejecutivo del lenguaje, especialmente en tareas que requieren selección léxica y cambio entre idiomas en individuos bilingües”(p. 47). La capacidad de elegir palabras apropiadas y alternar entre lenguas de manera eficiente requiere un sofisticado sistema de control ejecutivo, que esta región cerebral proporciona.

Esta región está implicada en la memoria de trabajo verbal, esencial para el procesamiento y aprendizaje de nuevas estructuras lingüísticas. Es importante mencionar que la corteza prefrontal tiene conexiones extensas con otras áreas cerebrales, lo que le permite integrar información de diversas fuentes y coordinar respuestas complejas Sánchez-Cubillo y Otros. (2009, p. 58) .

f. Sistema límbico

El sistema límbico es un conjunto de estructuras cerebrales interconectadas que desempeñan un papel fundamental en el procesamiento de las emociones, la memoria y la motivación. (Fernández-Espejo, 2009, p. 68)

⁹² (<https://shorturl.at/8ANG0>)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

La imagen siguiente muestra la ubicación exacta del sistema límbico:

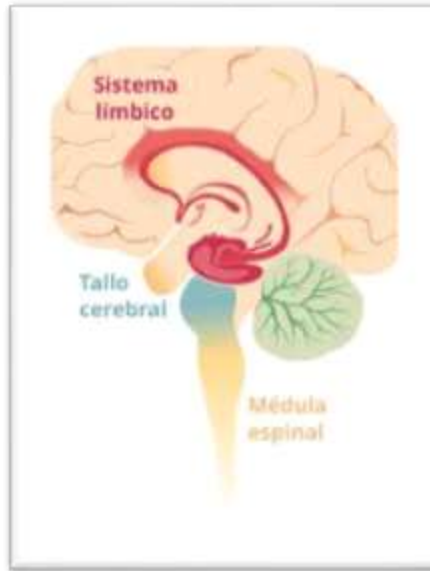


Figura 6: *Sistema límbico*⁹³

El sistema límbico es crucial para la regulación del comportamiento emocional y social, así como para la consolidación de la memoria a largo plazo. (Fernández-Espejo, 2009, p. 69). Esta dualidad es fundamental porque demuestra cómo las emociones y la memoria están íntimamente conectadas en el cerebro, influyendo directamente en cómo los estudiantes aprenden y se relacionan con los demás.

De acuerdo con (Cuetos Vega, 2012) podemos afirmar que “el sistema límbico, está implicado en el aprendizaje y la memoria de palabras con carga emocional, así como en la motivación para aprender un nuevo idioma. Esta estructura cerebral actúa como un puente entre nuestras experiencias emocionales y la capacidad de retener información (Pp. 49). Esto implica que las estrategias metodológicas deberían contemplar deliberadamente la creación de contextos emocionalmente significativos, donde el aprendizaje lingüístico se vincule con experiencias personales relevantes para el estudiante, optimizando así los procesos naturales de consolidación de la memoria.

Por su lado, (Ardila & Ostrosky, 2012, p. 100) indican que este sistema participa en la atribución de significado emocional a las experiencias lingüísticas, lo que puede influir en la adquisición y el uso de una segunda lengua. El sistema límbico interactúa estrechamente con otras áreas cerebrales, como la corteza prefrontal, para integrar la información emocional y

⁹³ (<https://n9.cl/8p6op>)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

cognitiva (Pp. 100). La idea de que el aprendizaje de una segunda lengua no es solo un proceso mental, sino también emocional. La conexión entre sistema límbico y corteza prefrontal demuestra que nuestro cerebro integra automáticamente emociones y cognición cuando aprendemos un idioma.

Esto significa que cada palabra o estructura que enseñamos en ELE adquiere no solo un significado lingüístico, sino también una carga emocional que puede facilitar u obstaculizar su aprendizaje. Para los docentes, esto implica que crear un ambiente emocionalmente positivo no es solo deseable, sino neurobiológicamente necesario para optimizar la adquisición de la lengua extranjera.

g. Cerebelo

El cerebelo es una estructura situada en la parte posterior e inferior del encéfalo, debajo de los hemisferios cerebrales. Según (Delgado-García, 2001, p. 99) aunque tradicionalmente se ha asociado principalmente con la coordinación motora y el equilibrio, investigaciones recientes han revelado su implicación en funciones cognitivas y emocionales como aparece en la figura siguiente:

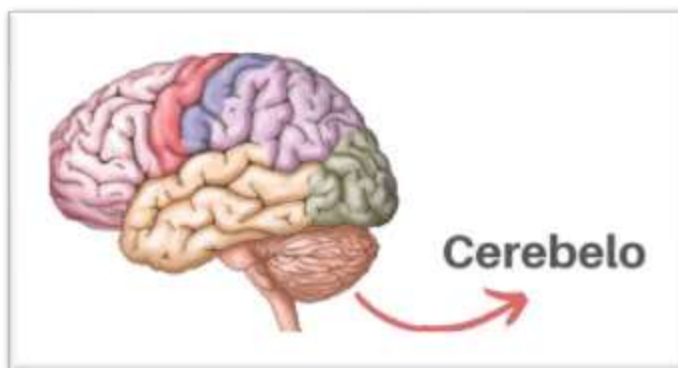


Figura 7: El Cerebelo⁹⁴

Los estudios neuroanatómicos más recientes han ampliado considerablemente la comprensión del papel del cerebelo en el procesamiento lingüístico (Mariën y otros: 2014) revelan que :

⁹⁴ (<https://n9.cl/cfqxq>)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Esta estructura cerebral no solo coordina movimientos, sino que también participa activamente en la capacidad de articular el habla con soltura, en cómo se procesan los sonidos del lenguaje en el proceso de decodificación durante la lectura. De otra manera sus conexiones neuronales contribuyen a que podamos hablar con naturalidad, comprender los patrones sonoros del lenguaje y transformar símbolos escritos en significado cuando leemos (p. 256).

Esta perspectiva de Mariën y colaboradores representa un cambio paradigmático en la comprensión del cerebelo, tradicionalmente asociado exclusivamente con funciones motoras. El reconocimiento de su participación en procesos lingüísticos complejos como la fluidez articulatoria, el procesamiento fonológico y la comprensión lectora amplía significativamente el mapa neuroanatómico del lenguaje.

El cerebelo participa en el aprendizaje implícito, lo que podría ser relevante para la adquisición de habilidades lingüísticas. El cerebelo tiene conexiones extensas con otras áreas cerebrales, incluyendo la corteza prefrontal y las áreas motoras, lo que le permite contribuir a una amplia gama de funciones cognitivas y motoras. Su extensa red de conexiones neuronales permite que intervenga tanto en funciones básicas como en procesos mentales complejos, actuando como un centro integrador de información (Vázquez-Marrufo, 2011, p. 54)

En conclusión, el aprendizaje de una LE puede involucrar una compleja red de áreas cerebrales que trabajan en conjunto. Comprender estas interacciones puede permitir a los docentes diseñar estrategias de enseñanza más efectivas, que aprovechen las capacidades naturales del cerebro para el aprendizaje lingüístico.

6. Los factores psicológico-afectivos influyentes en el aprendizaje de LE

En las últimas décadas, la investigación en el campo de la didáctica de lenguas ha puesto de manifiesto la importancia crucial de los factores psicológico-afectivos en este proceso. Estos factores, que incluyen elementos como la ansiedad, la autoestima, la motivación y las creencias pueden tener un impacto significativo en la eficacia y el éxito del aprendizaje de una LE.

Como señala Francisco Lorenzo (2006), catedrático de la Universidad Pablo de Olavide que: "el aprendizaje de una lengua extranjera no es simplemente un proceso cognitivo, sino también una experiencia emocional que involucra la totalidad de la persona del aprendiz" (Pp.66). Esta perspectiva holística del aprendizaje de lenguas nos lleva a considerar al aprendiz

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

no solo como un procesador de la información lingüística, sino como un individuo con emociones, actitudes, creencias y experiencias previas que influyen en su aproximación al nuevo idioma.

Por su lado Jane Arnold (2001), experta en factores afectivos en el aprendizaje de idiomas, argumenta que: "los factores afectivos son tan importantes como los cognitivos en el proceso de aprendizaje de lenguas. La atención a estos factores puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso en la adquisición de una lengua extranjera."(p.135). El componente emocional no es un simple acompañante del aprendizaje lingüístico, sino un elemento determinante. El estado anímico del estudiante modifica directamente su capacidad de absorber y retener un nuevo idioma⁹⁵.

Entre los factores psicológico-afectivos más relevantes en el aprendizaje de LE, podemos destacar las siguientes según diferentes autores:

La ansiedad

La ansiedad es uno de los factores afectivos más influyentes en el aprendizaje de una LE. Según (Arnold & Brown, 2000) la ansiedad puede definirse como "un estado de aprensión, un temor vago que solo se asocia indirectamente a un objeto" (p. 26). Esta característica indirecta del estímulo que provoca la ansiedad la convierte en un fenómeno más complejo de identificar y abordar, ya que la falta de una causa concreta dificulta su manejo y comprensión. En el contexto del aprendizaje de LE, esta ansiedad puede manifestarse de diversas formas y tener un impacto significativo en el proceso de adquisición de una LE.

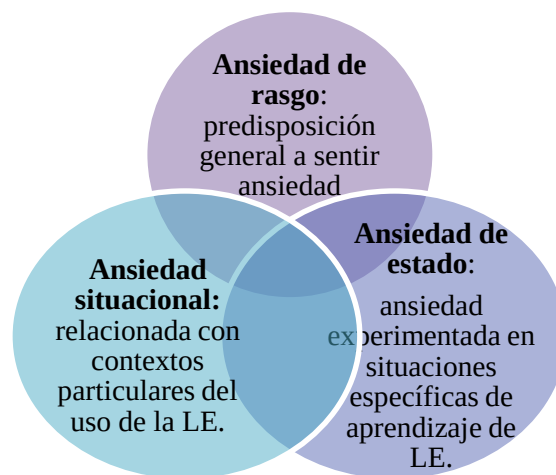
Por un lado, Jane Arnold (2001), define la ansiedad lingüística como "un complejo diferenciado de autopercepciones, creencias, sentimientos y comportamientos relacionados con el aprendizaje de idiomas en el aula que surge de la unicidad del proceso de aprendizaje de idiomas" (p. 55). Esta definición ilumina la naturaleza multifacética de la ansiedad, y este fenómeno va más allá de una simple respuesta emocional, pues integra diversos elementos psicológicos que interactúan entre sí: desde cómo el estudiante se percibe a sí mismo, sus

⁹⁵ Un ambiente educativo que considera el bienestar emocional como una fuente que puede favorecer la plasticidad cerebral y optimiza las conexiones neuronales necesarias para el aprendizaje. Por ejemplo, el estrés excesivo o la ansiedad pueden bloquear los mecanismos cerebrales de adquisición lingüística, mientras que las experiencias positivas potencian la memoria y la motivación. Esta perspectiva neurobiológica sugiere que el diseño de estrategias didácticas debe integrar conscientemente elementos que favorezcan estados emocionales propicios para el aprendizaje. la creación de vínculos positivos con la lengua meta puede activar los sistemas de recompensa cerebral, facilitando la adquisición y retención del nuevo idioma.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

creencias sobre su capacidad de aprendizaje, hasta las manifestaciones conductuales que emergen durante el proceso de su aprendizaje.

Por otro lado (E.K Horwitz, M. B. Horwitz, y J. Cope: 1986) citado por Arnold (2000. p 45) identificaron tres componentes principales de la ansiedad en el aprendizaje de LE que hemos recapitulado en el siguiente esquema:



Esquema 9: *Componentes de la ansiedad* (E.K Horwitz, M. B. Horwitz, y J. Cope: 1986)

Estos componentes pueden interferir en el proceso de aprendizaje de una LE, afectando la motivación, la autoestima y el rendimiento del estudiante. Como señala Rubio (2004)"la ansiedad puede bloquear el aprendizaje y los altos niveles de ansiedad pueden dificultar la construcción, retención y producción de conocimientos" (p. 45). El impacto de la ansiedad en el funcionamiento cerebral representa una barrera significativa para el proceso de aprendizaje. Cuando los niveles de ansiedad se elevan, los mecanismos neurológicos responsables de procesar y almacenar nueva información se ven comprometidos.

Este estado de alerta excesiva interfiere con tres procesos cognitivos fundamentales: la capacidad de integrar nuevos conocimientos con los existentes, la habilidad para mantener la información en la memoria y la facultad de expresar o aplicar lo aprendido. Esto ocurre porque la activación del sistema de estrés desvía recursos cerebrales hacia respuestas de supervivencia, alejándolos de las funciones cognitivas superiores necesarias para el aprendizaje efectivo (Leralta; 2009).

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Elsa Tragant (2006), señala que, "la ansiedad lingüística puede manifestarse de forma cognitiva, fisiológica y conductual, afectando el procesamiento de la información, la producción y la participación en el aula" (p.126). La investigadora describe la triple dimensión del impacto de la ansiedad en el aprendizaje de idiomas. En el plano cerebral, interfiere con los procesos mentales necesarios para procesar y asimilar el nuevo idioma. A nivel corporal, desencadena respuestas físicas que pueden manifestarse como tensión muscular, sudoración o palpitaciones. En cuanto al comportamiento observable, puede provocar conductas de tropiezo o reducción de la participación activa durante las clases.

Esta interrelación entre la mente, el cuerpo y la conducta crea un círculo que puede obstaculizar significativamente el progreso en el aprendizaje de la lengua meta, afectando tanto la recepción como la producción del idioma en el contexto del aula. Este fenómeno complejo puede surgir de diversas fuentes.

Identificar estos factores es crucial para desarrollar estrategias efectivas que afectan su impacto en el aprendizaje de LE. Algunos de los principales factores que contribuyen a la ansiedad lingüística según el punto de vista de diferentes autores se presentan en lo que sigue:

➤ *Baja autoestima y auto-concepto negativo*: Según (Arnold & Brown, 2000) "la autoestima es uno de los factores más importantes en el éxito o fracaso del aprendizaje de idiomas" (p. 105). Los estudiantes con baja autoestima tienden a dudar de sus capacidades, lo que puede aumentar su ansiedad al enfrentarse a tareas lingüísticas.

➤ *Perfeccionismo*: los estudiantes perfeccionistas suelen experimentar mayores niveles de ansiedad. (Lorenzo, 2006, p. 21). El temor a cometer errores y la búsqueda constante de la perfección pueden inhibir la participación y el aprendizaje.

➤ *Comparación social*: la tendencia a compararse con otros estudiantes puede generar ansiedad, especialmente cuando se percibe una brecha significativa en las habilidades lingüísticas.

➤ *Experiencias previas negativas*: Según (Rubio, La ansiedad en el aprendizaje de idiomas, 2004) "las experiencias negativas en el aprendizaje de idiomas pueden generar creencias y actitudes que dificultan el proceso de adquisición" (p. 67). Estas experiencias pueden crear un ciclo de ansiedad y bajo rendimiento académico.

➤ *Métodos de enseñanza inadecuados*: Según (Manga, 2018, p. 20) las metodologías que no consideran los factores afectivos o que ponen demasiado énfasis en la corrección de errores pueden aumentar la ansiedad de los estudiantes.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

➤ *Ambiente de clase competitivo*: el mismo autor revela que un entorno de aprendizaje que fomenta la competencia en lugar de la cooperación puede incrementar la ansiedad, especialmente en estudiantes con menor confianza en sus habilidades.

➤ *Factores culturales*: las diferencias culturales y la adaptación a un nuevo entorno lingüístico pueden ser fuentes de ansiedad, especialmente para estudiantes en contextos de inmersión como lo declara (Arnold, 2001, p. 36). La ansiedad derivada de las diferencias culturales opera en múltiples niveles: desde la inseguridad ante normas sociales desconocidas hasta el temor a cometer errores pragmáticos que puedan resultar ofensivos o inapropiados. En contextos de inmersión, esta presión se intensifica porque el estudiante debe enfrentarse simultáneamente al desafío lingüístico y al choque cultural, creando una sobrecarga cognitiva que puede inhibir el aprendizaje.

➤ *Presión académica o profesional*: la necesidad de aprender un idioma por requisitos académicos o laborales puede generar una presión adicional que se traduce en ansiedad.

Para abordar estos factores, es fundamental que los docentes implementen estrategias que fomenten un ambiente de aprendizaje positivo, promuevan la autoconfianza de los estudiantes y utilicen métodos de enseñanza que consideren los aspectos afectivos del aprendizaje de LE entre ellos podemos citar los siguientes según Arnold (2000; 150):

- Implementar la técnica de "desensibilización sistemática"⁹⁶ para reducir gradualmente la ansiedad.
- Utilizar el "aprendizaje cooperativo" para crear un ambiente de apoyo mutuo.
- Introducir prácticas de mindfulness⁹⁷ y técnicas de respiración para manejar la ansiedad en el momento.
- Emplear el "error positivo"⁹⁸ como herramienta de aprendizaje, analizando y aprendiendo de los errores.

⁹⁶ La desensibilización sistemática constituye un método estructurado que busca disminuir progresivamente las respuestas de ansiedad en el aula de idiomas. Este enfoque se basa en exponer al estudiante de manera gradual a situaciones que generan tensión, comenzando por las menos estresantes hasta llegar a las más desafiantes. Por ejemplo, se puede iniciar con actividades de participación en parejas, avanzar hacia pequeños grupos y finalmente llegar a presentaciones frente a toda la clase. Este proceso permite al cerebro recalibrar sus respuestas emocionales y crear nuevas asociaciones positivas con el aprendizaje del idioma. (Rubio-Alcalá, 2017,p.59).

⁹⁷ Mindfulness: es el anglicismo de la frase *Conciencia plena*. un concepto que ha ganado mucha popularidad en las últimas décadas, especialmente en el campo de la psicología y el bienestar personal, se refiere a la práctica de prestar atención plena y consciente al momento presente, sin juzgar las experiencias, los pensamientos o las emociones que surgen. (Delgado-Pastor & Kareaga, 2011,p.200).

⁹⁸El error positivo: es aquel que permite evidenciar los procesos de construcción del conocimiento del estudiante y representa una oportunidad de aprendizaje, siendo un indicador natural del desarrollo de la interlengua (Fernández López, 2017,p.152).

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Reconocer y abordar los factores que contribuyen a la ansiedad lingüística no solo es crucial para mejorar el rendimiento académico, sino también para fomentar una actitud positiva y duradera hacia el aprendizaje de LE, permitiendo así que los estudiantes desarrollen todo su potencial comunicativo.

La autoestima

La autoestima es un factor afectivo crucial en el aprendizaje de una LE. Según (Arnold y Brown, 2000) la autoestima se define como "la evaluación que el individuo hace y mantiene comúnmente de sí mismo; expresa una actitud de aprobación o desaprobación e indica el grado en que el individuo se cree capaz, significativo, exitoso y valioso" (p. 105). Un estudiante con alta autoestima se considerará capaz de aprender el idioma, se sentirá exitoso en su progreso y se valorará a sí mismo en el proceso de aprendizaje. Por el contrario, un estudiante con baja autoestima puede dudar de su capacidad para aprender, sentir que su esfuerzo no es significativo, percibir falta de éxito en su aprendizaje y no valorar sus propios avances.

Esta concepción multidimensional de la autoestima subraya la importancia de fomentar no solo la confianza en las habilidades lingüísticas de los estudiantes, sino también su sentido de valor y significado en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera.

La autoestima puede influir significativamente en el proceso de adquisición y en el rendimiento del estudiante. La autoestima es uno de los factores más importantes que intervienen en el aprendizaje de una lengua extranjera, ya que determina el grado de esfuerzo que el alumno está dispuesto a realizar para lograr dicho aprendizaje (Lorenzo, 2006, p. 43). La valoración que tiene el alumno sobre sus propias capacidades actúa como un motor interno que impulsa o limita su disposición para enfrentarse a los desafíos del nuevo idioma.

La autoestima en el aprendizaje de LE se puede manifestar en diferentes aspectos según (Arnold y Brown, 2000, p. 102):

➤ *Autoeficacia percibida*: es la creencia que tiene una persona sobre su capacidad para realizar tareas específicas en la LE que está aprendiendo.

➤ *Autoimagen lingüística*: es la percepción que tiene una persona de sí misma como aprendiz y usuario de una LE. Incluye creencias, actitudes y expectativas sobre su capacidad y desempeño en la LE.

➤ *Autoconfianza lingüística*: la autoconfianza lingüística es la creencia y seguridad que tiene una persona en su capacidad para comunicarse de manera efectiva en una LE.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

La interacción de estos tres elementos crea un sistema dinámico que influye significativamente en el proceso de adquisición de la LE, afectando tanto el ritmo de aprendizaje como la calidad de la participación del estudiante en situaciones comunicativas.

Marta Baralo (2004), subraya que, "la autoestima lingüística afecta directamente la disposición del aprendiz a tomar riesgos y participar activamente en el proceso de aprendizaje de la LE" (p.15). La reflexión de Baralo destaca un elemento crucial en la dinámica del aprendizaje de idiomas. La valoración que el estudiante tiene de sus capacidades lingüísticas actúa como un catalizador o una barrera en su proceso de aprendizaje.

Cuando un aprendiz posee una autoestima lingüística saludable, se muestra más dispuesto a experimentar con el idioma, cometer errores y aprender de ellos. Esta disposición a "arriesgarse" en el uso de la lengua meta resulta fundamental para desarrollar la competencia comunicativa, pues permite al estudiante poner a prueba sus hipótesis sobre el funcionamiento del idioma y recibir retroalimentación valiosa. La participación activa que menciona Baralo no se limita solo a la producción oral, sino que abarca todas las dimensiones del aprendizaje, desde la voluntad de intentar nuevas estructuras gramaticales hasta la disposición para involucrarse en intercambios comunicativos complejos.

Es fundamental que los docentes de LE sean conscientes de la importancia de la autoestima y desarrollen estrategias para fomentarla en el aula. Algunas recomendaciones incluyen según (Oxford, 2000)

- Crear un ambiente de aprendizaje positivo y de apoyo (Oxford, 2000)
- Proporcionar retroalimentación constructiva y enfocada en el progreso (Dörnyei, 2001)
- Implementar actividades que promuevan el éxito y la competencia percibida (Alrabai, 2015)
- Fomentar la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje (Rubio, 2007)

La autoestima juega un papel fundamental en el aprendizaje de LE, influyendo en la motivación, la participación y el rendimiento de los estudiantes. Comprender su importancia y desarrollar estrategias para fortalecerla puede contribuir significativamente a mejorar la experiencia de aprendizaje y los resultados de los estudiantes.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

La motivación

La motivación es un factor crucial en el aprendizaje de (LE), considerado por muchos investigadores⁹⁹ como uno de los predictores más importantes del éxito en la adquisición de una segunda lengua. Según (Dörnyei, 2001) citado por Bergillos(2018; p143), la motivación se puede definir como: " el factor que determina por qué las personas deciden hacer algo, cuánto tiempo están dispuestas a mantener la actividad y qué nivel de esfuerzo invertirán en su realización" (p. 8).

Esta conceptualización tridimensional puede ayudar a comprender la motivación no como un estado fijo, sino como un proceso dinámico que influye en diferentes momentos del aprendizaje. La motivación en el aprendizaje de LE es el conjunto de razones que impulsan a una persona a aprender una nueva lengua y que determinan su actitud hacia el aprendizaje y el esfuerzo que está dispuesta a dedicar. En el campo de la enseñanza-aprendizaje de LE ,

- i. *Motivación intrínseca*: se refiere al interés personal y el disfrute que el aprendiz experimenta en el proceso de aprendizaje de la lengua. Como señala (F.J. Lorenzo Bergillos, 2004) "la motivación intrínseca es aquella que procede del propio sujeto, que está bajo su control y tiene capacidad para auto-reforzarse" (p. 307). Esta dinámica interna crea un ciclo positivo que favorezca un aprendizaje más profundo y sostenible.
- ii. *Motivación extrínseca*: Este tipo de motivación proviene de factores externos al aprendiz, como recompensas, calificaciones o la necesidad de aprobar un examen. Según (Martínez Agudo, 2001)"la motivación extrínseca procede de fuera y conduce a la ejecución de la tarea" (p. 242). Este tipo de motivación, aunque puede ser efectiva a corto plazo, suele generar un compromiso más superficial con el aprendizaje.
- iii. *Motivación integradora*: se relaciona con el deseo de aprender la lengua para integrarse en la comunidad que la habla. Este tipo de motivación refleja una disposición positiva hacia el grupo que habla la L2 y el deseo de interactuar e incluso llegar a ser similar a los miembros valorados de esa comunidad (Muñoz Liceras, 1992, p. 145).
- iv. *Motivación instrumental*: se refiere al deseo de aprender la lengua por razones prácticas o utilitarias. La motivación instrumental refleja el valor práctico y las ventajas de aprender una nueva lengua (García Sánchez, 2001, p. 106). Esta orientación motivacional suele generar

⁹⁹ Investigaciones como de F. Lorenzo Bergillos. (2018) "La motivación y el aprendizaje de una L2/LE". En Vademécum para la formación de profesores y Minera Reyna, L. E. (2016). "La motivación y las actitudes en el aprendizaje del español como lengua extranjera".

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

objetivos de aprendizaje muy específicos y medibles, aunque puede variar en su capacidad para mantener el compromiso a largo plazo con el aprendizaje del idioma.

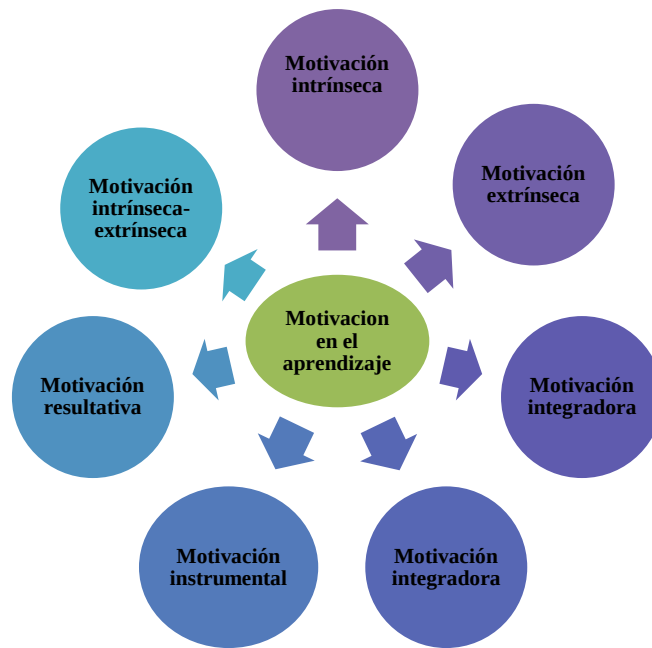
v. *Motivación resultativa*: este tipo de motivación, es aquella que resulta del éxito obtenido en el proceso de aprendizaje de una LE. Es decir, los buenos resultados en el aprendizaje generan más motivación para seguir aprendiendo. (Bernaus, 2001) La naturaleza de esta motivación resulta particularmente valiosa en el aprendizaje de idiomas, ya que cada pequeño avance puede convertirse en un impulso para enfrentar nuevos desafíos lingüísticos, estableciendo así un de auto-reforzamiento continuo.

vi. *Motivación intrínseca-extrínseca*: (Barrios Espinosa, 1997) señala que "la distinción entre motivación intrínseca y extrínseca no es dicotómica, sino que representa un continuo" (p. 18). Esto implica que ambos tipos de motivación pueden coexistir y complementarse en el proceso de aprendizaje.

Es importante que los docentes de LE sean conscientes de estos diferentes tipos de motivación y desarrollen estrategias para fomentarlos de manera equilibrada. Como sugiere (Martínez Lirola, 2005), "el profesor debe intentar fomentar la motivación intrínseca en sus alumnos, sin olvidar que la motivación extrínseca también puede ser útil en determinados momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje" (p. 26). Las recompensas inmediatas actúan como puentes que conducen hacia una motivación más autónoma y sostenible, donde el placer por aprender se convierte en el principal motor del progreso.

A continuación hemos esquematizado los diferentes tipos de motivación en la siguiente figura.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica



Esquema 10: *Tipos de motivación*¹⁰⁰

A continuación, algunas de las estrategias sugeridas por especialistas y que son las siguientes:

1) *Implementar el modelo ARCS*¹⁰¹ *de Keller*: desarrollado por John Keller¹⁰², es un enfoque para aumentar la motivación en el aprendizaje. Sus componentes según (Keller, 1987, p. 48) son las siguientes:

- La atención: captar y mantener el interés de los estudiantes.
- La relevancia: demostrar la importancia del contenido para los objetivos personales del estudiante.
- La confianza: ayudar a los estudiantes a desarrollar una expectativa positiva de éxito.
- La satisfacción: proporcionar refuerzo y recompensa por los logros.

¹⁰⁰ Elaboración propia para dar a conocer los diferentes tipos de motivaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una LE

¹⁰¹ ARCS: son las siglas que representan los cuatro componentes del modelo motivacional de Keller: **A**tención (captar y mantener el interés del estudiante), **R**elevancia (conectar el aprendizaje con las necesidades y objetivos del estudiante), **C**onfianza (desarrollar expectativas positivas de éxito), y **S**atisfacción (proporcionar recompensas intrínsecas y extrínsecas que refuercen el esfuerzo). Este modelo proporciona un marco sistemático para diseñar instrucción motivacionalmente efectiva (Keller, 1987).

¹⁰² John Keller: es un psicólogo educativo estadounidense nacido el 5 de marzo de 1938. Es conocido por su trabajo sobre la motivación en los entornos educativos y por su modelo ARCS. Se graduó de la Universidad de California en 1965, con una especialidad en filosofía y una secundaria en inglés. Obtuvo un doctorado en tecnología de sistemas de enseñanza de la Universidad de Indiana Bloomington en 1974. Entre sus obras: "First principles of motivation to learn and e³-learning" (2008), "Motivation in cyber learning environments" (1999), "Motivational Design of Instruction" (1987), donde presenta por primera vez el modelo ARCS. En línea (<https://bit.ly/3xY9Z8N>)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

2) *Utilizar la técnica de "posibles yoes"¹⁰³ de Dörnyei* esta técnica, propuesta por Zoltán Dörnyei¹⁰⁴, se basa en la visualización del "yo ideal" como hablante de la LE. Consiste en ayudar a los estudiantes a imaginar vívidamente cómo sería su vida si dominarán el idioma que están aprendiendo. Esto puede incluir ejercicios de visualización, discusiones sobre metas futuras relacionadas con el idioma, o actividades que permitan a los estudiantes "ensayar" sus futuros roles como hablantes competentes de la LE (Anne-Laure & Sophie, 2018, p. 204)

3) *Fomentar la autonomía del aprendiz mediante la elección de temas y tareas*: la autonomía en el aprendizaje se refiere a la capacidad del estudiante para tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje. En la enseñanza de LE, esto puede permitir a los estudiantes de elegir temas de conversación, seleccionar textos para leer, o decidir qué aspectos del idioma quieren practicar más. Esta libertad de elección puede aumentar la motivación intrínseca y el compromiso con el aprendizaje (Martín Peris, 2019,p. 19).

4) *Integrar el aprendizaje basado en proyectos para aumentar la relevancia y el compromiso*: que implica que los estudiantes trabajen en tareas complejas y significativas que resultan en un producto final. En el contexto de LE, esto podría ser la creación de un video, un podcast, una presentación o un proyecto de investigación en el idioma objeto. Este enfoque aumenta la relevancia del aprendizaje al conectarlo con situaciones del mundo real y fomenta un compromiso más profundo con el idioma. (Trujillo Sáez, 2016,p. 111).

5) *Desarrollar un "sistema de metas" a corto, medio y largo plazo para mantener la motivación*: según (Lorenzo Bergillos F, 2019), podemos confirmar que “establecer metas claras y alcanzables es crucial para mantener la motivación” (p. 29). Además, un sistema de metas en el aprendizaje de LE podría incluir según el mismo autor:

- Metas a corto plazo: mediante el aprendizaje de al menos diez palabras nuevas por semana, o completar una unidad del libro de texto, etc.
- Metas a medio plazo: mantener una conversación de 5 cinco minutos en la LE, o leer un artículo sin usar el diccionario, etc.
- Metas a largo plazo: alcanzar un nivel B2 del Marco Común Europeo de referencia (MCER), o estudiar en el extranjero.

¹⁰³ Posibles yoes : es el plural de posible yo.

¹⁰⁴ Zoltán Dörnyei: nació en Hungría en (1960) es un destacado lingüista y psicólogo húngaro- británico, conocido por sus importantes contribuciones en el campo de la adquisición de segundas lenguas, especialmente los relacionados a la motivación en el aprendizaje de idiomas. En línea <https://bit.ly/3xYbJ7P>

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Este sistema puede ayudar a los estudiantes a ver su progreso y mantener la motivación a lo largo del tiempo. Estas estrategias, cuando se implementan de manera efectiva, pueden contribuir significativamente a aumentar y mantener su motivación en el aprendizaje de LE.

Las creencias

Las creencias de los aprendices juegan un papel fundamental en el proceso de adquisición de una lengua extranjera (LE). Según (Barcelos & Kalaja, 2011), las creencias son "ideas, opiniones y presunciones que los aprendices y profesores tienen sobre sí mismos, sobre la enseñanza y el aprendizaje de lenguas, sobre el contexto institucional y sobre las circunstancias socioculturales que rodean el aprendizaje" (p. 285). Este conjunto de ideas reflexionadas puede facilitar o entorpecer el progreso en la adquisición de la lengua, actuando como un mecanismo que filtra las experiencias educativas y condiciona la forma en que se aprovechan las oportunidades de aprendizaje.

Y según la definición de (Gomez Ramos, 2007) "Las creencias son ideas relativamente estables que tiene un individuo sobre el aprendizaje de lenguas, su estructura y su uso, mantenidas a nivel subconsciente o consciente y de carácter dimensión subjetiva, que se manifiestan a través de actitudes y guían directa o indirectamente las acciones de aprendizaje del estudiante" (p. 21). Estas creencias operan tanto a nivel consciente como subconsciente, influyendo en el aprendizaje incluso cuando el estudiante no es plenamente consciente de ellas. La dimensión subjetiva que menciona reconoce que estas creencias están formadas por experiencias personales y percepciones individuales.

Las creencias de los aprendices de LE tienen un impacto significativo en varios aspectos del proceso de aprendizaje. Estas creencias influyen directamente en el comportamiento de los estudiantes, condicionando su selección de estrategias de aprendizaje.

E.K. Horwitz (1988) citado por (Roncel Vega, 2008) subraya que "ciertas creencias pueden contribuir a la ansiedad lingüística en el aula. Estos hallazgos subrayan la importancia de comprender y abordar las creencias de los estudiantes para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras" (p.112). Dada la relevancia de las creencias en el proceso de aprendizaje de una LE, es fundamental identificar y comprender los distintos tipos de creencias que los aprendices suelen mantener, ya que cada una de ellas puede influir de manera específica en diferentes aspectos de la adquisición lingüística.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

a) *Creencias sobre la aptitud lingüística*: reside en las ideas sobre la capacidad innata para aprender idiomas. (Baralo, La adquisición del español como lengua extranjera, 1999) menciona que "muchos aprendices creen que existe un don especial para los idiomas, lo cual puede afectar su confianza y esfuerzo" (p. 23). La observación de Baralo revela cómo la creencia en un "talento natural" cuando los estudiantes atribuyen el éxito en el aprendizaje de lenguas a una capacidad innata, pueden subestimar el papel del esfuerzo y la persistencia, afectando así su compromiso con el proceso de aprendizaje y, consecuentemente, sus resultados y rendimiento académico.

b) *Creencias sobre la dificultad del aprendizaje*: en cuanto a las percepciones sobre la complejidad de la lengua meta. Según (Espinosa, 2009), "la creencia de que ciertos idiomas son más difíciles que otros, puede influir en las expectativas y el compromiso del aprendiz" (p. 67). Cuando un estudiante etiqueta una lengua como "difícil" antes incluso de comenzar su estudio, esta percepción puede generar barreras psicológicas que afectan su aproximación al aprendizaje, sus niveles de motivación y su perseverancia ante los desafíos. La creencia previa sobre la complejidad de una lengua puede convertirse en un obstáculo más significativo que las dificultades reales del idioma en sí mismo.

c) *Creencias sobre la naturaleza del aprendizaje*: son las ideas sobre cómo se aprende una LE. (Ramos Méndez, 2007) señala que "las creencias sobre los métodos más efectivos para aprender una LE pueden condicionar las preferencias y los hábitos de estudio de los aprendices" (p. 21). Estas creencias actúan como guías internas que determinan qué metodologías consideran válidas y cuáles descartan, influyendo directamente en sus decisiones sobre cómo abordar el aprendizaje¹⁰⁵.

d) *Creencias sobre las estrategias de aprendizaje y comunicación*: a través de las opiniones sobre las mejores formas de estudiar y usar la LE. (Martin Peris, 1998) indica que "las creencias sobre la importancia de la gramática o la pronunciación pueden influir en el enfoque que los aprendices dan a su estudio" (p. 56). Las premeditaciones sobre la importancia relativa de diferentes componentes lingüísticos (como la gramática, la pronunciación, y el vocabulario) influyen directamente en cómo los estudiantes distribuyen su tiempo y esfuerzo durante el aprendizaje¹⁰⁶.

¹⁰⁵ Por ejemplo, un estudiante que cree firmemente que la única manera de aprender un idioma es mediante la memorización de reglas gramaticales, podría resistirse a metodologías más comunicativas o experienciales, limitando así sus oportunidades de desarrollo lingüístico integral.

¹⁰⁶ Por ejemplo, un estudiante que considera la precisión gramatical como el elemento más crucial podría dedicar una cantidad desproporcionada de tiempo a ejercicios estructurales, mientras que otro que prioriza la fluidez comunicativa podría enfocarse más en la práctica oral, incluso si esto significa cometer más errores gramaticales.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

e) *Creencias sobre la motivación y las expectativas*: corresponde a las ideas sobre las razones para aprender la lengua y los resultados esperados. (García-Romeu, 2006), destaca que "las creencias sobre la utilidad futura del idioma pueden afectar significativamente la motivación del aprendiz" (p. 34). Si un aprendiz percibe que el idioma será una herramienta valiosa para su desarrollo profesional o personal, esta creencia puede traducirse en un compromiso más sostenido con el aprendizaje, mientras que una percepción limitada de su utilidad puede resultar en un esfuerzo más superficial o intermitente.

Las creencias de los aprendices son un factor clave en el proceso de adquisición de una LE, influyendo en diversos aspectos, pues comprender y abordar estas creencias puede contribuir significativamente a mejorar la experiencia del aprendizaje de una LE por parte de los estudiantes y los resultados obtenidos al final del proceso. La interrelación de estos factores crea un complejo entramado que puede condicionar significativamente el éxito en el aprendizaje de una LE. Por tanto, es fundamental que los docentes sean conscientes de estos aspectos y desarrollen estrategias para gestionarlos eficazmente en el aula, creando un ambiente propicio que puede potenciar el aprendizaje y minimizar las barreras afectivas. Un enfoque holístico que considere estos factores psicológico-afectivos puede conducir a una mejora sustancial en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras.

7. Competencias del profesor como neuroeducador de LE

El profesor de lenguas extranjeras (LE) del siglo XXI se enfrenta al desafío de integrar los avances de la neurociencia en su práctica docente, transformándose así en un neuroeducador. Este nuevo rol exige que el docente no solo domine los aspectos lingüísticos y pedagógicos tradicionales, sino que también comprenda cómo funciona el cerebro durante el proceso de aprendizaje de una LE. Según (Mora F., 2013), "el profesor neuroeducador es aquel que conoce y aplica los principios de cómo el cerebro aprende mejor" (Pp. 30-31). El neuroeducador integra el conocimiento sobre el funcionamiento cerebral y los mecanismos del aprendizaje para optimizar sus estrategias didácticas y crear entornos educativos más efectivos que puedan potenciar el desarrollo cognitivo de sus estudiantes.

En el contexto de la enseñanza de LE, esto implica desarrollar competencias específicas que permitan al docente diseñar experiencias de aprendizaje más efectivas, basadas en el funcionamiento cerebral. Como señala (Guillén, Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica, 2017), "el neuroeducador de lenguas debe ser capaz de crear un puente entre los hallazgos neurocientíficos y las estrategias didácticas en el aula de idiomas" (p. 45). El docente

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

de lenguas debe traducir los descubrimientos sobre el funcionamiento cerebral en prácticas pedagógicas concretas que optimicen el aprendizaje del nuevo idioma.

Esta evolución en el papel del profesor requiere una formación continua y una actitud abierta hacia la innovación, con el objetivo de optimizar el aprendizaje lingüístico de los estudiantes. A continuación, exploramos en detalle las competencias esenciales que debe desarrollar un profesor para convertirse en un neuroeducador efectivo en la enseñanza de LE.

7.1. La competencia comunicativa

Las competencias comunicativas en el contexto de un profesor neuroeducador de LE se refiere a la capacidad de transmitir eficazmente el conocimiento lingüístico y cultural, así como de facilitar la comunicación en el aula de manera que estimule las áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje.

Según Martín Peris (2008), "la competencia comunicativa del docente de LE incluye no solo el dominio de la lengua meta, sino también la capacidad de crear situaciones de comunicación significativas que promueve la activación de las redes neuronales implicadas en el aprendizaje lingüístico" (Pp. 67-68). En otras palabras, un profesor eficaz debe combinar su conocimiento del idioma con la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje que sean neurológicamente óptimas. Esta perspectiva integra los principios de la neuroeducación en la enseñanza de lenguas, subrayando la importancia de comprender cómo el cerebro adquiere un nuevo idioma y aplicar este conocimiento en la práctica docente.

A continuación, se presenta un cuadro que describe las habilidades específicas que conforman la competencia comunicativa del profesor como neuroeducador de LE según (V. Benavidez y R. Flores, 2019.p, 129):

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Dominio lingüístico multidimensional	Comunicación multimodal	Feedback efectivo	Comunicación intercultural
<ul style="list-style-type: none"> •Fluidez y precisión en la producción oral y escrita de la LE •Conocimiento profundo de los aspectos pragmáticos y socioculturales de la LE. •) Dominio de los elementos paralingüísticos (entonación, ritmo, gestos) que complementan la comunicación verbal. 	<ul style="list-style-type: none"> •Habilidad para integrar elementos visuales, auditivos y kinestésicos en la comunicación •Capacidad para adaptar el estilo comunicativo a diferentes estilos de aprendizaje •Destreza en el uso de recursos tecnológicos que potencien la comunicación multimodal. 	<ul style="list-style-type: none"> •Habilidad para proporcionar feedback inmediato y específico. •Capacidad para utilizar el error como oportunidad de aprendizaje • Destreza en el uso de técnicas de corrección que no inhiban la producción lingüística 	<ul style="list-style-type: none"> •Habilidad para transmitir aspectos culturales de manera integrada con la enseñanza lingüística. •Conocimiento profundo de la cultura asociada a la LE. •Capacidad para fomentar la conciencia intercultural y la empatía

Tabla 2: *Habilidades específicas que conforman las competencias comunicativas*

El cuadro presentado destaca cuatro habilidades clave que son fundamentales para el desarrollo de la competencia comunicativa en el contexto de la neuroeducación aplicada a la enseñanza de LE. En primer lugar, el dominio lingüístico multidimensional que subraya la importancia de que el docente debe poseer un conocimiento profundo y versátil de la lengua meta en todos sus aspectos: fonológico, léxico, gramatical y pragmático. Esta habilidad permite al profesor modelar el uso correcto del idioma y adaptar su enseñanza a diferentes niveles y necesidades de los estudiantes.

En segundo lugar, la comunicación multimodal que refleja la capacidad del docente para utilizar diversos canales de comunicación, incluyendo el verbal, no verbal y paralingüístico. Esta habilidad es crucial desde una perspectiva neurodidáctica, ya que permite activar múltiples áreas cerebrales, facilitando así una adquisición más integral del lenguaje. En tercer lugar, la habilidad de proporcionar feedback¹⁰⁷ efectivo es esencial para guiar el proceso de aprendizaje. Desde una perspectiva neurocientífica, el feedback adecuado puede estimular la plasticidad

¹⁰⁷ Feedback; o retroalimentación en español, es un proceso de comunicación en el que se proporciona información sobre el rendimiento, comportamiento o comprensión de una persona, con el objetivo de mejorar o reforzar su aprendizaje o desempeño. (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2010: Pp. 98).

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

cerebral y reforzar las conexiones neuronales asociadas con el aprendizaje lingüístico. Y, por último, la comunicación intercultural y la capacidad para fomentar la conciencia intercultural y la empatía son cruciales en el contexto globalizado actual. Estas habilidades no solo pueden enriquecer la competencia comunicativa, sino que también promueven la activación de áreas cerebrales asociadas con la cognición social y la empatía.

En conjunto, estas habilidades proporcionan al profesor neuroeducador las herramientas necesarias para crear un ambiente de aprendizaje óptimo, que estimule eficazmente los procesos cerebrales implicados en la adquisición de una nueva lengua. La integración de estas habilidades en la práctica docente puede conducir a una enseñanza más efectiva y a un aprendizaje más profundo y duradero. En conclusión, las competencias comunicativas del profesor como neuroeducador de LE abarcan un amplio espectro de habilidades que van más allá del mero dominio lingüístico. Estas competencias se basan en una comprensión profunda de cómo el cerebro procesa y adquiere el lenguaje, permitiendo al profesor crear experiencias de aprendizaje ricas y multidimensionales que optimizan la adquisición de la LE.

7.2. La competencia emocional

La neurociencia ha demostrado que las emociones juegan un papel fundamental en el aprendizaje, influyendo en la atención, la memoria y la motivación. Por lo tanto, un profesor neuroeducador debe ser capaz de gestionar eficazmente el componente emocional en el aula de LE. Según D. Goleman (1995), "la competencia emocional del docente incluye no solo la gestión de sus propias emociones, sino también la capacidad de crear un ambiente emocionalmente propicio que favorezca la activación de las redes neuronales implicadas en el aprendizaje lingüístico" (p. 43). En otros términos, un profesor emocionalmente competente debe combinar su inteligencia emocional con la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje que sean emocionalmente enriquecedoras y neurológicamente estimulantes. Esta perspectiva integra los principios de la neuroeducación en la enseñanza de lenguas, subrayando la importancia de comprender cómo las emociones influyen en la adquisición de un nuevo idioma.

A continuación, hemos intentado elaborar un cuadro que puede resumir las características de la competencia emocional según (D. Goleman, 1995,p 22-24):

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Inteligencia emocional aplicada a la enseñanza de LE
<ul style="list-style-type: none">• Autoconciencia emocional y regulación de las propias emociones• Empatía y reconocimiento de las emociones de los estudiantes• Habilidad para crear un clima emocional positivo en el aula de LE.
Gestión de la ansiedad lingüística
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para identificar signos de ansiedad lingüística en los estudiantes.• Habilidad para implementar estrategias de reducción de ansiedad en el aula.• Destreza en la creación de un ambiente de aprendizaje seguro y acogedor.
Motivación y emocional
<ul style="list-style-type: none">• Habilidad para despertar y mantener la curiosidad por la LE y su cultura.• Capacidad para personalizar el aprendizaje, conectándolo con los intereses de los estudiantes.• Destreza en el uso de técnicas de gamificación y storytelling que generen engagement emocional.
Empatía cultural y emocional
<ul style="list-style-type: none">• Sensibilidad hacia las diferencias culturales en la expresión emocional.• Habilidad para mediar en conflictos interculturales en el aula.• Capacidad para fomentar la inteligencia cultural de los estudiantes.
Resiliencia y gestión del error
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para crear una cultura de aceptación del error en el aula.• Habilidad para proporcionar feedback constructivo que no dañe la autoestima.• Destreza en el uso de técnicas de reencuadre positivo de las dificultades.

Tabla 3: *Habilidades y características de la competencia emocional.*

La competencia emocional del profesor de LE abarca un conjunto de habilidades fundamentales que se basan en los principios de la neuroeducación, y optimizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de una LE.

A continuación, se detallan los cinco tipos principales de competencias emocionales esenciales para un docente de LE según (Mora F. , 2013, p. 102) :

La inteligencia emocional aplicada a la enseñanza de LE es fundamental para crear un ambiente de aprendizaje efectivo. Esta competencia implica que el docente sea capaz de reconocer y regular sus propias emociones, empatizar con los estudiantes y generar un clima emocional positivo en el aula. Como señala Francisco Mora (2013), “la emoción es esencial para el aprendizaje, activando la curiosidad, la atención y la memoria” (p.104). La gestión de la ansiedad lingüística es crucial para facilitar la adquisición de la LE. Los profesores deben

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

desarrollar la habilidad de identificar signos de ansiedad en los estudiantes y aplicar estrategias¹⁰⁸ para mitigarla, creando un entorno seguro y acogedor.

En cuanto a la motivación emocional es vital para activar los circuitos de recompensa del cerebro. Los docentes deben ser capaces de despertar y mantener la curiosidad por la LE y su cultura, personalizar el aprendizaje y utilizar técnicas como la gamificación y el *storytelling*. Estas estrategias fomentan la motivación intrínseca, facilitando el aprendizaje y la retención del vocabulario a largo plazo.

La resiliencia y la gestión del error son competencias que permiten aprovechar los errores como oportunidades de aprendizaje. Los profesores deben crear una cultura de aceptación del error, proporcionar un feedback constructivo y utilizar técnicas de reencuadre positivo. Este enfoque puede ayudar a desarrollar la resiliencia de los estudiantes y a mantener una autoestima positiva durante el proceso de aprendizaje.

Por último, la empatía cultural y emocional es esencial en el contexto multicultural de la enseñanza de LE. Los docentes deben desarrollar sensibilidad hacia las diferencias culturales en la expresión emocional, mediar en conflictos interculturales y fomentar la inteligencia cultural de los estudiantes. Esta competencia puede facilitar la creación de puentes interculturales y enriquece la experiencia de aprendizaje. En conjunto, estas competencias emocionales proporcionan al profesor de LE las herramientas necesarias para crear un ambiente de aprendizaje emocionalmente inteligente y neurológicamente estimulante, conduciendo a una enseñanza más efectiva y a un aprendizaje más profundo y duradero.

7.3. La competencia estratégica

La competencia estratégica abarca un conjunto de habilidades y conocimientos que permiten al profesor de LE diseñar y ejecutar intervenciones pedagógicas eficaces, adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes y a los objetivos de aprendizaje. Estas habilidades están resumidas en el cuadro siguiente según (Alcón Soler, 2000,p. 233):

¹⁰⁸ Técnicas como la relajación, la respiración rítmica y el mindfulness pueden ser efectivas para preparar el cerebro para el aprendizaje de una LE.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Diseño de experiencias de aprendizaje neuroeducativas <ul style="list-style-type: none">•Habilidad para crear secuencias didácticas basadas en los ciclos de atención del cerebro.•Capacidad para integrar elementos multisensoriales en las actividades de aprendizaje•Destreza en el diseño de tareas que fomenten la neuroplasticidad.
Implementación de estrategias de memoria y recuperación <ul style="list-style-type: none">•Conocimiento y aplicación de técnicas de repaso espaciado.•Habilidad para diseñar actividades de recuperación activa de la información.•Capacidad para crear asociaciones significativas que faciliten la memorización.
Fomento de la metacognición y autorregulación <ul style="list-style-type: none">•Habilidad para enseñar estrategias metacognitivas aplicadas al aprendizaje de LE.•Capacidad para fomentar la autonomía en el aprendizaje.•Destreza en el uso de herramientas de autoevaluación y reflexión
. Integración de la tecnología basada en principios neurocientíficos <ul style="list-style-type: none">•Conocimiento de herramientas tecnológicas que se alinean con los principios del aprendizaje basado en el cerebro.•Habilidad para diseñar actividades digitales que estimulen múltiples áreas cerebrales.•Capacidad para utilizar la tecnología para personalizar el aprendizaje según las necesidades neurocognitivas individuales
Optimización del input lingüístico <ul style="list-style-type: none">•Habilidad para seleccionar y adaptar materiales auténticos al nivel de los estudiantes.•Capacidad para proporcionar input comprensible y contextualizado.*Destreza en el uso de técnicas de realce del input para focalizar la atención.

Tabla 4: *Habilidades y características de la competencia estratégica*

La competencia estratégica comprende un conjunto de habilidades esenciales basadas en principios neurocientíficos. Estas incluyen el diseño de experiencias de aprendizaje neuroeducativo que implica crear secuencias didácticas alineadas con los ciclos de atención del cerebro e integrar elementos multisensoriales. La implementación de estrategias de memoria y recuperación es crucial, utilizando técnicas como el repaso espaciado y la recuperación activa de una información adecuada. El fomento de la metacognición y autorregulación es fundamental, desarrollando en los estudiantes la capacidad de reflexionar sobre sus procesos de aprendizaje. La optimización del input lingüístico¹⁰⁹ es otra competencia clave, que requiere la

¹⁰⁹ Input lingüístico: Conjunto de estímulos lingüísticos (auditivos, visuales o textuales) que un individuo recibe y procesa para adquirir o desarrollar el lenguaje.(Chomsky, 1965)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

selección estratégica y presentación del material lingüístico para maximizar su procesamiento y asimilación (Alcon Soler, 2000,p. 233).

Finalmente, la integración de la tecnología basada en principios neurocientíficos permite potenciar los procesos cerebrales implicados en el aprendizaje de idiomas. Estas competencias estratégicas, respaldadas por expertos en neuroeducación y lingüística aplicada, permiten al docente de LE crear un ambiente de aprendizaje que se alinea con el funcionamiento natural del cerebro, facilitando así una adquisición más eficaz y duradera de la lengua meta¹¹⁰.

7.4. La competencia creativa

La creatividad no solo estimula el interés y la motivación de los estudiantes, sino que también promueve la plasticidad cerebral y la formación de nuevas conexiones neuronales. La competencia creativa es una habilidad fundamental que puede permitir al docente innovar y adaptar su práctica pedagógica para optimizar el aprendizaje.

Según (A. Maley y N. Peachey, 2015), citado por (J. Arnold y M.C. Fonseca, 2015) “la creatividad en la enseñanza de idiomas implica la capacidad de generar ideas nuevas y valiosas, y de resolver problemas de formas novedosas y apropiadas” (p. 236). Esta definición sugiere que la competencia creativa en la enseñanza de LE no se trata solo de ser "original", sino de aplicar el pensamiento innovador de manera efectiva y contextualizada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de LE. Implica un equilibrio entre la innovación y la eficacia pedagógica, desafiando a los docentes a pensar más allá de los métodos convencionales mientras se mantienen enfocados en los resultados de aprendizaje.

Seguidamente se presenta un resumen de las habilidades que conforman la competencia creativa en el contexto de la neuroeducación según (D. Bueno, 2019,p. 110):

¹¹⁰ Las competencias estratégicas del profesor como neuroeducador de LE implican la capacidad de diseñar, implementar y evaluar estrategias de enseñanza que se alineen con los principios del funcionamiento cerebral. Estas competencias permiten optimizar el proceso de aprendizaje, aprovechando los conocimientos sobre cómo el cerebro adquiere y procesa una nueva lengua para crear experiencias educativas más efectivas y significativas.

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

Diseño de actividades innovadoras basadas en principios neurocientíficos	<ul style="list-style-type: none">•Habilidad para diseñar actividades que supongan un desafío cognitivo adecuado.•Capacidad para incorporar elementos sorprendentes y novedosos en las lecciones.•Destreza en la creación de experiencias de aprendizaje multisensoriales
Uso creativo de la narrativa y el storytelling	<ul style="list-style-type: none">•Habilidad para crear y adaptar historias que integren contenidos lingüísticos y culturales•Capacidad para utilizar técnicas de narración que mantengan la atención y generen emociones.•Destreza en el uso de recursos visuales y auditivos para complementar la narrativa.
Implementación de técnicas de pensamiento divergente	<ul style="list-style-type: none">•Capacidad para diseñar actividades que promuevan múltiples soluciones o enfoques.•Habilidad para formular preguntas abiertas que estimulen el pensamiento creativo.•Destreza en la implementación de técnicas de brainstorming y mapas mentales en la LE.
Integración creativa de las artes en la enseñanza de LE	<ul style="list-style-type: none">•Habilidad para utilizar la música, el ritmo y el movimiento en la enseñanza de la LE.•Capacidad para incorporar artes visuales y plásticas en actividades lingüísticas.•Destreza en el uso del drama y la expresión corporal para el aprendizaje de la LE.
Fomento de la creatividad lingüística	<ul style="list-style-type: none">•Capacidad para diseñar actividades que fomenten el juego lingüístico y la experimentación con la LE•Habilidad para promover la creación de neologismos y el uso figurativo del lenguaje.•Destreza en la implementación de técnicas de escritura creativa en la LE..

Tabla 5: *Competencia creativa del docente*

Bruner citado por Tokuhamu-Espinosa, 2014 nos presenta cinco competencias fundamentales para el docente de lenguas desde la perspectiva neurodidáctica:

La primera destaca la importancia de crear actividades innovadoras basadas en principios neurocientíficos, enfatizando el diseño de experiencias que activen múltiples sentidos y supongan desafíos cognitivos apropiados. La segunda se centra en el uso del storytelling como herramienta pedagógica, integrando elementos narrativos que conecten con las emociones y mantengan la atención del estudiante a través de recursos multimodales. La tercera aborda el pensamiento divergente, promoviendo la capacidad de generar múltiples

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

soluciones mediante técnicas como el brainstorming¹¹¹, el escape room¹¹² y mapas mentales aplicados específicamente al aprendizaje lingüístico. La cuarta integra las artes en la enseñanza de lenguas, incorporando música, movimiento y expresión corporal como vehículos para el aprendizaje lingüístico. La quinta desarrolla la creatividad lingüística, fomentando la experimentación con el lenguaje a través del juego, la creación de neologismos y la escritura creativa.

La competencia creativa abarca un conjunto de habilidades esenciales basadas en principios neurocientíficos. Estas incluyen el diseño de actividades innovadoras que despierten la curiosidad y activen los mecanismos cerebrales. En conjunto, estas habilidades creativas permiten al docente de LE diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras y efectivas, que optimizan el proceso de adquisición de la lengua al alinearse con el funcionamiento natural del cerebro. Las competencias creativas del profesor como neuroeducador de LE son fundamentales para crear un ambiente de aprendizaje estimulante y efectivo. Estas últimas permiten diseñar experiencias educativas que no solo captan la atención y el interés de los estudiantes, sino que también promueven la plasticidad cerebral y la formación de conexiones neuronales más ricas y duraderas, facilitando así la adquisición y el uso creativo de la LE.

7.5. La competencia emprendedora

Se refiere a la capacidad del profesor para innovar, asumir riesgos y crear valor en su práctica docente. Esta competencia es esencial para adaptar la enseñanza a las necesidades cambiantes de los estudiantes y al avance constante en el conocimiento sobre cómo el cerebro aprende idiomas. Según (T. Ortiz, 2009), podemos afirmar que "el profesor emprendedor debe ser capaz de innovar en sus métodos de enseñanza, integrando los últimos descubrimientos de la neurociencia para mejorar el aprendizaje de la LE". (p.136).

Ortiz Sugiere que el docente debe adoptar una actitud proactiva y creativa, similar a la de un emprendedor, buscando constantemente nuevas formas de mejorar su práctica docente. Esto implica estar al día con los últimos descubrimientos en neurociencia y aplicarlos de manera

¹¹¹ Brainstorming: también conocido en español como "lluvia de ideas" o "tormenta de ideas", es una técnica de creatividad grupal utilizada para generar un gran número de ideas en un corto período de tiempo. En línea <https://bit.ly/3Qm1zXx>

¹¹²-Escape room: Juego interactivo en el que los participantes resuelven enigmas y superan desafíos en un tiempo limitado para "escapar" de una habitación temática. Se utiliza en educación como estrategia neurodidáctica para fomentar el trabajo en equipo, la motivación y el aprendizaje activo mediante la gamificación.(García-Peñalvo et al., 2021)

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

efectiva en el aula para optimizar el aprendizaje de la LE. La cita subraya la necesidad de que los profesores no se limiten a métodos tradicionales, sino que exploren y desarrollen enfoques innovadores basados en cómo el cerebro aprende y procesa el lenguaje.

El objetivo final es mejorar la eficacia del aprendizaje de la LE, lo que podría manifestarse en el diseño de actividades que aprovechen los ciclos de atención del cerebro, la incorporación de técnicas de memoria basadas en la neurociencia, o el uso de enfoques multisensoriales y tecnologías educativas alineadas con los principios del aprendizaje basado en el cerebro. Entre ellos hemos destacado las siguientes habilidades que necesita un profesor para fomentar su competencia emprendedora según (T. Ortiz, 2009,p. 112-120):

Innovación metodológica basada en la neurociencia
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para mantenerse actualizado sobre los avances en neurociencia educativa.• Habilidad para diseñar y probar nuevos enfoques metodológicos basados en evidencias neurocientíficas.• Destreza en la evaluación y ajuste continuo de las innovaciones implementadas.
Creación de recursos y materiales innovadores
<ul style="list-style-type: none">• Habilidad para desarrollar materiales multisensoriales y multimodales.• Capacidad para crear recursos digitales interactivos que fomenten la neuroplasticidad• Destreza en la adaptación de materiales auténticos para optimizar el procesamiento cerebral.
Gestión de proyectos de aprendizaje basados en retos
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para diseñar proyectos interdisciplinarios que integren la LE con otras áreas de conocimiento.• Habilidad para gestionar equipos de estudiantes en la realización de proyectos complejos.• Destreza en la creación de sistemas de evaluación que valoren el proceso y el producto final.
Establecimiento de redes y colaboraciones
<ul style="list-style-type: none">• Habilidad para crear y mantener redes profesionales en el ámbito de la neuroeducación y la enseñanza de LE.• Capacidad para diseñar y llevar a cabo proyectos de investigación-acción en el aula.• Destreza en la organización de eventos y actividades que conecten el aula con el mundo real.
Desarrollo de un mentalidad de crecimiento y resiliencia
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para modelar y fomentar una actitud de crecimiento y aprendizaje continuo• Habilidad para transformar los desafíos y fracasos en oportunidades de aprendizaje.• Destreza en la implementación de estrategias que desarrollen la resiliencia en el aprendizaje de LE..

Tabla 6: Competencias emprendedoras

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

La competencia emprendedora del docente neuroeducador de LE según T. Ortiz, abarcan cinco dimensiones fundamentales que reflejan un perfil innovador y dinámico. Comienzan con la capacidad de innovación metodológica basada en avances neurocientíficos, seguida por la creación de recursos y materiales que optimizan el procesamiento cerebral y la neuroplasticidad. Se complementan con la gestión de proyectos interdisciplinarios que integran la LE con otras áreas del conocimiento, y el establecimiento de redes profesionales que permiten desarrollar investigación-acción en el aula. Asimismo, incluyen el desarrollo de una mentalidad de crecimiento que fomenta la resiliencia y transforma los desafíos en oportunidades de aprendizaje. Este conjunto de competencias configura un perfil docente que combina efectivamente los principios de la neurociencia con la innovación educativa en la enseñanza de LE, promoviendo un aprendizaje más efectivo y significativo.

Lo que nos queda por decir es que, la competencia emprendedora del profesor es fundamental para crear un ambiente de aprendizaje dinámico, innovador y efectivo. esta última puede permitir al profesor adaptarse a los avances en el conocimiento sobre el aprendizaje neurodidáctico, crear recursos y experiencias educativas únicas, y fomentar una actitud **de** una actitud de curiosidad y mejora continua en los estudiantes.

Conclusión

Incluyendo todo lo estudiado en el segundo capítulo podemos estar seguros que el estudio del funcionamiento cerebral y su aplicación al contexto educativo puede revelar la necesidad de transformar las prácticas docentes tradicionales hacia un enfoque basado en evidencias neurocientíficas. Los hallazgos señalan la importancia de considerar los ciclos de atención del cerebro, los procesos de memoria y las conexiones neuronales en el diseño de actividades didácticas. Asimismo, se destaca el papel crucial de las emociones en el aprendizaje, sugiriendo la necesidad de crear ambientes emocionalmente seguros que pueden favorecer la adquisición lingüística LE.

En este capítulo también se identifica la necesidad de desarrollar un nuevo perfil docente que integre competencias específicas como neuroeducador. Este perfil requiere una formación continua en neurociencia aplicada a la educación, junto con el desarrollo de habilidades para traducir los hallazgos científicos en prácticas pedagógicas efectivas.

Los hallazgos presentados apuntan hacia un cambio paradigmático en la enseñanza de lenguas, donde el conocimiento del funcionamiento cerebral se convierte en la base para

Capítulo II. Antecedentes Históricos de la Neurodidáctica

optimizar los procesos de aprendizaje. Esta transformación promete mejorar significativamente la efectividad de la enseñanza de idiomas y el desarrollo de las competencias lingüísticas de los estudiantes.

Capítulo III

La Neurodidáctica y sus Principios

Introducción

La neurodidáctica, como disciplina que integra los avances de la neurociencia con el aprendizaje, ha transformado la enseñanza del ELE. A través de un enfoque interdisciplinario, este campo emergente proporciona bases científicas que fundamentan metodologías más eficaces con el funcionamiento natural del cerebro humano. Esta perspectiva resulta particularmente relevante donde el español se posiciona como una de las lenguas con mayor proyección internacional.

En este capítulo se analizan los mecanismos cerebrales involucrados en la adquisición de lenguas, las estructuras neurológicas que participan en el procesamiento del lenguaje, y los factores psicológico-afectivos que influyen en el aprendizaje. Se examinan aspectos fundamentales como la plasticidad cerebral, entendida como la capacidad del cerebro para reorganizarse y adaptarse continuamente, las neuronas espejo y su papel en la imitación y comprensión de patrones lingüísticos, así como la influencia determinante de las emociones en la consolidación de memorias y en la motivación para el aprendizaje del español.

Asimismo, se exploran las competencias específicas que debe desarrollar el docente como un neuroeducador para implementar una enseñanza basada en evidencias neurocientíficas. A diferencia de aproximaciones tradicionales que han considerado el aprendizaje de lenguas como un proceso cognitivo predominantemente, la neurodidáctica propone un enfoque holístico que reconoce la interconexión entre cognición, emoción y factores socioculturales, lo que requiere una preparación específica por parte del profesorado.

Este capítulo busca proporcionar una base sólida para la innovación en la enseñanza de LE integrando los hallazgos de la neurociencia con las prácticas pedagógicas para crear experiencias de aprendizaje más efectivas y significativas. Mediante la revisión de investigaciones recientes y evidencias empíricas, se pretende tender puentes entre el conocimiento neurocientífico y su aplicación práctica en el aula de español, ofreciendo a docentes e investigadores herramientas metodológicas fundamentadas en el funcionamiento cerebral que respondan eficazmente a los desafíos educativos del siglo XXI.

1. La neurodidáctica y su recorrido a través de la historia del ELE

La neurodidáctica, como disciplina que integra los conocimientos de la neurociencia con la práctica educativa, ha tenido un impacto significativo en la enseñanza de LE, incluido el español como LE. Su evolución a lo largo de la historia ha tenido un cambio ejemplar en la comprensión de cómo el cerebro adquiere y procesa una nueva LE. En las últimas décadas del siglo XX, los avances en *neuroimagen*¹¹³ permitieron a los investigadores observar el cerebro en funcionamiento durante el aprendizaje de idiomas. Esto llevó a un creciente interés por aplicar estos conocimientos a la didáctica de lenguas. Como señala (F. Mora, 2013, p. 71) estos descubrimientos han revolucionado nuestra comprensión del proceso de aprendizaje, enfatizando la importancia de las emociones y la motivación en la adquisición de una segunda lengua.

En el contexto específico del ELE, Jane Arnold (2000) ha sido uno de los pioneros en la integración de aspectos afectivos en la enseñanza del español, basándose en principios neurocientíficos. Su trabajo *"La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas"* marcó un hito al subrayar la importancia de considerar factores emocionales en el aula de ELE.

A medida que avanzaba la investigación, surgieron nuevos enfoques que incorporaban principios neurodidácticos. F. Mora en su artículo *"El componente afectivo en el aprendizaje de lenguas"* (2004, p. 87), destaca la relevancia de la música y el ritmo en la enseñanza del español, basándose en estudios sobre la activación de áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje y la emoción.

En los últimos años, la aplicación de la neurodidáctica en ELE se ha centrado en aspectos como la memoria, la atención y la motivación. Trabajos como el de (Martín Martín, 2014), *"Sobre la locución y la subcompetencia sociocultural en ELE"*, integran estos principios neurodidácticos en la enseñanza de aspectos específicos del español, como la pragmática y la competencia sociocultural.

¹¹³ Neuroimagen : Toda aquella imagen que se puede obtener de estructuras neurales mediante técnicas radiológicas como *Resonancia Magnética* y *Resonancia Magnética Funcional* . Por extensión, es sinónimo de neurorradiología. [En línea]<https://acortar.link/LWtREj>

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

La evolución de la neurodidáctica en ELE también ha llevado a replantear los métodos de evaluación, autores como Margarita Antón (2013) en su obra titulada “*Métodos de evaluación de ELE*” propone sistemas de evaluación más conformes al funcionamiento cerebral, enfatizando la importancia del feedback inmediato y la evaluación continua.

El recorrido de la neurodidáctica en la historia del ELE refleja una tendencia hacia una enseñanza más global, que considera no solo los aspectos lingüísticos, sino también los cognitivos, emocionales y sociales del aprendizaje. Esta evolución continúa en la actualidad, con investigaciones que buscan optimizar la enseñanza del español basándose en los últimos descubrimientos sobre el funcionamiento cerebral¹¹⁴.

2. La neurodidáctica : Definición

La neurodidáctica se puede definir como una disciplina que integra los conocimientos de la neurociencia con la pedagogía, con el objetivo de optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta disciplina busca comprender cómo el cerebro aprende para diseñar estrategias didácticas más eficaces. (Borja Navarro-Colorado, 2018, p. 118). En otras palabras esta aproximación representa un avance significativo en la educación, ya que fundamenta las decisiones pedagógicas en evidencias sobre cómo aprende realmente el cerebro, aunque podría enriquecerse incorporando referencias específicas a la plasticidad cerebral y el papel crucial de las emociones en el aprendizaje, aspectos que la investigación neurocientífica ha demostrado son fundamentales en los procesos cognitivos.

Según F. Mora (2013), uno de los principales impulsores de la neuroeducación en España, es la neurodidáctica:

La aplicación de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina, en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como enseñar mejor en los profesores (p. 25).

F. Mora Teruel, neurocientífico español y uno de los pioneros en el campo de la neuroeducación, enfatiza la naturaleza interdisciplinaria de la neurodidáctica. Su definición

¹¹⁴ Como las investigaciones de: Hernández, M., & Rodríguez-Fornells, A. (2017) “*Correlatos neuronales del aprendizaje de idiomas en contextos bilingües*”, Morgan-Short, K., y otros (2012). “*Bases cerebrales del aprendizaje de segundas lenguas en adultos*”.y Bosseler, A., & Grupo de Aprendizaje Multimodal. (2021). “*Neuroplasticidad y adquisición de segunda lengua en adultos*”.

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

destaca cómo esta disciplina no solo se basa en la neurociencia, sino que también incorpora conocimientos de la psicología, la sociología y la medicina. Mora subraya que el objetivo final de la neurodidáctica es doble: mejorar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la enseñanza de los profesores. Esta visión holística refleja la complejidad del proceso educativo y la necesidad de un enfoque multifacético.

Por su parte, (Forés y Ligoiz: 2009.p.19) “Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida”, nos ofrecen una definición más centrada en el aspecto práctico y dicen que "la neurodidáctica es la disciplina que se ocupa de conectar el aula con la realidad actual

El objetivo de la neurodidáctica es aprovechar todo el potencial cerebral del estudiante. Esta perspectiva sugiere que esta disciplina no solo busca mejorar los métodos de enseñanza existentes, sino también descubrir y utilizar capacidades cerebrales que podrían estar siendo subutilizadas en los enfoques educativos tradicionales.

Anna Forés y Marta Ligoiz (2009) en su obra "*Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica*", amplía esta definición señalando que:

La neurodidáctica es una nueva disciplina que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro o lo que es lo mismo, es la disciplina que favorece que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral. [...] Se trata de una nueva visión de la enseñanza basada en los aportes de la neurociencia, que ha permitido conocer el funcionamiento del cerebro y su incidencia en el aprendizaje (p. 27).

La neurodidáctica representa una nueva visión de la enseñanza, no solo se trata de aplicar conocimientos neurocientíficos, sino que implica una reconsideración fundamental de cómo entendemos el proceso de aprendizaje. J. C. Guillén (2017) destaca la importancia de comprender el funcionamiento cerebral como base para mejorar la educación. Es importante destacar que la neurodidáctica no se limita a la aplicación de los descubrimientos neurocientíficos, sino que implica una reinterpretación de los procesos educativos a la luz de estos conocimientos.

Como señala Marina Segura (2012): “la neurodidáctica no pretende dar recetas mágicas para enseñar, sino comprender mejor los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje, la memoria, la atención y otras funciones cerebrales que están involucradas en el proceso

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

educativo” (p.7). El valor real de esta disciplina radica en facilitar una comprensión más profunda de los procesos cerebrales involucrados en el aprendizaje.

Esta perspectiva sugiere que la neurodidáctica debe verse como una herramienta para informar y mejorar las prácticas educativas, más que como un reemplazo de los métodos existentes. En resumen, la neurodidáctica se puede definir como una disciplina que busca mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la aplicación de los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro. Su objetivo es crear entornos de aprendizaje más eficaces y adaptados a la forma en que el cerebro aprende naturalmente.

3. Origen y evolución de la neurodidáctica

La neurodidáctica, como disciplina que integra los conocimientos neurocientíficos con la práctica educativa, ha experimentado una evolución significativa desde sus inicios hasta la actualidad. Su desarrollo puede entenderse a través de diversas etapas que reflejan tanto los avances en la comprensión del cerebro como los cambios en las concepciones pedagógicas. Los antecedentes de esta disciplina se remontan a la década de (1960), período en el que se iniciaron investigaciones sobre la *lateralización hemisférica*¹¹⁵ y sus implicaciones en el aprendizaje (Barrios-Tao, 2016, p. 75). Estos estudios pioneros afirmaron las bases para una comprensión más profunda de la relación entre el funcionamiento cerebral y los procesos cognitivos abarcados en la educación.

El término "neurodidáctica" fue inventado por el pedagogo alemán Gerhard Preiss¹¹⁶ en (1988), marcando el inicio formal de esta disciplina. Preiss concibió la neurodidáctica como un campo de estudio dedicado a optimizar el proceso de aprendizaje basándose en el desarrollo cerebral (Paniagua, 2013, p. 11). Esta concepción inicial estableció un puente crucial entre la neurociencia y la didáctica, abriendo nuevas vías de investigación y aplicación práctica.

¹¹⁵ Lateralización hemisférica: se refiere a la especialización de funciones entre los hemisferios cerebrales izquierdo y derecho. Esto implica que ciertas habilidades cognitivas están más asociadas con un lado del cerebro que con el otro Portellano (2005,p.22)

¹¹⁶ Gerhard Preiss: nacido el 15 de septiembre de 1935 en Waldshut; fallecido el 26 de marzo de 2017 en Friburgo de Brisgovia) fue un didacta alemán de las matemáticas y profesor en la Escuela Superior de Pedagogía de Friburgo. [En línea]<http://surl.li/rikedj>

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

La década de (1990), denominada la *década del Cerebro*¹¹⁷, fue testigo de un creciente interés por conectar los avances neurocientíficos con la educación (Benavidez, La importancia de las emociones para la neurodidáctica, 2019, p. 61).

Este período se caracterizó por un aumento significativo en la investigación neurocientífica y por los primeros intentos de aplicar estos conocimientos al ámbito educativo. Se comenzaron a explorar temas como la plasticidad cerebral y su relevancia para el aprendizaje a lo largo de la vida.

A partir del año (2000), la neurodidáctica experimentó una fase de consolidación y expansión. (Pallarés-Domínguez, 2016, p. 9) señala un incremento considerable en las publicaciones que relacionan neurociencia y educación, así como en los programas educativos basados en principios neurocientíficos. Este período se caracterizó por una mayor colaboración interdisciplinaria entre neurocientíficos, psicólogos cognitivos y educadores.

En el contexto hispanohablante, como ya hemos señalado antes autores como F. Mora han desempeñado un papel fundamental en la difusión y desarrollo de la neurodidáctica. Mora (2013) enfatiza la importancia de comprender los mecanismos cerebrales subyacentes al aprendizaje para informar y mejorar las prácticas educativas. Su trabajo ha contribuido significativamente a la popularización de conceptos neurodidácticos entre los profesionales de la educación.

Las tendencias actuales en neurodidáctica reflejan una comprensión más matizada de la complejidad del cerebro y su relación con el aprendizaje. Se ha puesto especial énfasis en temas como la individualización de la enseñanza, reconociendo la singularidad de cada cerebro en el proceso de aprendizaje (Guillén, Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica, 2017). Asimismo, se ha profundizado en el estudio de la influencia de las emociones en el aprendizaje y en la importancia del contexto sociocultural en el desarrollo cognitivo en sus trabajos como *“Cómo funciona el cerebro”* (2019), *“Neurocultura: Una cultura basada en el cerebro”* (2007) y *“El reloj de la sabiduría: Tiempos y espacios en el cerebro humano”* (2005).

¹¹⁷ Década del cerebro: (1990-2000) fue una iniciativa del gobierno de Estados Unidos (por el expresidente George .H W. Bush) para impulsar la investigación neurocientífica. Durante este período, se lograron avances significativos en la comprensión del cerebro y sus funciones, incluyendo mejoras en técnicas de neuroimagen, descubrimientos sobre enfermedades neurológicas y desarrollo de nuevos tratamientos. Esta iniciativa no solo aumentó el financiamiento y el interés público en la neurociencia, sino que también sentó las bases para futuros proyectos de investigación cerebral a nivel global, influyendo en campos como la medicina, la psicología y la educación (Martin Rodrigues & Cardoso Pereira, 2004, p. 132).

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

La evolución de la neurodidáctica refleja un proceso continuo de integración entre los avances neurocientíficos y las prácticas educativas. Desde sus orígenes en la investigación básica sobre el funcionamiento cerebral hasta su actual estado como disciplina interdisciplinaria, la neurodidáctica ha transformado significativamente la nuestra comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su desarrollo futuro promete seguir aportando avances valiosos para la optimización de las prácticas educativas, siempre en concordancia con los descubrimientos más recientes sobre el funcionamiento del cerebro humano.

4. Sus beneficios para el aprendizaje del ELE

La aplicación de principios neurodidácticos en la enseñanza del ELE) ha ofrecido numerosos beneficios, optimizando el proceso de adquisición lingüística. Estos beneficios se manifiestan en diversos aspectos del aprendizaje entre ellos citamos las siguientes según diferentes autores:

a. *La mejora de la memoria y retención léxica:* la neurodidáctica ha aportado estrategias para mejorar la memoria a largo plazo en el aprendizaje de vocabulario. Según (Borja Navarro-Colorado, 2018), la incorporación de técnicas basadas en la repetición espaciada y la elaboración semántica, fundamentadas en principios neurocientíficos, mejora significativamente la retención léxica en estudiantes de ELE. El autor señala “la aplicación de técnicas de memorización basadas en la neurodidáctica, como la repetición espaciada, ha demostrado un aumento del treinta por ciento en la retención de vocabulario a largo plazo en comparación con métodos tradicionales” (p. 127). Su investigación muestra un aumento significativo en la retención léxica a largo plazo cuando se utilizan métodos como la repetición espaciada. Este hallazgo es particularmente relevante para la enseñanza de ELE, ya que la adquisición de vocabulario es un componente crucial en el aprendizaje de un idioma extranjero.

b. *El fortalecimiento del aprendizaje multimodal:* la neurodidáctica enfatiza la importancia de incluir múltiples sentidos en el proceso de aprendizaje. F. Mora (2019) destaca la eficacia de integrar elementos visuales, auditivos y kinestésicos en la enseñanza de ELE, “la integración de estímulos multimodales en la enseñanza de ELE, fundamentada en principios neurodidácticos, favorece la creación de redes neuronales más robustas, facilitando una adquisición más eficiente y duradera de la lengua” (p. 83). este enfoque, basado en principios neurodidácticos, no solo facilita el aprendizaje inmediato, sino que también contribuye a una

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

retención más duradera del lenguaje. Esta perspectiva es especialmente valiosa en el contexto de ELE, donde la exposición a la lengua puede ser limitada fuera del aula de clase.

c. *La optimización del ambiente de aprendizaje:* la neurodidáctica ha contribuido a la comprensión de cómo el entorno afecta al aprendizaje. J.C. Guillén (2017) señala que “la creación de ambientes de aprendizaje emocionalmente positivos, basados en hallazgos neurocientíficos, reduce los niveles de estrés y favorece la plasticidad cerebral, lo que se traduce en una mejor adquisición de competencias lingüísticas en ELE” (p. 156).

Según él, el aprendizaje de una nueva lengua puede ser estresante para muchos estudiantes y crear un ambiente propicio, basado en hallazgos neurocientíficos, puede facilitar una adquisición más efectiva de las competencias lingüísticas en español.

d. *La individualización del aprendizaje:* la neurodidáctica ha resaltado la importancia de adaptar la enseñanza a las características individuales del aprendiz. Pallarés-Domínguez (2016) afirma que “la aplicación de principios neurodidácticos en ELE permite una mayor personalización de la enseñanza, atendiendo a las diferencias en estilos de aprendizaje y procesamiento cognitivo de cada estudiante, lo que resulta en un aprendizaje más eficaz” (p. 950). Esta investigación destaca cómo la comprensión de los diferentes estilos de aprendizaje y procesamiento cognitivo puede llevar a una enseñanza más personalizada y efectiva. Este enfoque es particularmente relevante en el contexto de ELE, donde los estudiantes pueden tener experiencias previas muy diversas con el aprendizaje de lenguas y diferentes motivaciones para estudiar español.

e. *La mejora de la competencia comunicativa:* la neurodidáctica ha aportado observaciones reveladoras sobre cómo mejorar la competencia comunicativa en ELE. Martín Martín (2014) destaca que “la implementación de estrategias neurodidácticas en la enseñanza de ELE, como la simulación de situaciones comunicativas reales y el aprendizaje basado en tareas activa regiones cerebrales asociadas con el procesamiento lingüístico y la memoria procedimental, mejorando significativamente la fluidez y la competencia comunicativa” (p. 73) Obviamente para este autor estas estrategias activan regiones cerebrales específicas asociadas con el procesamiento lingüístico y la memoria procedimental, lo que resulta en una mejora significativa de la fluidez y la competencia comunicativa en español.

f. *La potenciación del componente afectivo:* la neurodidáctica ha subrayado la importancia de las emociones en el aprendizaje de lenguas. Arnold (2015) señala que “la integración de

elementos afectivos en la enseñanza de ELE basada en principios neurodidácticos favorece la creación de conexiones neuronales más fuertes, mejorando la motivación y la actitud hacia el aprendizaje del español" (p. 42). Este último explora la dimensión afectiva en el aprendizaje de ELE desde una perspectiva neurodidáctica. Su investigación subraya cómo la integración de elementos emocionales en la enseñanza puede fortalecer las conexiones neuronales, mejorando así la motivación y la actitud hacia el aprendizaje del español. Este enfoque es particularmente relevante en ELE, donde factores como la ansiedad lingüística pueden ser barreras significativas para el aprendizaje efectivo.

La aplicación de principios neurodidácticos en la enseñanza de ELE ofrece beneficios significativos que abarcan desde la mejora en la retención léxica hasta la optimización de la competencia comunicativa. Estos beneficios se fundamentan en una comprensión más profunda de cómo el cerebro procesa y adquiere una nueva lengua, permitiendo diseñar estrategias de enseñanza más efectivas y adaptadas a las necesidades individuales de los aprendices.

5. Puntos clave de la neurodidáctica

La neurodidáctica, como disciplina emergente en el campo de la educación representa una confluencia innovadora entre las neurociencias y la pedagogía. Esta intersección proporciona un marco teórico y práctico que busca optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje basándose en el funcionamiento del cerebro humano.

En este contexto, es fundamental identificar y analizar los puntos clave que sustentan esta disciplina, las cuales no solo enriquecen la comprensión del aprendizaje, sino que también ofrecen herramientas valiosas para mejorar la práctica educativa. Entre los puntos clave más específicas de la neurodidáctica se destacan cuatro elementos fundamentales: *la plasticidad cerebral, las neuronas espejo, las emociones y el aprendizaje multisensorial*. Estos componentes, apoyados por investigaciones neurocientíficas recientes¹¹⁸, proporcionan una base sólida para el desarrollo de estrategias didácticas más efectivas y acordes con el funcionamiento natural del cerebro.

5.1. La plasticidad cerebral

La plasticidad cerebral, también conocida como neuroplasticidad, es un concepto fundamental en la neurodidáctica que ha revolucionado nuestra comprensión del aprendizaje y

¹¹⁸ Como por ejemplo Rodríguez, R. (2020). "Neuroplasticidad y aprendizaje: Implicaciones educativas"

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

el desarrollo cerebral. Este fenómeno se refiere a la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y funcionamiento a lo largo de la vida como resultado de la experiencia (Morgado Bernal I. , 2014, p. 114). En otras palabras, representa la adaptabilidad continua del cerebro para modificarse estructural y funcionalmente en respuesta a las experiencias vividas. Esta capacidad adaptativa del sistema nervioso es fundamental para el aprendizaje y permite la reorganización neural a través de experiencias y estímulos ambientales a lo largo de toda la vida. A nivel neurobiológico, la plasticidad cerebral se manifiesta a través de diversos mecanismos. Según (Álvarez & Trápaga, 2005), estos incluyen:

- La modificación de las conexiones *sinápticas*¹¹⁹ existentes.
- La formación de nuevas sinapsis.
- La eliminación selectiva de conexiones poco utilizadas.
- La neurogénesis (formación de nuevas neuronas).

Estos procesos permiten al cerebro adaptarse continuamente a las demandas del entorno y a las experiencias del individuo, lo que tiene implicaciones profundas para el aprendizaje a lo largo de la vida. (T. Ortiz Alonso, 2009, p. 245) propone una clasificación detallada de los tipos de plasticidad cerebral, cada uno con implicaciones específicas como se puede observar en la tabla siguiente:

La plasticidad del desarrollo	<ul style="list-style-type: none">▪ Ocurre durante el crecimiento del cerebro en la infancia y adolescencia.▪ Caracterizada por períodos críticos y sensibles para el aprendizaje de habilidades específicas. Fundamental para la adquisición del lenguaje, el desarrollo motor y la formación de conexiones neuronales básicas.
Plasticidad adaptativa	<ul style="list-style-type: none">▪ Permite el aprendizaje de nuevas habilidades y la formación de memorias a lo largo de la vida.▪ Involucra la modificación de sinapsis existentes y la formación de nuevas conexiones.▪ Esencial para la adquisición de conocimientos académicos y habilidades prácticas.
Plasticidad reactiva	<ul style="list-style-type: none">▪ Se produce en respuesta a lesiones cerebrales o cambios en la aportación sensorial.▪ Implica la reorganización de mapas corticales¹²⁰ y la transferencia de funciones cerebrales.▪ Relevante para la recuperación funcional después de accidentes cerebrovasculares o traumas.

¹¹⁹ Sinápticas: espacio entre el extremo de una neurona y otra célula. [En línea]<https://tinyurl.com/2p8v7v9x>

¹²⁰ Mapas corticales: son representaciones organizadas de información sensorial, motora o cognitiva en la corteza cerebral y ocurren cuando dos neuronas conectadas se activan repetidamente al mismo tiempo, lo que fortalece su conexión de manera duradera. Este fortalecimiento hace que, en el futuro, cuando una de estas neuronas se active, la otra responda con mayor intensidad. La LTP es como un entrenamiento para las conexiones neuronales, permitiendo que el cerebro forme y almacene nuevos recuerdos y habilidades. Este mecanismo explica, a nivel celular, cómo nuestro cerebro cambia y se adapta con la experiencia, sentando las bases biológicas del aprendizaje y la memoria a largo plazo. (Pimienta J, 2004)

Plasticidad sináptica	<ul style="list-style-type: none">▪ Ocurre a nivel de las sinapsis individuales.▪ Incluye procesos como la potenciación a largo plazo (LTP)¹²¹ y la depresión a largo plazo (LTD)¹²².▪ Fundamental para la formación y consolidación de memorias.
------------------------------	---

Tabla 7: *Los tipos de plasticidad cerebral* (T. Ortiz Alonso, 2009, p. 245)

La clasificación presentada no solo refleja la complejidad de los procesos cerebrales, sino que también proporciona una base sólida para comprender cómo el cerebro se modifica y adapta en respuesta a diferentes estímulos y experiencias. Es particularmente relevante observar la interrelación entre estos tipos de plasticidad, especialmente cómo la plasticidad del desarrollo sienta las bases para la plasticidad adaptativa posterior, mientras que la plasticidad sináptica actúa como el mecanismo celular subyacente a todos estos procesos. Esta comprensión resulta crucial para el diseño de estrategias educativas que optimicen el potencial de aprendizaje en diferentes etapas del desarrollo.

La comprensión de la plasticidad cerebral tiene profundas implicaciones para el aprendizaje. F. Mora (2013, p. 135), subraya la importancia crítica de la emoción y la motivación en el proceso de aprendizaje. Esta afirmación se sustenta en la capacidad del cerebro para formar nuevas conexiones neuronales en respuesta a experiencias significativas y emocionalmente relevantes.

Por su lado (Gamo, 2017) argumenta que la plasticidad cerebral justifica un enfoque educativo que: Promueve el aprendizaje a lo largo de toda la vida, reconociendo la capacidad continua del cerebro para cambiar y adaptarse.

- Valora la diversidad de experiencias y estímulos, entendiendo que la variedad enriquece las conexiones neuronales.
- Reconoce la importancia del entorno en el desarrollo cerebral, subrayando la necesidad de crear ambientes de aprendizaje estimulantes y enriquecedores.
- Fomenta la adaptabilidad y la flexibilidad cognitiva, preparando a los estudiantes para un mundo en constante cambio.

¹²¹ LTP es un anglicismo que quiere decir la potenciación a largo plazo y en inglés (Long-Term Potentiation) es un fenómeno neurobiológico fundamental en el aprendizaje y la memoria. [En línea]<https://tinyurl.com/3v6b5j7k>

¹²² LTD: es un anglicismo que quiere decir la depresión a largo plazo y en inglés Long Term depression (Morgado, I. (2014)

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

- Enfatiza la importancia de la práctica y la repetición espaciada para consolidar el aprendizaje y fortalecer las conexiones neuronales.

La perspectiva de Gamo (2017) sobre la plasticidad cerebral fundamenta un enfoque educativo integral que reconoce la capacidad permanente del cerebro para aprender y adaptarse a lo largo de la vida, enfatizando que la diversidad de experiencias y estímulos enriquece las conexiones neuronales, mientras destaca la importancia crucial del entorno en el desarrollo cerebral mediante ambientes estimulantes y enriquecedores. Además de promover la adaptabilidad y flexibilidad cognitiva como preparación para un mundo cambiante, y subraya el valor de la práctica espaciada para consolidar el aprendizaje y fortalecer las conexiones neuronales, todo lo cual constituye una base sólida para la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje del ELE.

En el ámbito del aprendizaje de ELE, la plasticidad cerebral ofrece perspectivas particularmente interesantes. Como señala (Baralo, 2004, p. 103), que aunque existe un periodo crítico para la adquisición del lenguaje materno, la plasticidad cerebral permite el aprendizaje de segundas lenguas a lo largo de toda la vida. No obstante, las estrategias de enseñanza deben adaptarse a las diferentes etapas de desarrollo cerebral y a los mecanismos específicos de plasticidad que operan en cada etapa. Para optimizar el aprendizaje de ELE basándose en los principios de la plasticidad cerebral, (Igoa, Belinchón, & Rivière, 2009, p. 315) nos ofrecen las siguientes estrategias:

- *La inmersión lingüística*: crear entornos de aprendizaje que simulen situaciones de uso real del idioma, aprovechando la capacidad del cerebro para adaptarse a nuevos contextos lingüísticos.

- *El enfoque multisensorial*: integrar elementos visuales, auditivos y kinestésicos en la enseñanza del idioma, facilitando la creación de múltiples vías neuronales para el procesamiento lingüístico.

- *La práctica distribuida*: implementar sesiones de estudio más cortas y frecuentes, en lugar de sesiones intensivas prolongadas, para aprovechar los mecanismos de consolidación de la memoria.

- *El aprendizaje basado en tareas*: diseñar actividades que requieran el uso activo del idioma en contextos significativos, promoviendo la formación de conexiones neuronales robustas.

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

– *El Feedback inmediato y correctivo*: proporcionar retroalimentación oportuna y constructiva para facilitar la rápida modificación de patrones lingüísticos incorrectos, aprovechando la plasticidad sináptica.

La comprensión y aplicación de los principios de la plasticidad cerebral en la educación nos ofrece una oportunidad sin antecedentes para revolucionar nuestros métodos de enseñanza y aprendizaje. Al ordenar nuestras prácticas educativas con el funcionamiento natural del cerebro, podemos potenciar el desarrollo cognitivo, emocional y social de los aprendices, preparándolos mejor para los desafíos de un mundo en constante evolución.

5.2.Las neuronas espejo

Las neuronas espejo son un tipo de neuronas que se activan tanto cuando realizamos una acción como cuando observamos a otro realizarla. Son la base neurobiológica de la empatía, el aprendizaje por imitación y la comprensión de las intenciones ajenas.

Las neuronas espejo, descubiertas inicialmente por el equipo de Giacomo Rizzolatti¹²³ en la Universidad de Parma en la década de (1990), representan un hito fundamental en la neurociencia cognitiva y tienen implicaciones profundas para la comprensión del aprendizaje, la empatía y la cognición social. Estas neuronas especializadas se activan tanto cuando un individuo realiza una acción como cuando observa a otro realizando la misma acción, proporcionando así un mecanismo neuronal para la comprensión de las acciones, intenciones y emociones de los demás (Rizzolatti & Sinigaglia, Las neuronas espejo: los mecanismos de la empatía emocional, 2006, p. 87).

Las neuronas espejo se localizan principalmente en las siguientes áreas cerebrales según (Rizzolatti & Sinigaglia, 2006, p. 100).

¹²³ Giacomo Rizzolatti: (28 de abril de 1937) es un neurobiólogo italiano, descubridor de las neuronas especular o neuronas espejo. Nació en Kiev (Unión Soviética, actualmente Ucrania) y estudio medicina en la Universidad de Padua. Investiga fundamentalmente en Italia, aunque ha realizado numerosas estancias de investigación en universidades americanas. En 1996 dio a conocer las neuronas espejo, aquellas responsables de la empatía humana. Ha recibido numerosos premios, entre ellos el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica, en 2011, junto a Joseph Altman y Arturo Álvarez-Buylla. Entre sus obras *Las neuronas espejo: Los mecanismos de la empatía emocional"* (2006), *The Empathic Brain* (2011) [En línea]<https://lc.cx/V91yzX>.

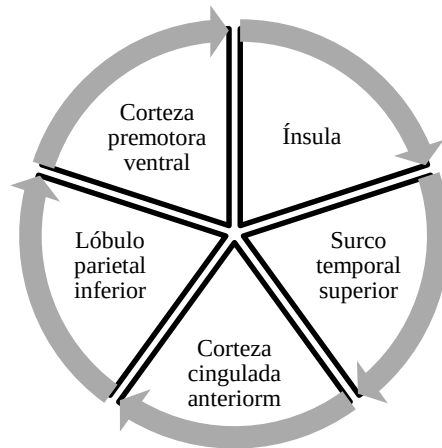


Figura 8: Áreas cerebrales de las neuronas espejo

Estas regiones forman parte de un sistema neuronal más amplio que integra la información sensorial y motora, facilitando la comprensión y la imitación de las acciones observadas (Iacoboni, 2009, p. 10). Las neuronas espejo desempeñan un papel crucial en varios procesos cognitivos y sociales como lo señala Marco Iacoboni, (2009, p. 52) y entre ellos sacamos:

- La comprensión de acciones que permiten entender el significado y la intención de las acciones observadas.
- La imitación que facilitan el aprendizaje por imitación fundamental en la adquisición de habilidades.
- El lenguaje que participa en la comprensión y producción del lenguaje especialmente en sus aspectos pragmáticos y gestuales. lo que fundamenta el aprendizaje lingüístico temprano y la comprensión pragmática.

i. El aprendizaje social que sustenta diversos aspectos del aprendizaje social y cultural. La comprensión del funcionamiento de las neuronas espejo tiene también implicaciones significativas para el aprendizaje. Según F. Mora (2013), estas neuronas proporcionan una base neurológica para el aprendizaje observacional y la imitación, procesos fundamentales en el aprendizaje por ejemplo destacamos:

ii. *El modelado y la demostración:* aquí el sistema de neuronas espejo defiende la eficacia de las técnicas de modelado y demostración en el aula de clase. Por ejemplo, cuando un profesor realiza una acción o explica un concepto, las neuronas espejo de los estudiantes se activan,

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

facilitando la comprensión y el aprendizaje de lo enseñando por parte de su profesor (Guillén, 2017, p.32).

- iii. *El aprendizaje cooperativo*: donde las actividades de aprendizaje cooperativo aprovechan el sistema de neuronas espejo al permitir que los estudiantes observen y aprendan de sus compañeros (Forés & Ligioiz, 2009, p.300).
- iv. *El desarrollo de la empatía*: donde la activación de las neuronas espejo durante la observación de emociones en otros proporciona una base para el desarrollo de la inteligencia emocional y la empatía en el aula de clase (Bisquerra, 2015, p. 115)
- v. *La comprensión de intenciones*: aquí las neuronas espejo ayudan a los estudiantes a comprender las intenciones detrás de las acciones y explicaciones de los profesores, mejorando así la comunicación pedagógica (Iacoboni, 2009, p. 52)

En el marco del aprendizaje de ELE las neuronas espejo ofrecen perspectivas valiosas que pueden ayudar al estudiante a realizar o atender varios objetivos como:

- i. *La adquisición de la pronunciación*: la observación y la imitación de los movimientos articulatorios activan las neuronas espejo, facilitando la adquisición de una pronunciación más precisa (Baralo, 2004, p.144).
- ii. *La comprensión pragmática*: las neuronas espejo ayudan a los aprendices a captar los aspectos no verbales y pragmáticos de la comunicación en la lengua objeto (Muñoz Pérez, 2018, p. 23)
- iii. *El aprendizaje de gestos culturales*: la observación e imitación de gestos culturalmente específicos se ve facilitada por el sistema de neuronas espejo, mejorando la competencia comunicativa integral (Arnold & Fonseca, 2004, p. 54)
- iv. *El método de respuesta física total de Asher (1969)¹²⁴*: que implica la realización de acciones físicas en respuesta a órdenes verbales, se basa en gran medida en el sistema de neuronas espejo para facilitar la adquisición del lenguaje (Gamo, 2017). Considerando las funciones de las neuronas espejo, hemos elaborado una selección de estrategias didácticas propuestas por V. Benavidez, (2019;111) en el cuadro siguiente:

¹²⁴ El método de la respuesta física de James Asher TRP (1969): conocido en inglés como (Total Physical Response) desarrollado por James Asher en (1969), es un método de enseñanza de lenguas que combina el habla con la acción física. Se basa en la idea de que el aprendizaje de un idioma es más efectivo cuando se involucra el movimiento corporal. [En línea]<https://bit.ly/3PxSewq>

Método	Descripción
Uso extensivo de material audiovisual	Incorporar vídeos, demostraciones en vivo y simulaciones para activar las neuronas espejo y facilitar el aprendizaje observado
Actividades de role-play	Fomentar la práctica de situaciones comunicativas reales a través de juegos de rol, permitiendo a los estudiantes observar y emular el uso del lenguaje en contexto.
Técnicas de shadowing¹²⁵	Implementar ejercicios donde los estudiantes repitan simultáneamente el discurso de un hablante nativo, activando las neuronas espejo para mejorar la pronunciación y la entonación
Aprendizaje basado en tareas	Diseñar actividades que requieran la observación y posterior ejecución de tareas comunicativas, aprovechando el sistema de neuronas espejo para la adquisición de habilidades lingüísticas.
Uso de gestos y lenguaje corporal	Incorporar deliberadamente gestos y expresiones corporales al enseñar nuevas estructuras o vocabulario, facilitando su comprensión y retención a través del sistema de neuronas espejo.

Tabla 8: *Aplicación de las neuronas espejo en diseño de estrategias didácticas* (V. Benavidez, 2019).

Estas estrategias didácticas fundamentadas en la función de las neuronas espejo sirven para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de una LE, facilitando la adquisición del idioma de manera más natural y efectiva. Su principal objetivo es aprovechar los mecanismos cerebrales de observación e imitación que son esenciales para el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes aprender el lenguaje a través de la observación, la práctica directa y la inmersión en situaciones comunicativas reales o simuladas.

De esta manera, se logra una mejor retención y comprensión del idioma, desarrollando tanto las habilidades lingüísticas como los aspectos culturales y gestuales propios de la lengua meta. El descubrimiento y estudio de las neuronas espejo ha proporcionado una base neurológica para muchas prácticas educativas intuitivas¹²⁶ y ha abierto nuevas vías para la innovación pedagógica. En el campo de la enseñanza de LE, las neuronas espejo ofrecen un fundamento científico para métodos que enfatizan la observación, la imitación y la interacción social como los métodos (audiolingual, natural, aprendizaje basado en tareas, método de respuesta física, inmersión lingüística y el enfoque comunicativo). Sin embargo, es importante

¹²⁵ Shadowing: es un anglicismo que significa en español El sombreado. Es una técnica de aprendizaje de idiomas que consiste en repetir o "hacer sombra" a un hablante nativo en tiempo real. [En línea]<https://bit.ly/3CRuSzk>

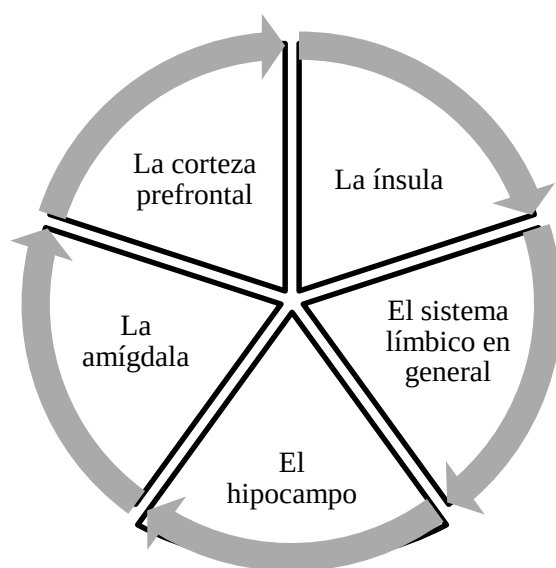
¹²⁶ Como, por ejemplo, la repetición rítmica, el aprendizaje observacional, el teatro pedagógico...

señalar que la investigación sobre las neuronas espejo en humanos aún está en desarrollo, y se necesitan más estudios para comprender plenamente su papel en el aprendizaje de idiomas.

5.3. Las emociones como motor del aprendizaje en la neurodidáctica

Las emociones desempeñan un papel fundamental en los procesos cognitivos, incluido el aprendizaje. La neurociencia moderna ha revelado que las emociones son procesos neurobiológicos complejos que influyen significativamente en la atención, la memoria, la toma de decisiones y, por ende, en el aprendizaje. Esta comprensión ha llevado a una reconsideración profunda de su papel en la educación, especialmente en el campo de la neurodidáctica. Las emociones tienen su origen en estructuras cerebrales específicas y en complejas interacciones neuroquímicas (Damasio, 2005, p. 127).

Según (Damasio, 2005, p. 128) las principales estructuras implicadas en qué son las siguientes:



Esquema 11: Estructuras implicadas en las emociones

A continuación, definimos el papel de cada parte en el funcionamiento emocional del cerebro de acuerdo con (Damasio, 2005, p. 131)

- *La amígdala*: crucial para el procesamiento emocional, especialmente en relación con el miedo y la ansiedad.
- *El hipocampo*: esencial para la formación de memorias emocionales.

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

- *La corteza prefrontal*: implicada en la regulación emocional y la toma de decisiones.
- *La ínsula*: relacionada con la conciencia emocional y la empatía.
- *El sistema límbico en general*: que integra emoción, motivación y memoria.

La integración que presentan los autores entre neurotransmisores y estados emocionales revela la profunda conexión entre los procesos químicos cerebrales y el aprendizaje. Es especialmente notable cómo la clasificación de Bisquerra reconoce el papel fundamental de las emociones en el proceso educativo. Esta perspectiva neurobiológica de las emociones nos permite entender mejor por qué ciertos estados emocionales facilitan o dificultan el aprendizaje, proporcionando una base científica para el diseño de ambientes educativos emocionalmente inteligentes. Estas estructuras interactúan con neurotransmisores como la dopamina¹²⁷, la serotonina¹²⁸ y la noradrenalina¹²⁹, armonizando estados emocionales que influyen directamente en los procesos de aprendizaje (F. Mora, 2013, p. 53).

R. Bisquerra (2015, p.411), clasifica las emociones en varios grupos, cada uno con implicaciones específicas para el aprendizaje:

- Las emociones positivas (alegría, interés, curiosidad)*: fomentan la exploración y el pensamiento creativo y mejoran la retención de información y la resolución de problemas.
- Las emociones negativas (miedo, ansiedad, frustración)*: pueden inhibir el aprendizaje si son intensas o prolongadas y pueden motivar el esfuerzo y la superación.
- Las emociones sociales (empatía, gratitud, admiración)*: facilitan el aprendizaje colaborativo y la cohesión grupal y promueven un clima de aula positivo.
- Las emociones de fondo (bienestar, malestar, calma, tensión)*: influyen en la disposición general hacia el aprendizaje y afectan la capacidad de concentración y la motivación a largo plazo.

¹²⁷ La dopamina: es una sustancia química cerebral llamada neurotransmisor que transporta señales entre las células nerviosas y ayuda al cerebro a realizar funciones esenciales. La dopamina ayuda al cerebro a controlar las funciones motrices y el movimiento y, posiblemente, realizar otras funciones relacionadas con el estado de ánimo. [En línea]<https://bit.ly/40bQUUX>

¹²⁸ La serotonina: es una molécula química producida por el cuerpo que actúa como neurotransmisor, transmitiendo señales entre las células nerviosas. desempeña un papel crucial en la regulación del estado de ánimo, el sueño, el apetito, la digestión y otras funciones corporales. A menudo se la conoce como la "hormona del bienestar" debido a su asociación con sentimientos de felicidad y bienestar. [En línea]<https://bit.ly/3EFgSsW>

¹²⁹ La noradrenalina: es una sustancia química natural del cerebro que actúa como un mensajero entre neuronas. Su función principal es mantenernos alertas, atentos y preparados para aprender, siendo especialmente importante en situaciones que requieren nuestra atención o cuando necesitamos responder a situaciones de estrés. (kandel, 2007, p. 99)

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

La categorización de Bisquerra ofrece una visión matizada y compleja de cómo las diferentes dimensiones emocionales impactan en el proceso de aprendizaje. Esta clasificación permite entender que las emociones no simplemente facilitan o limitan el aprendizaje, sino que conforman un ecosistema complejo donde incluso las emociones tradicionalmente consideradas negativas pueden tener un papel constructivo en el proceso educativo cuando se gestionan adecuadamente. La comprensión del papel de las emociones en el aprendizaje tiene implicaciones significativas para el aprendizaje.

(A. Fernández-Berrocal & C. Extremera, 2002, p. 200) proponen varias áreas clave que se puede practicar en aula de- LE y entre ellas se puede citar las siguientes:

- i. *El clima emocional del aula*: reside en crear un ambiente emocionalmente seguro y positivo que se considera fundamental para optimizar el aprendizaje.
- ii. *La inteligencia emocional*: desarrollar las habilidades de inteligencia emocional en los estudiantes mejora su capacidad de aprendizaje y sus relaciones interpersonales.
- iii. *La motivación intrínseca*: las emociones positivas asociadas al aprendizaje fomentan la motivación intrínseca y el aprendizaje autorregulado.
- iv. *La memoria y consolidación*: las experiencias emocionales significativas facilitan la consolidación de la memoria a largo plazo.
- v. *La creatividad y resolución de problemas*: las emociones positivas amplían el repertorio de pensamientos y acciones, favoreciendo la creatividad y la resolución innovadora de problemas.

Las áreas clave mencionadas por A. Fernández-Berrocal y C. Extremera sirven para optimizar el proceso de aprendizaje mediante la integración efectiva de las emociones en el entorno educativo. Su propósito fundamental es crear condiciones óptimas para el aprendizaje a través de un ambiente emocionalmente seguro, el desarrollo de habilidades emocionales, el fomento de la motivación interna del estudiante, el fortalecimiento de la memoria a largo plazo mediante experiencias significativas, y el estímulo de la creatividad y la resolución de problemas. En conjunto, estas áreas buscan aprovechar la estrecha relación entre emoción y cognición para mejorar los resultados educativos y el desarrollo integral del estudiante.

En el macro específico de la enseñanza de ELE, las emociones juegan un papel crucial en diversos aspectos del aprendizaje y (D. Bueno, 2019, p.45) nos propuso algunos ejemplos que son las que se detallan a continuación:

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

- a. *La reducción del filtro afectivo*: con un bajo filtro afectivo es decir la fusión entre una baja ansiedad con una alta motivación se ve esencial para la adquisición efectiva de una LE.
- b. *La motivación y persistencia*: las emociones positivas asociadas al aprendizaje de la lengua fomentan la motivación a largo plazo y la persistencia frente a los desafíos encontrados.
- c. *La memoria emocional*: el contenido lingüístico asociado a experiencias emocionales significativas se retiene mejor y a largo plazo.
- d. *La competencia comunicativa*: la conciencia emocional mejora la capacidad de los aprendices para comprender y expresar emociones en la lengua objeto.
- e. *La interculturalidad*: la empatía y la inteligencia emocional facilitan la comprensión y adaptación a diferentes contextos culturales.

Estas estrategias o factores emocionales sirven para facilitar y potenciar el aprendizaje de LE de manera más efectiva y natural. Su propósito es crear un entorno de aprendizaje donde el estudiante se sienta emocionalmente seguro para expresarse, mantenga su motivación a lo largo del tiempo, retenga mejor el contenido a través de conexiones emocionales significativas, desarrolle una mejor capacidad para comunicar sus emociones en el nuevo idioma, y pueda adaptarse y comprender diferentes contextos culturales. En conjunto, estos elementos buscan reducir las barreras emocionales que pueden dañar al aprendizaje de un idioma mientras aprovechan el poder de las emociones positivas para mejorar la adquisición lingüística y la competencia comunicativa intercultural.

Considerando el papel central de las emociones en el aprendizaje, (Benavidez, 2019, p. 401) propone las siguientes estrategias didácticas que se usan en aula de LE y que hemos resumido en la tabla siguiente:

Método	Explicación
Creación de un ambiente emocionalmente seguro	<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer normas claras de respeto y apoyo mutuo.▪ Fomentar la expresión emocional y la empatía entre los estudiantes
Uso de narrativas y experiencias personales	<ul style="list-style-type: none">▪ Incorporar historias y anécdotas que evoquen emociones y faciliten la conexión personal con el contenido lingüístico.▪ Animar a los estudiantes a compartir sus propias experiencias en la lengua objeto.
Gamificación y aprendizaje lúdico	<ul style="list-style-type: none">▪ Utilizar estrategias y actividades lúdicas que generen emociones positivas y reduzcan la ansiedad asociada al aprendizaje de idiomas.
Mindfulness y regulación emocional	<ul style="list-style-type: none">▪ Introducir prácticas de atención plena para mejorar la conciencia emocional y la regulación del estrés.

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

Personalización del aprendizaje	▪ Adaptar los contenidos y las actividades a los intereses y preferencias emocionales de los estudiantes de LE.
Feedback constructivo y motivador	▪ Proporcionar retroalimentación que reconozca el esfuerzo y promueva una mentalidad de crecimiento.
Proyectos colaborativos	▪ Diseñar proyectos que fomenten la cooperación y la conexión emocional entre los estudiantes.
Uso de materiales audiovisuales emocionalmente evocativos	▪ Seleccionar canciones, películas y otros materiales que susciten respuestas emocionales y faciliten el aprendizaje contextualizado.

Tabla 9: *Estrategias didácticas sobre el uso de las emociones en el aprendizaje*
(Benavidez, 2019, p. 401)

Al incorporar las emociones en el aprendizaje, es crucial tener en cuenta varios aspectos fundamentales. En primer lugar, es esencial evaluar el bienestar emocional de los estudiantes para comprender su estado afectivo y poder abordar sus necesidades específicas. Asimismo, es imperativo respetar la diversidad emocional y cultural, reconociendo que las expresiones y experiencias emocionales pueden variar significativamente entre individuos y grupos.

La formación del profesorado en competencias emocionales también desempeña un papel vital, dotando a los docentes de las herramientas necesarias para manejar y enseñar eficazmente sobre las emociones. Por último, es fundamental mantener un equilibrio entre el fomento de emociones positivas y la preparación de los estudiantes para manejar emociones difíciles, asegurando así un desarrollo emocional integral.

La integración de las emociones en la neurodidáctica y, específicamente, en la enseñanza de LE, ofrece un camino prometedor para mejorar la eficacia y la significatividad del aprendizaje. Al reconocer el papel fundamental de las emociones en los procesos cognitivos, se puede diseñar experiencias educativas más holísticas y adaptadas a la naturaleza emocional del cerebro humano.

5.4. El aprendizaje multisensorial

Se fundamenta en la idea de que el cerebro procesa y retiene la información de manera más eficaz cuando esta se presenta a través de múltiples canales sensoriales simultáneamente.

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

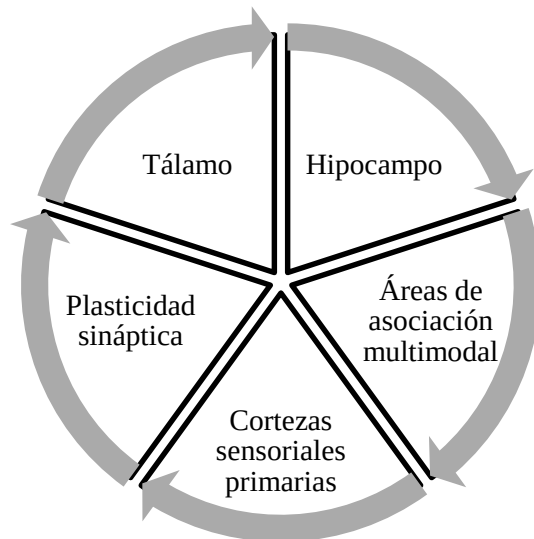
(Bilbao, 2015, p. 89). Esta aproximación pedagógica, defendida por la neurociencia moderna, sugiere que la integración de diversos estímulos sensoriales en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede mejorar significativamente la comprensión, retención y aplicación del conocimiento. El fundamento neurobiológico del aprendizaje multisensorial reside en la naturaleza del cerebro humano. Según (Shams & Seitz, 2008, p. 233) las principales estructuras y procesos implicados en este aprendizaje son los siguientes:

- i. *Las cortezas sensoriales primarias*: Procesan información específica de cada modalidad sensorial.
- ii. *Las áreas de asociación multimodal*: sirven para integrar una información de diferentes modalidades sensoriales.
- iii. *El hipocampo*¹³⁰: es crucial para la consolidación de memorias multimodales a largo plazo y la orientación espacial.
- iv. *El tálamo*¹³¹: este último actúa como una estación de relevo y procesamiento para múltiples entradas sensoriales.
- v. *La plasticidad sináptica*: permite la formación y el fortalecimiento de conexiones neuronales entre diferentes áreas sensoriales.

A continuación, presentamos una elaboración personal sobre las principales estructuras implicadas en el aprendizaje multisensorial según (Shams & Seitz, 2008, p. 233):

¹³⁰ Hipocampo: es una de las principales estructuras del cerebro humano ubicada en el lóbulo temporal y es fundamental para la memoria y el aprendizaje. Nominado por el anatomista del siglo XVI Giulio Cesare Aranzio, quien apreció una semejanza con la forma del caballito de mar, hipocampo. [En línea]<https://bit.ly/3WfwXvb>

¹³¹ Tálamo: es una estructura del cerebro bilateral (tiene dos mitades) ubicada en el diencefalo, que actúa como una estación principal de relevo y procesamiento para las señales sensoriales y motoras que viajan entre diferentes partes del cerebro. Su función principal es filtrar, procesar y dirigir la información sensorial que la recibe de todos los sentidos (excepto el olfato) hacia las áreas específicas de la corteza cerebral, además de participar en la regulación del sueño, la vigilia y la atención. [En línea]<https://bit.ly/3DT0qVG>



Esquema 12: *Estructuras implicadas en el aprendizaje multisensorial*

Es fascinante observar cómo el cerebro ha evolucionado para crear un sistema integrado donde cada estructura cumple un papel específico pero interdependiente. La interacción entre las cortezas sensoriales primarias y las áreas de asociación multimodal, junto con el papel coordinador del tálamo y la función consolidadora del hipocampo que demuestra que el aprendizaje multisensorial es un proceso complejo de integración y síntesis. Esta comprensión anatómica refuerza la importancia de diseñar experiencias educativas que aprovechen múltiples canales sensoriales para potenciar el aprendizaje.

Por su parte J.C. Guillén (2017, p.187) destaca varios principios fundamentales que son cruciales para comprender la eficacia del aprendizaje multisensorial entre ellos sacamos:

- a. *La redundancia sensorial*: que implica que al presentar una información a través de múltiples sentidos simultáneamente, se refuerza el aprendizaje, creando múltiples vías neuronales para acceder a la misma información presentada.
- b. *La complementariedad*: propone usar diferentes sentidos para aprender algo que puede ayudar a entenderlo mejor y de forma más completa.
- c. *La sinestesia educativa*: se refiere a cómo la estimulación de los sentidos puede mejorar la comprensión y retención, creando asociaciones únicas entre diferentes modalidades sensoriales.

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

d. *La personalización*: reconoce que cada aprendiz puede tener preferencias sensoriales individuales, lo que subraya la importancia de ofrecer diversas opciones sensoriales en la el aprendizaje.

e. *La activación cerebral global*: postula que la estimulación multisensorial promueve una activación más extensa y profunda del cerebro, lo que puede llevar a un aprendizaje más robusto y duradero.

Los principios fundamentales señalados por J. C. Guillén (2017), proporcionan un marco teórico sólido para entender cómo la integración sensorial potencia el aprendizaje de LE. La inclusión del principio de personalización añade una dimensión crucial al reconocer la diversidad en las preferencias sensoriales de los estudiantes, mientras que la activación cerebral global fundamenta neurobiológicamente por qué las experiencias multisensoriales resultan más efectivas para el aprendizaje de LE. Esta perspectiva reafirma la importancia de diseñar experiencias educativas que integren diversos canales sensoriales de manera significativa y personalizada.

Por su parte (Lozaro, 2018) afirma que el aprendizaje multisensorial ofrece oportunidades únicas en el aprendizaje de ELE y que se puede usar en aula como, por ejemplo:

i. *La adquisición de vocabulario*: reside en asociar palabras nuevas con imágenes, sonidos, gestos y experiencias táctiles para mejorar la retención y recuperación léxica.

ii. *La pronunciación y fonética*: reside en utilizar técnicas que combinen la audición, la visualización de los movimientos articulatorios y la percepción táctil de las vibraciones vocales. Como por ejemplo, la técnica de espejo, la técnica de Gesto-sonido...

iii. *La gramática y estructura*: donde se emplean representaciones visuales, manipulación física de elementos lingüísticos y patrones rítmicos para internalizar estructuras gramaticales.

iv. *La comprensión cultural*: reside en integrar experiencias multisensoriales como por ejemplo, en (gastronomía, música, arte, etc) para una comprensión más profunda de la cultura meta.

v. *El desarrollo de la competencia comunicativa*: donde se crean situaciones de aprendizaje que impliquen la interacción sensorial completa, simulando contextos reales de comunicación.

Este enfoque utiliza la combinación de estímulos visuales, auditivos, táctiles y experienciales para mejorar la adquisición de vocabulario, la pronunciación, la gramática, la comprensión cultural y el desarrollo de habilidades comunicativas. De esta manera, se logra un aprendizaje más efectivo y significativo al crear conexiones más ricas y duraderas en el cerebro

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

del estudiante del ELE. Basándonos en los principios del aprendizaje multisensorial, hemos recopilado las siguientes estrategias didácticas para la enseñanza de ELE propuestas por varios investigadores como (J.J, Asher, 1969) (J.C, Guillén, 2017) y (D. Bueno, 2019):

Método	Explicación
Método de respuesta física total (TPR) de James Asher (1969)	▪ Combina comandos verbales con acciones físicas, integrando el aprendizaje auditivo y kinestésico.
Uso de realidades y objetos manipulables	▪ Incorporar objetos reales o representaciones tridimensionales para la enseñanza de vocabulario y conceptos culturales. Como, por ejemplo juegos de madera o cartas con dado..
Dramatización y juegos de rol	▪ Fomentar la representación física de situaciones comunicativas, involucrando múltiples sentidos en la producción lingüística.
Mapas mentales multimodales	▪ Crear representaciones visuales de conceptos lingüísticos que incorporen elementos táctiles y auditivos.
Aprendizaje basado en proyectos multisensoriales	▪ Diseñar proyectos que requieran la integración de diferentes habilidades sensoriales. Como, por ejemplo, crear un podcast con efectos sonoros y visuales.
Técnicas de visualización guiadas	▪ Utilizar descripciones vívidas y estímulos sensoriales para crear imágenes mentales que refuercen el aprendizaje lingüístico.
Integración de tecnologías inmersivas	▪ Emplear realidad virtual o aumentada para crear experiencias de aprendizaje multisensoriales ricas. Como la RA Realidad Aumentada y la RV Realidad Virtual...
Aprendizaje rítmico y musical	Incorporar canciones o letras de canciones, rimas y melodías para reforzar la adquisición de estructuras lingüísticas y mejorar la pronunciación. Ejemplo, "Color Esperanza" de Diego Torres (2001), la Bicicleta de Carlos Vives et Shakira · 2016... ¹³²

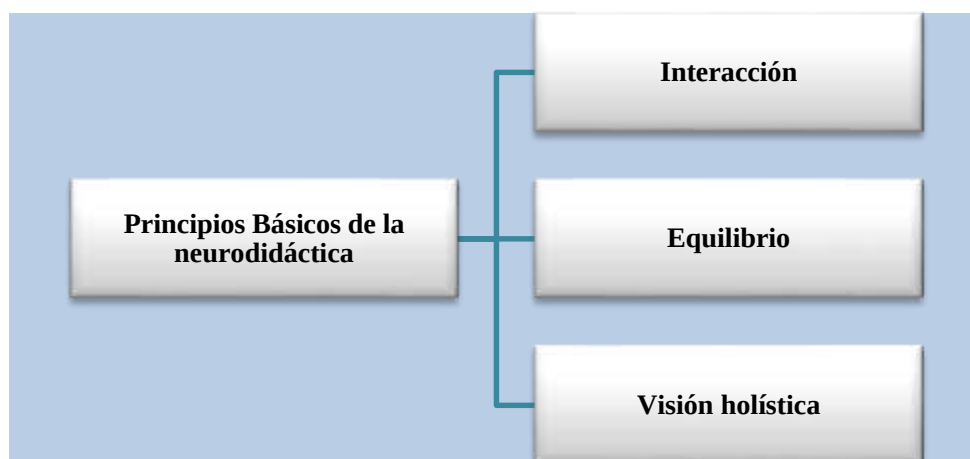
Tabla 10: Estrategias didácticas basadas en el aprendizaje multisensorial

En definitiva se puede decir que, el aprendizaje multisensorial ofrece una perspectiva prometedora para desarrollar el aprendizaje de LE, alineándose con los principios de la neurodidáctica y aprovechando la naturaleza integrativa del cerebro humano. Al involucrar múltiples sentidos en el proceso de aprendizaje, se crean experiencias educativas más ricas, memorables y efectivas.

▪ ¹³² Ver anexo nº2

6. Principios y fundamentos de la neurodidáctica

La neurodidáctica, como ya hemos señalado al principio de este capítulo es un campo interdisciplinario que integra conocimientos de la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía con una serie de principios que busca optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre estos principios, destacamos la interacción, el equilibrio y la visión holística, que juntos facilitan el entendimiento y la aplicación de los descubrimientos neurocientíficos en el aprendizaje (Boscán, 2011) . Y que hemos sintetizado en el esquema siguiente:



Esquema 13: *Principios básicos de la neurodidáctica.* Boscán (2011,p.123)

En continuación explicamos con detalles los tres principios básicos de Boscán (2011,p.125) que constituyen pilares fundamentales para comprender cómo el cerebro procesa y consolida el aprendizaje lingüístico. Estos principios interconectados proporcionan un marco teórico sólido que permite optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje del ELE desde una perspectiva neuroeducativa.

6.1.La interacción

La interacción, en el marco de la neurodidáctica, se define como el proceso dinámico y recíproco de comunicación e influencia mutua entre individuos, y entre estos y su entorno, que desencadena cambios neuroplásticos facilitadores del aprendizaje (Briones & Benavides, 2021). Este concepto multidimensional abarca:

a. *La interacción social:* el intercambio de información, emociones y experiencias entre individuos que activa los sistemas neuronales implicados en el aprendizaje, incluyendo el

sistema de neuronas espejo, *los circuitos de recompensa*¹³³ y las áreas cerebrales asociadas con la cognición social (F. Mora, 2013). Eso lleva a Estimular simultáneamente múltiples áreas sensoriales del cerebro y mejorar la consolidación de la memoria al crear asociaciones más ricas y variadas además de favorecer la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje.

b. La interacción con el entorno: Se refiere a cómo las personas se relacionan con su ambiente físico y cultural. Esta relación funciona en ambas direcciones: el entorno influye en la persona y la persona influye en su entorno. Según T. Ortiz Alonso (2009), esta interacción es muy importante porque estimula la plasticidad cerebral, es fundamental para aprender cosas nuevas y contribuye al desarrollo general del cerebro.

c. La interacción mente-cuerpo: es la integración de procesos cognitivos, emocionales y sensoriomotores que fundamenta el aprendizaje encarnado y situado (Forés & Ligoiz, 2009), los procesos cognitivos, como el pensamiento y la memoria, están básicamente atados a las experiencias corporales y emocionales del individuo. Esta visión holística tiene implicaciones para la educación, sugiriendo que las estrategias de enseñanza más efectivas son aquellas que involucran múltiples modalidades sensoriales, incorporan el movimiento físico y consideran el estado emocional del aprendiz.

Al comprender cómo la interacción social y con el entorno moldea el cerebro y facilita el aprendizaje, los profesores pueden diseñar experiencias educativas que aprovechen al máximo estos procesos neurobiológicos. La implementación de estrategias basadas en estos principios no solo mejora la adquisición de conocimientos, sino que también promueve el desarrollo de habilidades sociales, emocionales y cognitivas fundamentales para el éxito académico y personal de los estudiantes.

6.2.El equilibrio

Según Forés & Ligoiz “Es la integración dinámica de los procesos cognitivos, emocionales y sociales en el aprendizaje, buscando una sincronización óptima entre las capacidades neurobiológicas del aprendiz y las estrategias pedagógicas empleadas” (2009, p. 330). La definición propuesta por Forés y Ligoiz capta perfectamente la naturaleza holística del aprendizaje desde una perspectiva neurodidáctica. Es particularmente relevante su énfasis en la "integración dinámica", que reconoce la naturaleza fluida y adaptativa del proceso de

¹³³ Los circuitos de recompensa: son redes neuronales que procesan experiencias placenteras y motivadoras, principalmente mediadas por dopamina. Incluyen el área tegmental ventral, núcleo accumbens y corteza prefrontal, activándose ante experiencias satisfactorias. En el aprendizaje de ELE, refuerzan positivamente el éxito comunicativo, aumentando la motivación y consolidación del conocimiento lingüístico (Mora, 2017, p. 89).

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

aprendizaje, donde los elementos cognitivos, emocionales y sociales no operan de manera aislada, sino en constante interacción.

La mención de la "sincronización óptima" entre lo neurobiológico y lo pedagógico subraya la importancia de integrar las prácticas educativas con el funcionamiento natural del cerebro, estableciendo así un puente crucial entre la neurociencia y la práctica educativa. Este concepto multifacético abarca varios aspectos:

a. El equilibrio cognitivo-emocional: F. Mora (2013, p.123), destaca la importancia del equilibrio entre los procesos cognitivos y emocionales en el aprendizaje. Según el autor, "no hay razón sin emoción". Este equilibrio implica: reconocer el papel de las emociones como facilitadoras del aprendizaje, gestionar el estrés y la ansiedad para mantener un estado óptimo de alerta y fomentar un clima emocional positivo en el aula que favorezca la atención y la memoria.

b. El equilibrio entre desafío y capacidad: D. Bueno (2019, p.155), señala la importancia de mantener un equilibrio entre el nivel de desafío presentado y las capacidades del aprendiz. Este concepto se relaciona con la teoría del "Flujo: La psicología de la experiencia óptima"¹³⁴ de Csikszentmihalyi en (1990)¹³⁵, adaptada al contexto educativo e implica proponer tareas que estén ligeramente por encima del nivel actual del estudiante, ajustar progresivamente la dificultad para mantener la motivación y el compromiso, y evitar tanto la frustración (por exceso de dificultad) como el aburrimiento (por falta de desafío).

c. El equilibrio entre períodos de actividad y descanso: I. Morgado Bernal (2014) enfatiza la importancia de respetar los ciclos naturales de atención y descanso del cerebro, e implica alternar períodos de aprendizaje intenso con pausas para la consolidación, e implementar técnicas de "microdescansos"¹³⁶ durante las sesiones de aprendizaje, además de reconocer la importancia del sueño en la consolidación de la memoria y el aprendizaje

¹³⁴ El subrayado es nuestro. El texto original está en inglés "Flow: The Psychology of Optimal Experience"

¹³⁵ Mihaly Csikszentmihalyi: (1934: 2021) es un psicólogo húngaro-estadounidense conocido principalmente por su concepto de la teoría del *flujo* en inglés *flow*. Desarrolló esta teoría a través de extensas investigaciones sobre la felicidad y la creatividad. El estado de flujo, es una experiencia óptima en la que una persona está completamente inmersa en una actividad, sintiendo un alto nivel de disfrute y realización. Este estado se caracteriza por una concentración intensa, pérdida de la autoconciencia y distorsión del sentido del tiempo. Entre sus trabajos, "Flow: The Psychology of Optimal Experience" (1990), "The Evolving Self: A Psychology for the Third Millennium" (1993) [En línea] <https://bit.ly/4je9tkg>

¹³⁶ Microdescansos: son intervalos cortos y planificados dentro de una sesión de aprendizaje o trabajo, generalmente de 2 a 5 minutos, diseñados para proporcionar un breve respiro mental y físico. Estos descansos estratégicos se basan en la comprensión neurocientífica de los ciclos de atención y la necesidad del cerebro de períodos de recuperación para mantener la eficacia cognitiva. [En línea] <https://bit.ly/3X5ZEv0>

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

d. *El equilibrio entre diferentes modalidades de aprendizaje*: T. Ortiz Alonso (2009) apoya por un equilibrio entre diferentes modalidades sensoriales y estilos de aprendizaje para combinar actividades que involucren diferentes sentidos (visual, auditivo, kinestésico), alternar entre trabajo individual, en parejas y en grupos, y equilibrar el uso de tecnologías digitales con actividades y experiencias.

e. *El equilibrio entre novedad y familiaridad* : J.C. Guillén, (2017) destaca la importancia de equilibrar la presentación de información nueva con la revisión y conexión con conocimientos previos para introducir elementos novedosos para captar la atención y estimular la curiosidad, relacionar los nuevos aprendizajes con conceptos familiares para facilitar la integración, y proporcionar oportunidades para la práctica y la aplicación de lo aprendido en contextos variados.

Con el objetivo de aplicar el principio de equilibrio en la práctica educativa, Forés y Ligoiz (2009) proponen las siguientes etapas a seguir:

- Diseñar sesiones de aprendizaje que alternen diferentes tipos de actividades.
- Incorporar técnicas de mindfulness y regulación emocional en el aula.
- Utilizar evaluaciones formativas para ajustar constantemente el nivel de desafío.
- Fomentar la metacognición¹³⁷ para que los estudiantes sean conscientes de sus propios procesos de aprendizaje y necesidades de equilibrio.

La neurodidáctica ve el equilibrio como un proceso flexible que se adapta constantemente, no como algo fijo. Requiere una observación atenta por parte del profesor y una flexibilidad para adaptar las estrategias de enseñanza a las necesidades de los aprendices. Al mantener este equilibrio, se crea un entorno de aprendizaje que respeta y optimiza el funcionamiento natural del cerebro, favoreciendo así un aprendizaje más efectivo y significativo.

6.3. La visión holística

La visión holística según Briones & Benavides (2021) en la neurodidáctica se refiere a una comprensión integral del proceso de aprendizaje que considera al estudiante como un todo, reconociendo la interconexión entre los aspectos cognitivos, emocionales, sociales y físicos en el desarrollo y funcionamiento del cerebro (p.55). La definición que proporcionan estos autores

¹³⁷ Metacognición: Se refiere a la capacidad de una persona para reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje. Es el "pensar sobre el pensar" o el conocimiento y control que tiene un individuo sobre su propia cognición y procesos de aprendizaje. [En línea]<https://bit.ly/4i9Ad4u>

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

resulta especialmente explicativa al enfatizar la naturaleza del aprendizaje desde la perspectiva neurodidáctica. Su definición del estudiante "como un todo" trasciende las divisiones artificiales tradicionalmente establecidas en la educación, reconociendo que el aprendizaje no puede dividirse en compartimentos aislados.

Esta visión holística fundamenta la necesidad de abordar el proceso educativo considerando simultáneamente las dimensiones (cognitiva, emocional, social y física), lo que tiene profundas implicaciones para el diseño de experiencias educativas más efectivas y significativas. F. Mora (2013) presenta una visión integral de la neurodidáctica holística que revoluciona la comprensión del aprendizaje y el desarrollo cerebral. El autor enfatiza que el cerebro opera como un sistema altamente integrado, donde las diversas áreas y funciones no actúan de manera aislada, sino en una compleja red de interconexiones.

Esta perspectiva subraya que el aprendizaje va más allá de los procesos puramente cognitivos, abarcando dimensiones emocionales, sociales y físicas que son igualmente cruciales. El autor F. Mora argumenta que las emociones son el motor que impulsa la curiosidad y la motivación, elementos esenciales para un aprendizaje efectivo. Además, destaca la importancia del contexto social y el entorno físico en el que se desarrolla el aprendizaje, señalando que estos factores son elementos activos que moldean y potencian el desarrollo cerebral. Esta visión holística implica que las estrategias educativas más efectivas serán aquellas que consideren al estudiante en su totalidad, creando ambientes de aprendizaje que estimulen múltiples aspectos del desarrollo cerebral, desde la cognición hasta las habilidades sociales y emocionales, y reconociendo la influencia crucial del entorno en este proceso.

T. Ortiz Alonso (2009) por su lado destaca las siguientes dimensiones en el enfoque holístico de la neurodidáctica que presentamos en lo que sigue:

- a. La dimensión cognitiva:** incluye procesos como la atención, la memoria, el razonamiento y la resolución de problemas.
- b. La dimensión emocional:** reconoce el papel fundamental de las emociones en el aprendizaje y la toma de decisiones.
- c. La dimensión social:** destaca la importancia de las interacciones sociales y el contexto cultural en para el desarrollo cerebral.
- d. La dimensión física:** incluye aspectos como la nutrición, el ejercicio y el sueño en el funcionamiento óptimo del cerebro.

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

Esta clasificación permite apreciar cómo cada dimensión contribuye de manera única pero interrelacionada al proceso de aprendizaje, subrayando la necesidad de considerar todos estos aspectos en el diseño de experiencias educativas efectivas. La integración de estas cuatro dimensiones proporciona una base sólida para desarrollar estrategias pedagógicas que optimicen el potencial de aprendizaje del cerebro.

En cuanto al lado educativo Forés y Ligoiz (2009) proponen las siguientes estrategias para implementar una visión holística en el aprendizaje:

- Diseño de ambientes de aprendizaje multisensoriales que estimulen diferentes áreas cerebrales.
- Integración de actividades físicas y movimiento en el proceso de aprendizaje.
- Fomento de la inteligencia emocional y las habilidades sociales como parte integral del currículo.
- Consideración de los ritmos biológicos¹³⁸ y las necesidades fisiológicas en la planificación educativa.

Álvaro Bilbao (2015, p.10), argumenta que el cerebro es, en su esencia, un órgano fundamentalmente social, evolutivamente diseñado para interactuar, aprender y desarrollarse en un contexto de relaciones interpersonales. Esta perspectiva tiene profundas implicaciones para el aprendizaje, pues sugiere que el aprendizaje más efectivo ocurre en entornos que maximizan las interacciones sociales positivas. Bilbao defiende el diseño de actividades educativas que fomenten activamente la colaboración y el aprendizaje cooperativo, reconociendo que estas experiencias no solo enriquecen el proceso de aprendizaje, sino que también estimulan el desarrollo de habilidades sociales cruciales para el éxito en la vida.

Además, el autor enfatiza la importancia crítica del clima emocional en el aula, señalando que un ambiente emocionalmente seguro y positivo no es un mero añadido, sino un factor determinante para el aprendizaje efectivo. Esta visión holística propone que las emociones positivas generadas en un entorno social favorable actúan como facilitadoras del aprendizaje, mejorando la atención, la memoria y la motivación de los estudiantes. La visión holística en la neurodidáctica invita a considerar al estudiante y al proceso de aprendizaje en su totalidad, reconociendo la interconexión compleja entre mente, cuerpo, emociones y entorno

¹³⁸ Ritmos biológicos: son procesos fisiológicos y comportamentales que se repiten aproximadamente cada 24 horas. [En línea]<https://bit.ly/43oQ7TT>

social. Esta perspectiva integral permite diseñar experiencias educativas más ricas, significativas y alineadas con el funcionamiento natural del cerebro, promoviendo así un aprendizaje más profundo y duradero.

7. Las ventajas y desventajas de la neurodidáctica

La neurodidáctica, como un campo que fusiona los conocimientos de la neurociencia con el aprendizaje, ha ganado considerable atención en las últimas décadas. Esta disciplina promete revolucionar nuestro entendimiento sobre cómo aprende el cerebro y cómo podemos optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, como toda innovación en el ámbito educativo, la neurodidáctica presenta tanto oportunidades prometedoras como desafíos significativos. En continuación, examinaremos detenidamente las ventajas que ofrece esta aproximación, así como los inconvenientes y limitaciones que debemos considerar al implementarla en el aprendizaje.

Empezamos con las ventajas de la neurodidáctica:

- i. *La optimización del aprendizaje:* la neurodidáctica facilita el diseño de estrategias pedagógicas alineadas con los procesos cerebrales de aprendizaje. F. Mora (2013) postula que este enfoque potencia la retención y comprensión de la información. La comprensión de la interacción entre la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo, por ejemplo, permite estructurar las experiencias educativas de manera que favorezcan la consolidación mnémica¹³⁹.
- ii. *La atención a la diversidad neurológica:* T. Ortiz Alonso (2009) enfatiza la capacidad de la neurodidáctica para adaptar las metodologías a la heterogeneidad neurológica¹⁴⁰ del aprendiz. Este enfoque reconoce la variabilidad en los estilos de procesamiento cognitivo, permitiendo una personalización de la enseñanza que responde a la diversidad en el aula.
- iii. *El desarrollo Integral del aprendiz:* (Forés & Ligioiz,, 2009) subrayan el potencial de la neurodidáctica para promover un desarrollo holístico del individuo. Al reconocer la

¹³⁹ Mnémica : o técnicas mnémicas son estrategias de aprendizaje que ayudan a mejorar la memoria y la retención de una información adecuada. [En línea]<https://dle.rae.es>

¹⁴⁰ Heterogeneidad neurológica: se refiere a las diferencias únicas en cómo funciona el cerebro de cada persona. Esto significa que cada individuo aprende, piensa y se comporta de manera distinta debido a cómo está estructurado su cerebro. En la educación, este concepto es importante porque destaca que no existe un método de enseñanza que funcione igual para todos los estudiantes. Por eso, los educadores deben ofrecer diversas formas de presentar la información, permitir diferentes maneras de demostrar el aprendizaje y reconocer que condiciones como los Trastornos de déficit De Atención e Hiperactividad (TDAH) o la dislexia son parte de la variedad natural en el funcionamiento cerebral. Entender la heterogeneidad neurológica ayuda a crear un ambiente educativo más inclusivo y efectivo, que respeta y se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante. [En línea]<https://bit.ly/4k1wNlx>

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

interconexión entre los procesos cognitivos, emocionales y sociales, este enfoque propugna estrategias que fomentan un crecimiento multidimensional del aprendiz.

iv. *La disminución del estrés académico:* (Bilbao, 2015) insiste que la aplicación de principios neurodidácticos puede contribuir a la reducción del estrés en el entorno educativo. La comprensión de los efectos del estrés crónico sobre el aprendizaje permite diseñar ambientes que optimizan las condiciones neurobiológicas para la adquisición de conocimientos.

A pesar de su potencial transformador en el aprendizaje, la implementación efectiva de la neurodidáctica enfrenta varios desafíos significativos que es necesario abordar como, por ejemplo:

i. *La brecha entre teoría y práctica:* Morgado Bernal (2014), señala la existencia de una considerable distancia entre los hallazgos neurocientíficos y su aplicabilidad en contextos educativos reales.

ii. *La insuficiencia en la formación docente:* (Carballo & Portero, 2018, p. 14) subrayan la carencia de formación neurocientífica entre los educadores. Esta deficiencia puede resultar en la implementación inadecuada o incluso contraproducente de principios neurodidácticos.

iii. *La resistencia al cambio:* a introducción de nuevos métodos basados en la neurociencia puede encontrar resistencia en sistemas educativos tradicionales.

iv. *La falta de estudios a largo plazo:* muchas aplicaciones de la neurodidáctica aún carecen de evidencia sólida sobre su efectividad a largo plazo.

v. *Las consideraciones éticas:* (Codina, 2014, p. 201) plantea interrogantes éticos respecto al uso de técnicas de neuroimagen en contextos educativos. El uso de técnicas de neuroimagen en entornos educativos plantea preocupaciones éticas sobre la privacidad y el consentimiento informado.

vi. *El riesgo de sobrevaloración de la neurociencia:* (Pallarés-Domínguez, 2016, p. 45) advierte sobre el peligro de sobrevalorar el enfoque neurocientífico en detrimento de otras perspectivas pedagógicas valiosas. Esta tendencia podría resultar en un reduccionismo que ignore factores socioculturales cruciales en el proceso educativo.

La neurodidáctica ofrece un paradigma prometedor para la optimización de los procesos educativos, fundamentado en la comprensión de los mecanismos neurobiológicos del aprendizaje. No obstante, su implementación efectiva requiere una aproximación crítica y matizada que reconozca tanto sus potencialidades como sus limitaciones. Es imperativo mantener un equilibrio entre el entusiasmo por las nuevas perspectivas que ofrece la

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

neurociencia y una evaluación rigurosa de su aplicabilidad en contextos educativos diversos. La integración exitosa de la neurodidáctica en el aula demandará no solo una profunda comprensión de los principios neurocientíficos, sino también una consideración cuidadosa de los factores pedagógicos, éticos y socioculturales que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

8. La adaptación de la neurodidáctica al aula de ELE

La integración de los principios neurodidácticos en la enseñanza del *español como lengua extranjera* (ELE) ofrece un modelo innovador que promete optimizar los procesos de adquisición lingüística. Esta adaptación requiere una reconsideración de las prácticas pedagógicas tradicionales a la luz de los hallazgos neurocientíficos sobre el aprendizaje de idiomas. A continuación, se presentan las principales estrategias para su adaptación al aula de clase, basadas en los principios neurocientíficos y su aplicación práctica en la enseñanza de idiomas:

a) El enfoque multisensorial: la estimulación de diversos canales sensoriales es fundamental para potenciar la adquisición del español como LE. En este sentido, F. Mora (2013) dice: “estimulación multisensorial fortalece las conexiones neuronales y facilita la retención de información” (p.105). La observación de F. Mora destaca cómo el aprendizaje a través de varios sentidos simultáneamente refuerza las vías cerebrales, haciendo que la información se retenga mejor. Cuando el cerebro recibe estímulos por diferentes canales (visual, auditivo, tátil), crea múltiples conexiones asociadas al mismo concepto, formando una red neuronal más densa y accesible. Esta interconexión sensorial explica por qué recordamos mejor lo que experimentamos de forma completa con varios sentidos, en lugar de lo que solo leemos o escuchamos. En el contexto de ELE, esto se traduce en el uso de materiales audiovisuales auténticos: como (cortometrajes, canciones, podcasts), en las actividades kinestésicas como (juegos de rol, mímica para el aprendizaje de vocabulario) y las experiencias táctiles como (manipulación de objetos reales para aprender nuevo léxico).

F. Mora y Gómez-Domínguez (2015) destacan que la integración de música en la enseñanza de ELE no solo mejora la memoria verbal, sino que también facilita la adquisición de patrones fonológicos y prosódicos del español.

b) Creación de un ambiente emocionalmente positivo: que se considera la clave para desbloquear el potencial de aprendizaje, donde las emociones desempeñan un papel crucial en la adquisición de una nueva lengua. La neurodidáctica enfatiza la necesidad de generar un clima afectivo favorable en el aula de ELE. D. Bueno y A. Forés (2018) señalan que un estado emocional positivo facilita la plasticidad cerebral y, por ende, el aprendizaje. En el aula de ELE, esto implica el diseño de actividades que generen curiosidad y sorpresa, el fomento de un clima de aula que minimice el estrés y la ansiedad lingüística. Además de la incorporación de elementos lúdicos y humorísticos en las lecciones.

c) Aprendizaje significativo y contextualizado: conectando la lengua con la realidad del estudiante, la relevancia y la contextualización son esenciales para un aprendizaje efectivo del español. Los principios neurodidácticos subrayan la importancia de vincular los nuevos conocimientos lingüísticos con experiencias significativas para el aprendiz. Además de conectar el nuevo aprendizaje con conocimientos previos y experiencias personales. Llopis-García (2015) argumenta que la enseñanza de gramática en ELE debe basarse en el uso significativo del lenguaje en contextos reales. Esto se puede lograr mediante tareas basadas en situaciones comunicativas auténticas, el uso de la técnica de "storytelling"¹⁴¹ para presentar nuevas estructuras gramaticales y los proyectos que requieran el uso del español para resolver problemas reales.

d) Atención a los períodos de atención y descanso: la estructura de las sesiones de ELE debe alinearse con los ritmos naturales de atención y descanso del cerebro. La neurodidáctica reconoce la importancia de respetar estos ciclos para maximizar el aprendizaje. Guillén (2017) recomienda estructurar las sesiones de ELE en bloques de 20-25 minutos, seguidos de breves descansos o cambios de actividad. Esto se puede implementar mediante la alternancia entre actividades, la incorporación de micro-pausas activas en español y la variación en el tipo de agrupamiento (individual, parejas, grupos) a lo largo de la sesión.

e) Práctica espaciada y recuperación activa: aquí la retención y recuperación efectiva de la información lingüística requiere estrategias basadas en los principios de la memoria a largo plazo. La neurociencia ha demostrado que la práctica distribuida en el tiempo es más efectiva que la práctica concentrada. Muñoz Pérez (2018) sugiere aplicar este principio en ELE mediante la revisión sistemática de contenidos previamente aprendidos, el uso de aplicaciones de repaso

¹⁴¹ Storytelling: o narración de historias, es una técnica de comunicación que utiliza relatos para transmitir información, ideas o valores de una manera atractiva y memorable. (Nguyen & Phillips (2022).

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

espaciado para vocabulario y estructuras gramaticales y las actividades de "la práctica de recuperación"¹⁴² o recuperación activa de la información.

f) Adaptación a la diversidad neurocognitiva: Personalizando la enseñanza de ELE: la heterogeneidad en los estilos de aprendizaje y en las capacidades cognitivas de los estudiantes pide un enfoque flexible en la enseñanza de ELE. La neurodidáctica reconoce y valora esta diversidad y las diferencias individuales en el procesamiento cognitivo. T. Ortiz Alonso (2009) enfatiza la importancia de ofrecer múltiples vías de acceso al conocimiento. En ELE, esto se traduce en la presentación de contenidos en diversos formatos (visual, auditivo, kinestésico), ofrecimiento de diferentes tipos de tareas para practicar una misma habilidad lingüística y la flexibilidad en los ritmos de aprendizaje y en las formas de evaluación.

La incorporación de principios neurodidácticos en la enseñanza de ELE abre nuevas posibilidades para mejorar la eficacia del aprendizaje y ofrece un potencial significativo para mejorar la eficacia de la enseñanza del ELE. Sin embargo, es crucial mantener una perspectiva crítica y basar las intervenciones en evidencia empírica sólida. Como señala Baralo (2017), la neurodidáctica debe complementar, no reemplazar, los enfoques pedagógicos probados en la enseñanza de lenguas. La implementación efectiva de estas estrategias requiere una formación continua del profesorado de ELE en los principios de la neurodidáctica y su aplicación específica a la enseñanza de idiomas. Además, es necesaria una evaluación sistemática de la eficacia de estas intervenciones en diferentes contextos de enseñanza de ELE.

Conclusión

Incluyendo todo lo estudiado en este capítulo, por una parte, constatamos que el análisis del funcionamiento cerebral y su aplicación al contexto educativo revela la necesidad de transformar las prácticas docentes tradicionales hacia un enfoque basado en descubrimientos neurocientíficos. Los hallazgos de la neurodidáctica muestran la importancia de considerar los ciclos de atención del cerebro, los procesos de memoria y las conexiones neuronales en el diseño de actividades didácticas para la enseñanza del (ELE). Asimismo, destaca el papel crucial de las emociones en el aprendizaje, señalando la necesidad de crear ambientes

¹⁴²Practica de recuperación: es una estrategia de estudio que implica recordar activamente información aprendida previamente, en lugar de simplemente releer o revisar el material. Esta técnica se basa en el esfuerzo de recuperar información de la memoria, lo que fortalece las conexiones neuronales y mejora la retención a largo plazo. [En línea] <https://bit.ly/4hKigZY>

Capítulo III. La Neurodidáctica y sus Principios

emocionalmente seguros que favorezcan la adquisición lingüística, la retención léxica y el desarrollo de la competencia comunicativa en los estudiantes de español.

Por otra parte, identificamos la necesidad de desarrollar un nuevo perfil docente que integre competencias específicas como el neuroeducador. Este perfil que requiere una formación continua en neurociencia aplicada a la educación, junto con el desarrollo de habilidades para traducir los hallazgos científicos en prácticas pedagógicas efectivas. La implementación de principios neurodidácticos presenta ciertos retos, como la distancia entre la teoría y la práctica, la necesidad de formación especializada y las consideraciones éticas en el uso de técnicas neurocientíficas, aspectos que deben abordarse con rigor académico.

Los datos presentados en este trabajo indican un cambio paradigmático en la enseñanza de lenguas, donde el conocimiento del funcionamiento cerebral constituye la base para mejorar los procesos de aprendizaje de LE. La neurodidáctica ofrece un marco innovador que contempla no solo los aspectos cognitivos, sino también los emocionales, sociales y físicos del aprendizaje lingüístico. Esta transformación mejorará significativamente la efectividad de la enseñanza de idiomas y el desarrollo de las competencias lingüísticas de los estudiantes del ELE.

El futuro de la neurodidáctica en la enseñanza del ELE seguirá desarrollándose en paralelo a los nuevos descubrimientos sobre el cerebro humano, brindando oportunidades para crear experiencias educativas más significativas y efectivas.

Capítulo IV

Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Macro Habilidades

Introducción

La intersección entre neurociencia y pedagogía ha generado un campo de estudio prometedor que transforma la comprensión sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje de LE de un ser humano. Este capítulo se adentra en las aportaciones específicas de la neurodidáctica al desarrollo de las cuatro macro habilidades fundamentales en la enseñanza ELE: las (expresión oral, comprensión auditiva, expresión escrita y comprensión lectora). La neurodidáctica, proporciona un apoyo científico para comprender los mecanismos cerebrales que subyacen a la adquisición lingüística. El estudio de las redes neuronales implicadas en cada destreza comunicativa ofrece una nueva perspectiva para optimizar los métodos de enseñanza del español.

En este marco, analizamos cómo los principios neurodidácticos pueden potenciar cada una de las cuatro macro habilidades lingüísticas. Exploraremos las bases neurobiológicas de la expresión oral, examinando técnicas de negociación de significados, prácticas interactivas y entrenamientos fonético-fonológicos que activan circuitos cerebrales específicos. Para la comprensión auditiva, profundizaremos en el procesamiento del input contextualizado, la visualización asociada a estímulos sonoros y el andamiaje neurodidáctico.

En el ámbito de la expresión escrita, exponemos el enfoque procesual con estrategias metacognitivas, las conexiones multisensoriales para la generación de ideas y la instrucción gramatical contextualizada, evaluando su impacto en las áreas cerebrales implicadas en la producción textual. Respecto a la comprensión lectora, intentamos analizar las estrategias visuales, los organizadores gráficos y las conexiones emocionales con los textos a la luz de los procesos neurológicos de interpretación y construcción de significados.

Finalmente, abordamos la evaluación dinámica e integral de las cuatro destrezas desde una perspectiva neurodidáctica, proporcionando un marco coherente que refleje la naturaleza holística del procesamiento lingüístico cerebral. Este recorrido por las aportaciones de la neurodidáctica a la enseñanza de ELE que pretende contribuir a la consolidación de un paradigma pedagógico fundamentado científicamente, que optimice los procesos naturales de adquisición del español y mejore significativamente las prácticas docentes en este campo.

1. Aportaciones para la destreza de la expresión oral

La expresión oral es una destreza esencial en el aprendizaje de una LE, que requiere la activación y coordinación de múltiples áreas cerebrales. La neurodidáctica ofrece valiosas aportaciones para potenciar esta habilidad en el contexto ELE. Según (Martín Peris, 2017, p. 58), declara que la producción oral implica procesos neuronales complejos que abarcan desde la conceptualización del mensaje hasta su articulación. Según el autor, hablar no es simplemente emitir sonidos, sino que implica una elaborada coordinación cerebral. Este proceso comienza con la conceptualización (decidir qué queremos comunicar), continúa con la formulación lingüística (seleccionar palabras y estructuras gramaticales apropiadas), y culmina con la articulación física del mensaje.

La neurodidáctica propone estrategias que optimizan estos procesos, facilitando una adquisición más natural y efectiva de la competencia comunicativa oral. Por su parte (Hidalgo Navarro & Cabedo Nebot, 2012), dicen que “una de las principales contribuciones de la neurodidáctica a la expresión oral es el énfasis en la creación de entornos de aprendizaje emocionalmente positivos”. (2012, p. 101).

Los autores señalan que las emociones positivas facilitan la plasticidad cerebral y la consolidación de memorias que son aspectos cruciales para el desarrollo de la fluidez oral. Por lo tanto, las actividades de la expresión oral deben diseñarse para reducir la ansiedad y fomentar un ambiente de confianza y motivación. Además, la neurodidáctica subraya la importancia de la práctica distribuida y la repetición espaciada como lo declaran (Fonseca-Mora & Fernández-Corbacho, 2017), “que estas técnicas favorecen la consolidación de esquemas lingüísticos en la memoria a largo plazo, lo que resulta esencial para mejorar la fluidez oral”.(p.102). La integración de los estímulos visuales, auditivos y kinestésicos en las actividades de expresión oral activa diversas áreas cerebrales, fortalecen las conexiones neuronales asociadas al lenguaje. Esto lleva a en una mejor retención y recuperación de vocabulario y estructuras gramaticales durante la producción oral.

En seguida, exploraremos en detalle tres aspectos clave de la expresión oral desde la perspectiva neurodidáctica: *las técnicas de negociación de significados, la práctica interactiva y conversacional y la consciencia y entrenamiento fonético-fonológico*, cada una de estas áreas se analizará considerando su base neurológica y su importancia para la enseñanza de ELE,

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

proporcionando estrategias concretas que los docentes pueden realizar para fortalecer la expresión oral de sus estudiantes.

1.1 Técnicas de negociación de significados

El concepto de negociación de significados tiene sus raíces en los estudios de adquisición de segundas lenguas (ASL)¹⁴³ desde finales de los años 70 y principios de los 80. Uno de los primeros en abordar este concepto fue Michael Long¹⁴⁴ en 1983, quien, aunque no utilizó explícitamente el término "negociación de significados", introdujo la "hipótesis de la interacción". Long solicitaba que las modificaciones interaccionales que ocurren en la conversación entre hablantes nativos y no nativos facilitaban la adquisición de la lengua meta. Estas modificaciones, que incluían peticiones de clarificación y confirmación, volverán las bases de lo que más tarde se conocería como negociación de significados (Molinas Muñoz , 2015, p. 74).

En el ámbito hispano, Miquel Llobera (1995,p. 114), fue uno de los primeros en adaptar estas ideas al contexto de la enseñanza del español a través de su trabajo titulado “*Competencia comunicativa: documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras.*” en (1995). Este último enfatizó la importancia de crear situaciones en el aula que propiciaran interacciones significativas, similares a las que ocurren en contextos naturales¹⁴⁵.

Paralelamente, el trabajo de Merrill Swain con su "*Hipótesis del Output Comprensible*" (1985)¹⁴⁶ complementó estas ideas. Swain (1985) argumentaba que “la producción lingüística obligaba a los estudiantes a procesar la lengua de manera más profunda que la comprensión, lo

¹⁴³ ASL : Adquisición de Segundas Lenguas (ASL)" es un campo académico que investiga cómo las personas aprenden idiomas adicionales después de su lengua materna. [En línea] (<https://bit.ly/4hTv0MZ>)

¹⁴⁴ Michael Long: (1945-2021) fue un influyente lingüista y profesor estadounidense, reconocido por sus significativas contribuciones al campo de la adquisición de segundas lenguas (ASL). Nacido en 1945, Long obtuvo su doctorado en Lingüística Aplicada de la UCLA en 1980. Desarrolló teorías fundamentales como la Hipótesis de la Interacción y el concepto de "focus on form". Sus investigaciones sobre la enseñanza de idiomas basada en tareas y los efectos de la edad en el aprendizaje de lenguas han moldeado significativamente la comprensión moderna de la ASL. Long publicó extensamente, incluyendo obras influyentes como "Second Language Acquisition and Task-Based Language Teaching" (2015). [En línea] (<https://bit.ly/4hlKVX>)

¹⁴⁵ Por ejemplo: incorporar situaciones comunicativas auténticas en el aula, como simulaciones de encuentros cotidianos (pedir en un restaurante, realizar compras), debates sobre temas culturales donde los estudiantes expresan y defienden opiniones, y proyectos colaborativos que requieren negociación y toma de decisiones en la lengua meta, promoviendo así un aprendizaje contextualizado y significativo del español.

¹⁴⁶ Output comprensible: se refiere a la producción del lenguaje por parte del aprendiz de una segunda lengua de una manera que sea comprensible para otros. Esta teoría, propuesta por Merrill Swain, sugiere que la producción activa del lenguaje es crucial para el aprendizaje de idiomas. Ejemplo: un estudiante está obligado de hacer una producción escrita intentando de comunicar su experiencia, se ve obligado a elegir entre el pretérito y el imperfecto, corrigiéndose a sí mismo ("iba" a "fui", "jugábamos" a "jugamos"). Este proceso de producción y autocorrección ayuda al estudiante a asimilar las reglas gramaticales y a usarlas de manera más precisa en el futuro.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

cual es fundamental en la negociación de significados” (Pp.85). (Arnaiz Castro & Penate Cabrera, 2004, p. 40).

Esta teoría sostiene que, al producir el lenguaje, los aprendices se ven forzados a prestar atención no solo al significado, sino también a la forma, lo que contribuye a su desarrollo lingüístico.

En España, Martin Peris (2004) integró estos conceptos en su propuesta de enseñanza mediante tareas, subrayando la importancia de la interacción y la negociación en el proceso de aprendizaje. Su trabajo titulado “*¿Qué significa trabajar en clase con tareas comunicativas?*” (2004) fue crucial para la adaptación de estas teorías al contexto específico de ELE. Esta técnica implica la colaboración entre interlocutores para alcanzar una comprensión mutua. (Estaire, 2009), señala que “la negociación activa áreas cerebrales relacionadas con la resolución de problemas y la toma de decisiones y propone actividades como: Juegos de rol con información incompleta , tareas de vacío de información¹⁴⁷, debates estructurados sobre temas controvertidos...”. (p. 232). Estas actividades estimulan la producción de output comprensible, crucial para la adquisición lingüística según la hipótesis de Swain (1985).

Por su parte (Fernández López S. , Interlengua y análisis de errores en el aprendizaje del español como lengua extranjera, 1997, p. 63) sugiere que el uso de estrategias de comunicación como la paráfrasis que puede fomentar la flexibilidad cognitiva y la creatividad lingüística, aspectos que la neurodidáctica considera esenciales para el aprendizaje efectivo de idiomas. Entre las técnicas más eficaces para fomentar la negociación de significados en el aula de ELE, según diferentes autores que citamos en lo que sigue existen:

a. La solicitud de aclaraciones: esta estrategia, descrita por (Estaire & Zanón, 1994, p. 11) implica que el aprendiz pida explícitamente una explicación cuando no comprende un término o una idea. Por ejemplo: “¿qué significa...?” o “¿podrías explicar eso de otra manera?”.

b. La comprobación de comprensión: consiste en verificar si el interlocutor ha entendido el mensaje. Según (Pinilla Gómez, 2004, p. 5), esta técnica asegura la comprensión del mensaje transmitido y permite al hablante confirmar que la información ha sido recibida e interpretada correctamente.

¹⁴⁷ Por ejemplo: Una tarea común es el dibujo dictado. En esta actividad, un estudiante tiene una imagen simple, mientras que su compañero tiene una hoja en blanco. El primer estudiante debe describir la imagen con suficiente detalle para que el segundo pueda dibujarla sin verla. Esta tarea no solo practica el vocabulario descriptivo, sino que también fomenta la precisión en la comunicación.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

c. *La reformulación*: esta estrategia implica expresar la misma idea de diferentes maneras. (Fernández López S. , Interlengua y análisis de errores en el aprendizaje del español como lengua extranjera, 1997, p. 30) subraya su importancia tanto para el hablante, que practica la lengua, como para el oyente, que recibe múltiples versiones del mismo concepto.

d. *El uso de circunloquios*¹⁴⁸: cuando el aprendiente desconoce una palabra específica, puede describir el concepto utilizando otras palabras conocidas. Esta técnica, según (Pinilla Gómez, 2004, p. 144) no solo facilita la comunicación, sino que también enriquece el repertorio lingüístico del estudiante.

e. *Las aproximaciones léxicas*: consiste en utilizar términos similares o próximos cuando se desconoce la palabra exacta. (Fernández López S. , Interlengua y análisis de errores en el aprendizaje del español como lengua extranjera, 1997) en sus investigaciones destaca cómo esta estrategia mantiene el flujo comunicativo y fomenta la creatividad lingüística. Por ejemplo: instrumento que se usa para cortar el papel en lugar de “tijeras”; lugar donde los aviones aterrizan en vez de “aeropuerto”... El uso de estas técnicas requiere un entorno de aprendizaje que promueva la interacción entre interlocutores.

(Martín Peris, 2004, p. 69) enfatiza la importancia de crear situaciones comunicativas que reflejen contextos reales y relevantes para los aprendientes y esto puede lograrse mediante:

- Las tareas comunicativas basadas en problemas reales.
- Los debates sobre temas de actualidad adaptados al nivel de los estudiantes.
- Los juegos de rol que simulen situaciones cotidianas.

Es fundamental que el docente adopte un papel en este proceso, que permite que los aprendientes tomen la iniciativa en la negociación de significados. Como señala S. Estaire (2009, p.11), el objetivo es crear un equilibrio entre el apoyo docente y la autonomía del aprendiente. La evaluación de la capacidad de negociación de significados debe ser continua. Fernández López (1997, p 10) propone el uso de rúbricas¹⁴⁹ que valoren no solo la precisión lingüística, sino también la eficacia comunicativa y la capacidad de resolver malentendidos. Las técnicas de negociación de significados constituyen herramientas invaluable para el desarrollo de la competencia comunicativa oral en ELE. Su implementación sistemática y

¹⁴⁸ Circunloquios: rodeo de palabras para dar a entender algo que hubiera podido expresarse más brevemente. (Real Academia Española, 2014)

¹⁴⁹ Por ejemplo: el estudiante debe tener la capacidad para solicitar aclaraciones, reformular sus propias ideas cuando no es comprendido, adaptar su discurso según la reacción del interlocutor, y resolver malentendidos utilizando recursos lingüísticos y no lingüísticos apropiados al contexto comunicativo.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

contextualizada no solo mejora la fluidez y la precisión lingüística, sino que también fomenta la autonomía del aprendiente y su capacidad para enfrentarse a situaciones comunicativas auténticas en la lengua meta.

1.2 Práctica interactiva y conversacional

La práctica interactiva y conversacional es un enfoque que proviene de las teorías socioconstructivistas¹⁵⁰ del aprendizaje, concibe la adquisición de la lengua como un proceso dinámico y social. El modelo de competencia comunicativa propuesto por Canale y Swain (1985), y posteriormente adaptado al contexto español por Llorián (2018), subraya la importancia de la interacción en el desarrollo de las subcompetencias lingüística, sociolingüística, discursiva y estratégica. Este modelo ha sido fundamental para entender la práctica conversacional no como un ejercicio de producción oral, sino como una actividad compleja que integra múltiples habilidades. La práctica interactiva y conversacional se refiere a un enfoque de enseñanza de idiomas que prioriza la interacción y la comunicación como medios principales para el aprendizaje de LE.

Para implementar este enfoque en aula de ELE Martín Peris (2004,p.18) destaca la importancia de crear en el aula situaciones de comunicación que repliquen, en la medida de lo posible, los intercambios reales en la lengua meta. Para ello, propone tres métodos:

- *Las tareas comunicativas*: que son actividades que requieren el uso de la lengua para alcanzar un objetivo no lingüístico, fomentando así la interacción significativa.
- *El aprendizaje cooperativo*: reside en las técnicas como el "puzle" o el "juego de rol" que promueven la interdependencia positiva entre los aprendientes.
- *Las simulaciones globales*: a través de la creación de escenarios completos donde los estudiantes asumen roles y deben resolver situaciones comunicativas complejas.

Pinilla Gómez (2010, p.121) por su lado enfatiza la importancia de enseñar explícitamente estrategias conversacionales propias del español, como:

- Los turnos de palabra: cómo tomar, mantener y ceder el turno en una conversación en español.
- Los marcadores discursivos: uso adecuado de conectores y expresiones que estructuran el discurso oral.

¹⁵⁰ Como la teoría sociocultural de Vygotsky y la teoría de andamiaje de Bruner la teoría experimental de Kolb y otros más.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

- La cortesía verbal: adaptación del registro y uso de fórmulas de cortesía según el contexto.

La incorporación de las nuevas tecnologías ha abierto nuevas posibilidades para ayudar la práctica interactiva. Herrera y Conejo (2009, p.36) proponen de usar en aula:

- Los videoconferencias con hablantes nativos.
- Los foros de discusión asíncronos para practicar la interacción escrita.
- La creación de podcasts¹⁵¹ colaborativos .

La práctica interactiva y conversacional en ELE se manifiesta en la producción oral, incluyendo una estructura compleja de habilidades comunicativas, sociales y estratégicas. Su implementación efectiva en aula requiere un diseño cuidadoso de actividades, una gestión del aula que anime la interacción y una evaluación que refleje la naturaleza multidimensional de la competencia comunicativa.

1.3 Consciencia y entrenamiento fonético-fonológico

La consciencia y el entrenamiento fonético-fonológico constituyen elementos cruciales en la comprensión auditiva y la expresión oral. Este enfoque no solo se centra en la producción de sonidos aislados, sino en la integración de los aspectos segmentales¹⁵² y suprasegmentales¹⁵³ del español en el discurso comunicativo.

(Gil Fernández, 2007, p. 59) declara que la adquisición del sistema fonológico de una LE implica no solo la percepción y producción de nuevos sonidos, sino también la reestructuración del sistema fonológico de la L1 . Esta perspectiva se alinea con la *Teoría del*

¹⁵¹Podcasts : Es una serie de episodios grabados en audio y transmitidos online (<https://www.rtvc.gov.co/noticia/que-es-un-podcast>)

¹⁵² Segmental : Los elementos segmentales se refieren a los sonidos individuales (fonemas) que componen el habla. Son las unidades discretas y lineales del lenguaje que pueden ser aisladas y analizadas independientemente. por ejemplo: Consonantes: /p/ vs /b/: "peso" vs "beso" /t/ vs /d/: "toro" vs "doro" Vocales: /e/ vs /i/: "peso" vs "piso" /o/ vs /u/: "pozo" vs "puzo". [en línea] <http://bit.ly/42zDPqM>

¹⁵³ Suprasegmentales: Conocidos como rasgos prosódicos, son características del habla que se superponen a más de un segmento fonético. Estos elementos dan forma a la melodía y el ritmo del habla. Como por ejemplo Entonación: Es la melodía del habla, determinada por las variaciones en el tono de la voz. "Llueve." (afirmación, entonación descendente) "¿Llueve?". [en línea] <http://bit.ly/42zDPqM>

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

*Aprendizaje del Habla*¹⁵⁴ de Flege (1995)¹⁵⁵, que postula que la capacidad de producir sonidos de la LE está íntimamente ligada a la percepción de los mismos.

El entrenamiento fonético-fonológico en ELE se estructura en torno a tres pilares fundamentales, cada uno contribuye de manera única al desarrollo de la competencia oral del aprendiz y que son los siguientes:

- a. Percepción auditiva: reside en el desarrollo de la capacidad para reconocer y discriminar los sonidos específicos del español, incluyendo fonemas, patrones de entonación y ritmo.
- b. Conciencia fonológica: aquí la comprensión del sistema fonológico del español y sus reglas, permiten al estudiante entender cómo se organizan y funcionan los sonidos en el idioma.
- c. Producción oral: la práctica articulatoria que permite al aprendiz reproducir correctamente los sonidos, la entonación y los patrones rítmicos del español.

Estos tres componentes trabajan juntos de manera integrada, permitiendo al estudiante no solo identificar los sonidos del español (percepción), sino que también comprender su funcionamiento sistemático (conciencia fonológica) y finalmente pueda articularlos correctamente (producción). Estos componentes, que abarcan desde la percepción hasta la producción, se integran de forma sinérgica para proporcionar una base sólida en la adquisición del sistema sonoro del español.

En seguida algunos métodos usados en aula de ELE propuestos por (Santamaría Busto, 2013) para fomentar el entrenamiento fonético-fonológico de los estudiantes:

Método	Actividades
Conciencia fonológica	<ul style="list-style-type: none">• Identificación de sonidos contrastivos• Discriminación de patrones acentuales• Reconocimiento de la entonación y sus funciones comunicativas
Producción de sonidos	<ul style="list-style-type: none">• Técnicas de fonética articulatoria: explicación y práctica de los puntos y modos de articulación

¹⁵⁴ La Teoría del Aprendizaje del Habla hace referencia a los enfoques y modelos que intentan explicar cómo los seres humanos adquieren y desarrollan la capacidad de hablar desde la infancia hasta la adultez. En términos generales, se apoya en áreas como la lingüística, la psicología del aprendizaje y la neurociencia.

¹⁵⁵ Flege James Emile; es un reconocido investigador en el campo de la adquisición de segundas lenguas, especialmente en el área de la fonética y la fonología. Su trabajo ha sido particularmente influyente en la comprensión de cómo los adultos adquieren los sonidos de una segunda lengua. Los trabajos de Flege han sido fundamental para comprender los procesos cognitivos y lingüísticos involucrados en la adquisición de la pronunciación de L2, y ha influido significativamente en los enfoques pedagógicos para la enseñanza de la pronunciación en segundas lenguas.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

	<ul style="list-style-type: none">• Métodos verbo-tonales: aprovechamiento de la prosodia para facilitar la producción de sonidos difíciles
Producción oral	<ul style="list-style-type: none">• Acento y ritmo• Entonación y sus funciones lingüísticas y pragmáticas• Pausas y grupos fónicos

Tabla 11: *Los tres pilares que contribuyen a la competencia oral*

Santa María Busto (2013)

Estos métodos propuestos buscan desarrollar tanto la percepción como la producción de los aspectos segmentales y suprasegmentales de la pronunciación reconociendo la importancia de la pronunciación en la comunicación efectiva en una segunda lengua. Y para una implementación efectiva en aula de ELE, (Iruela, 2007, p. 111) propone un enfoque estructurado y progresivo que guía al aprendiz desde la percepción hasta la producción autónoma y esto se esquematiza según lo que sigue:



Esquema 14: *Ciclo de Adquisición Fonética* (Iruela, 2007, p. 111)

- a. Fase de percepción¹⁵⁶: actividades de escucha discriminativa y comprensiva.
- b. Fase de producción controlada¹⁵⁷: ejercicios de repetición y transformación.

¹⁵⁶ Ejemplo: El profesor presenta pares de oraciones idénticas en estructura, pero con entonación diferente (por ejemplo, "viene mañana." vs "¿viene mañana?"). Los estudiantes escuchan grabaciones de estas oraciones en orden aleatorio y marcan en una hoja de trabajo si perciben cada enunciado como una afirmación o una pregunta. Otro ejemplo; *ejercicio de pares similares*: (presentar pares de palabras que se diferencian por un solo sonido, como "pero/perro", "caro/carro" donde los estudiantes escuchan y deben indicar si las palabras son iguales o diferentes. Ejercicio de *secuenciación de sonidos*: el profesor presenta una serie de tres o cuatro sonidos, como [p-t-k] o [m-n-ñ]. y los estudiantes deben ordenarlos según los escuchan

¹⁵⁷ Trabajar con trabalenguas o rimas que contengan el sonido problemático. Por ejemplo, para practicar la /r/ múltiple: "El perro de San Roque no tiene rabo porque Ramón Rodríguez se lo ha cortado." Otro ejemplo los dictados fonéticos: se recomienda realizar dictados centrados en el sonido problemático, donde los estudiantes deben transcribir solo ese sonido específico en las palabras que lo contengan.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

c. Fase de producción libre: tareas comunicativas que incorporen los aspectos fonéticos trabajados.

Este enfoque respeta el proceso natural de adquisición, donde primero se desarrolla la capacidad perceptiva, luego se practican los sonidos en entornos controlados, y finalmente se integran en la comunicación real.

Hidalgo Navarro y Cabedo Nebot (2012,p. 133) proponen la integración del trabajo fonético-fonológico con otras áreas de la competencia comunicativa, como:

- ✓ La competencia pragmática: uso de la entonación para expresar intenciones comunicativas.
- ✓ La competencia sociolingüística: adaptación de la pronunciación a diferentes registros y variedades del español.
- ✓ La consciencia y el entrenamiento fonético-fonológico en ELE van más allá de la corrección en la producción de sonidos pero también implica el desarrollo de una sensibilidad hacia los aspectos sonoros del español y su integración en la competencia comunicativa global.

2 Aportaciones para la destreza de comprensión auditiva

La adquisición de una segunda lengua es un proceso interdisciplinario que involucra el desarrollo de diversas competencias comunicativas. Entre estas, la comprensión auditiva emerge como una habilidad crucial en el dominio de ELE. Desde el aspecto neurodidáctico, entendemos que esta habilidad necesita procesos cognitivos complejos que van más allá de la simple recepción de sonidos.

Según (Martín Peris, 2007, p. 87), la comprensión auditiva involucra la activación de múltiples áreas cerebrales y requiere la integración de información lingüística, paralingüística y extralingüística¹⁵⁸. La neurodidáctica permite comprender mejor cómo el cerebro del ser humano procesa esta información y cómo se puede optimizar la enseñanza para facilitar este proceso. Los estudios de la neuroimagen han revelado que durante la comprensión auditiva en una segunda lengua se activan diversas áreas cerebrales. El área de Wernicke (véase el capítulo

¹⁵⁸ La diferencia entre paralingüísticas y extralingüísticas es que las características paralingüísticas son elementos vocales no verbales que acompañan al habla, como el tono, el volumen y la velocidad de la voz, mientras que las características extralingüísticas son aspectos no vocales de la comunicación, como los gestos, las expresiones faciales y el lenguaje corporal. Ambas complementan el mensaje verbal, pero las paralingüísticas están directamente relacionadas con la producción vocal, mientras que las extralingüísticas son independientes de ella. (Crystal, D. (2008))

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

II), tradicionalmente asociado con la comprensión del lenguaje, trabaja en conjunto con otras regiones como el giro frontal inferior, el giro temporal superior y áreas del lóbulo parietal.

Cortés Moreno (2021), en su obra titulada “*Didáctica de la comprensión auditiva*” señala que “el procesamiento auditivo en L2 implica una mayor activación de la corteza prefrontal, lo que sugiere un mayor esfuerzo cognitivo en comparación con la escucha en L1” (189). Este conocimiento permite diseñar actividades que tengan en cuenta la carga cognitiva y los tiempos de procesamiento necesarios para los aprendices de ELE.

Entre los factores neurodidácticos que influyen sobre la comprensión auditiva se puede citar lo siguiente:

- *La memoria de trabajo*: juega un papel crucial en la comprensión auditiva. Baddeley (2003, citado en Gil-Toresano, 2004) propone que el bucle fonológico, componente de la memoria de trabajo, es fundamental para el procesamiento del lenguaje oral. Eso quiere decir que los aprendices de ELE con mayor capacidad de memoria de trabajo suelen tener mejor desempeño en tareas de comprensión auditiva.
- *La atención selectiva* : es otro factor clave, los estudiantes deben aprender a focalizar su atención en los elementos relevantes del input auditivo, filtrando la información irrelevante. Las técnicas de mindfulness aplicadas a la escucha pueden mejorar esta capacidad (Hernández Mercedes, 2012)
- *Las emociones*: también influyen significativamente en la comprensión auditiva. El estado emocional del aprendiz puede afectar su capacidad de atención. Un ambiente de aprendizaje positivo y la reducción de la ansiedad pueden mejorar el rendimiento en tareas de escucha (Baralo, El desarrollo de la expresión oral en el aula de E/LE., 2000, p. 336)

En la búsqueda de métodos más efectivos para potenciar la destreza de comprensión auditiva en ELE, la neurodidáctica guía el cerebro, iluminando el camino hacia estrategias pedagógicas fundamentadas que prometen transformar la comprensión del aprendizaje auditivo y revolucionar las prácticas en el aula. Entre estos procesos hay tres aspectos fundamentales que presentamos en lo que sigue:

2.1. Procesamiento del input¹⁵⁹ oral contextualizado

El procesamiento del input oral contextualizado es un componente crucial en la adquisición de una L2 particularmente en el desarrollo de la comprensión auditiva en ELE. Este proceso implica la interpretación y asimilación de información lingüística oral en un contexto significativo, lo que facilita la comprensión y la adquisición de la lengua meta.

Según la *teoría del input comprensible* de (Krashen S. D., *The Input Hypothesis: Issues and Implications.*, 1985, p. 166), el aprendizaje de una lengua se produce cuando los aprendices reciben input ligeramente por encima de su nivel actual de competencia ($i+1$)¹⁶⁰. En el caso del input oral contextualizado, esto necesita exponer a los estudiantes un material auditivo que:

- Es comprensible en su mayor parte.
- Contiene elementos lingüísticos nuevos.
- Se presenta en un contexto significativo que ayuda a deducir significados.

En neurodidáctica, este proceso favorece la activación y coordinación de múltiples áreas cerebrales, así como la integración de diversos tipos de información.

Según Martín Peris (2007), el procesamiento del input oral va más allá de la simple decodificación de sonidos; implica la construcción activa de significado a partir de la información auditiva recibida. Este proceso se ve influenciado por factores contextuales, conocimientos previos y expectativas del oyente.¹⁶¹

Las investigaciones neurocientíficas, como las citadas por (Cortés Moreno, 2021), han revelado que durante el procesamiento del input oral se activan simultáneamente diversas áreas cerebrales:

a. El área de Wernicke y el giro temporal superior se encargan del procesamiento fonológico y semántico inicial. Ejemplo: un estudiante de español escucha la frase "la casa es grande". El área de Wernicke ayuda a identificar los sonidos individuales (/l/, /a/, /k/, /a/, /s/,

¹⁵⁹ Input: es un anglicismo y significa "entrada" sensorial pero en contextos académico pero se suele usar la palabra en inglés. (Krashen, 1985)

¹⁶⁰ El concepto de " $i+1$ " proviene de la Hipótesis del Input Comprensible (Comprehensible Input Hypothesis) propuesta por Stephen Krashen. i representa el nivel actual de competencia lingüística del aprendiz. Es decir, lo que el estudiante ya sabe y puede manejar en la lengua meta. " $+1$ " representa un nivel ligeramente superior al nivel actual del aprendiz. Es el nuevo material lingüístico que el aprendiz está listo para adquirir.

¹⁶¹ Por ejemplo, al escuchar una conversación sobre restaurantes, el oyente no solo procesa los sonidos y palabras, sino que activa su conocimiento sobre gastronomía, convenciones sociales de los restaurantes y posibles expectativas sobre el tema, lo que facilita la comprensión incluso cuando hay elementos acústicos que no percibe completamente.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

/a/, etc.) y a reconocerlos como palabras en español. El giro temporal superior contribuye a la comprensión inicial del significado de estas palabras ("casa", "grande").

b. La corteza prefrontal participa en la interpretación del contexto y la integración de la nueva información con los conocimientos previos. Ejemplo: el estudiante escucha "hace frío" en una conversación sobre el clima. La corteza prefrontal ayuda a interpretar esta frase en el contexto de una discusión sobre el tiempo e integra esta información con conocimientos previos, como la asociación de "frío" con temperaturas bajas y la necesidad de abrigarse.

c. El sistema límbico, especialmente la amígdala, juega un papel crucial en la asociación de significados emocionales con el input lingüístico. Ejemplo: el estudiante escucha a un hablante nativo decir "¡Qué alegría verte!" con un tono entusiasta. La amígdala procesa el tono emocional positivo de la voz y asocia la frase con sentimientos de felicidad y bienvenida, reforzando la conexión emocional con estas expresiones en español.

A continuación presentaremos con detalles aplicaciones didácticas sugeridas por especialistas en neurodidáctica como (Martín Peris, 2007), (D.Cassany, 2006), (García-Allen, 2019) para fomentar el input oral contextualizado en aula de ELE:

Actividades	Aplicación
Selección de materiales	<ul style="list-style-type: none">▪ Autenticidad: Utilizar materiales auténticos (noticias, podcasts, conversaciones reales) que reflejen el uso real del español.▪ Relevancia: Elegir temas de interés para los estudiantes, lo que aumenta la motivación y facilita la comprensión.
Actividades de pre-escucha	<ul style="list-style-type: none">▪ Activación de conocimientos previos: Realizar lluvia de ideas, discusiones breves o cuestionarios sobre el tema antes de la escucha.▪ Predicción: Animar a los estudiantes a hacer predicciones sobre el contenido basándose en el título, imágenes o palabras clave.▪ Presentación de vocabulario clave: Introducir y trabajar con palabras o expresiones esenciales para la comprensión del texto oral.
Técnicas durante la escucha	<ul style="list-style-type: none">▪ Escucha activa: Proporcionar tareas específicas durante la escucha para mantener la atención de los estudiantes.▪ Escucha selectiva: Orientar a los estudiantes para que se enfoquen en información específica.▪ Escucha global: Animar a los estudiantes a captar la idea general antes de centrarse en detalles.
Actividades post-escucha	<ul style="list-style-type: none">▪ Verificación de comprensión: Utilizar preguntas, ejercicios de verdadero/falso, o resúmenes para comprobar la comprensión.▪ Análisis lingüístico: Examinar estructuras gramaticales o vocabulario en contexto.

	<ul style="list-style-type: none">▪ Extensión: Proponer actividades que permitan a los estudiantes utilizar el lenguaje aprendido en nuevos contextos.
--	---

Tabla 12: *Actividades para fomentar el input oral contextualizado en aula de ELE*

(Martín Peris, 2007), (D.Cassany, 2006), (García-Allen, 2019)

Este cuadro presenta un enfoque integral y estructurado para las actividades de comprensión auditiva en la enseñanza de ELE, abarcando desde la selección de materiales hasta las actividades post-escucha. Enfatiza el uso de materiales auténticos y relevantes, adaptados al nivel de los estudiantes, y propone una secuencia didáctica que incluye actividades de pre-escucha para activar conocimientos previos, técnicas variadas durante la escucha (global, selectiva y activa), y actividades post-escucha para verificar la comprensión y extender el aprendizaje. Esta estructura refleja las mejores prácticas en la enseñanza de lenguas, promoviendo un aprendizaje contextualizado y significativo.

Estas técnicas aseguran que los estudiantes desarrollen habilidades de comprensión auditiva aplicables a situaciones reales de comunicación, al tiempo que se fomenta la motivación y se facilita la adquisición de nuevos conocimientos lingüísticos y culturales. El procesamiento efectivo del input oral contextualizado no solo mejora la comprensión auditiva, sino que también contribuye al desarrollo general de la competencia comunicativa en ELE. Los docentes deben diseñar cuidadosamente sus clases para proporcionar un input rico, comprensible y contextualizado, facilitando así la adquisición natural de ELE.

2.2. Visualización y asociación de sonidos

La visualización y asociación de sonidos es una estrategia didáctica fundamental en el aprendizaje de idiomas, música y desarrollo cognitivo en general. Este enfoque multisensorial permite a los estudiantes establecer conexiones más sólidas entre los estímulos auditivos y visuales, facilitando la comprensión y retención de información.

Aunque no existe un único fundador de la técnica de visualización y asociación de sonidos, podemos rastrear sus orígenes hasta los trabajos pioneros de María Montessori a principios del siglo XX. Montessori (1870-1952)¹⁶² desarrolló materiales sensoriales que

¹⁶² Maria Montessori : (1870-1952) nació en Chiaravalle, Italia. En un comienzo se interesó por las matemáticas y luego por la medicina. Fue la primera mujer en practicar medicina en Italia. Se interesó por la educación de los niños con discapacidad mental y estudió a dos pioneros en el campo, Jean Itard y Edouard Séguin.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

combinaban estímulos visuales y auditivos para facilitar el aprendizaje infantil. Sin embargo, el desarrollo moderno de estas técnicas se atribuye en gran medida a Howard Gardner y su *Teoría de las Inteligencias Múltiples*, propuesta en 1983 (véase el capítulo I). Gardner argumentó que existen múltiples formas de inteligencia, incluyendo la visual-espacial y la musical-auditiva, sentando las bases para enfoques educativos que integran diferentes modalidades sensoriales.

Según (Muñoz-López, 2018, p. 99), la integración de elementos visuales y auditivos en el proceso de aprendizaje se basa en la teoría del aprendizaje multimodal, que sostiene que los estudiantes aprenden mejor cuando la información se presenta a través de múltiples canales sensoriales. Esta teoría encuentra apoyo en los estudios de neurociencia cognitiva realizados por (García-Allen, 2019, p. 03), quien destaca la activación de diversas áreas cerebrales durante el procesamiento simultáneo de información visual y auditiva. Basándonos en estos sólidos fundamentos teóricos y neurocientíficos, la visualización y asociación de sonidos ha encontrado aplicaciones prácticas en diversos ámbitos educativos. Estas técnicas son particularmente útiles para abordar los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes de ELE, como la pronunciación, la adquisición de vocabulario y la comprensión de estructuras gramaticales. A continuación, se detallan algunas aplicaciones *concretas*:

a. La enseñanza de la pronunciación: según (Luque Delgado, 2022, p. 08), el uso de articulación de letras y videos de movimientos bucales mejoran significativamente la adquisición de fonemas difíciles en ELE. Por ejemplo :

- El uso de imágenes que muestran la posición de la lengua, los labios y los dientes para los sonidos específicos del español, como la distinción entre "r" y "rr".
- Videos de movimientos bucales: grabaciones en primer plano de hablantes nativos pronunciando fonemas y palabras difíciles para los estudiantes de ELE.
- Asociación de sonidos con gestos: por ejemplo, un movimiento ondulante de la mano para representar la entonación de las oraciones interrogativas en español.

b. La adquisición de vocabulario: (Casas-Tost & Rovira-Esteva, 2019, p. 13) demuestran la eficacia de los mapas mentales y las flashcards digitales¹⁶³ interactivas en la retención de vocabulario a largo plazo. Por ejemplo:

¹⁶³ Las flashcards digitales: Tarjetas que muestran la imagen de un objeto, su nombre en español y permiten escuchar su pronunciación (véase anexo 3)

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

- Mapas mentales temáticos: organizadores gráficos que agrupan palabras relacionadas con un tema (por ejemplo, "la casa"), incluyendo imágenes y grabaciones de audio¹⁶⁴.

- Juegos de memoria audiovisual: actividades donde los estudiantes deben emparejar imágenes con las palabras en español correspondientes, escuchando la pronunciación al hacer clic.

c. La comprensión gramatical: los estudios de (Martín Sánchez, El uso de recursos visuales en la enseñanza de la gramática española como lengua extranjera, 2021, p. 60) revelan que las infografías animadas y los videos narrativos aumentan la comprensión de estructuras gramaticales en comparación con métodos tradicionales. Por Ejemplo:

- Infografías animadas: representaciones visuales de conceptos gramaticales como los tiempos verbales, acompañados de ejemplos auditivos.

- Videos narrativos: historias cortas que ilustran el uso de estructuras gramaticales específicas, con subtítulos y audio sincronizados.

- Ejercicios interactivos: actividades en línea que combinan elementos visuales y auditivos para practicar aspectos como la concordancia de género y número.

d. *El desarrollo de la comprensión auditiva*: García-Allen (2020) destaca la efectividad de los podcasts con transcripción visual y las actividades de karaoke en español para mejorar la diferencia auditiva en estudiantes de ELE. Por ejemplo:

- Podcasts con transcripción visual: audios en español acompañados de transcripciones que resaltan visualmente las palabras a medida que se escuchan.

- Karaoke en español: canciones populares con letras y ritmo de música, ayudando a asociar los sonidos con las palabras escritas.

- Dictados visuales: ejercicios donde los estudiantes escuchan una frase y deben ordenar visualmente las palabras correspondientes en la pantalla.

e. *La contextualización cultural*: según (Muñoz-Basols & Gironzetti, 2023, p. 25), los paseos virtuales con explicaciones habladas y los gráficos interactivos sobre cultura no solo ayudan a los estudiantes a mejorar su español, sino que también les enseñan sobre las costumbres y formas de vida de los países donde se habla el idioma. Estas herramientas hacen que los estudiantes entiendan mejor tanto el idioma como la cultura de los lugares donde se habla español. Por ejemplo:

¹⁶⁴ (ver anexo N°04)

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

- Paseos virtuales narrados: recorridos por lugares emblemáticos de países hispanohablantes, combinando imágenes, texto y narración en español.
- Infografías culturales interactivas: representaciones visuales de aspectos culturales (como las fiestas tradicionales) con elementos de audio que explican su significado en español.

La implementación de las estrategias de visualización y asociación de sonidos en la enseñanza de idiomas proporciona una serie de ventajas para los estudiantes. En primer lugar, estas técnicas mejoran notablemente la retención de información, permitiendo a los aprendices recordar mejor el vocabulario y las estructuras lingüísticas. Además, aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes, haciendo las lecciones más interactivas y atractivas. Estas estrategias también son particularmente útiles para facilitar la comprensión de conceptos abstractos del lenguaje, que a menudo son difíciles de explicar solo con palabras. Por último, pero no menos importante, el uso de estas técnicas contribuye al desarrollo simultáneo de la memoria auditiva y visual, creando conexiones más fuertes entre lo que los estudiantes escuchan y lo que ven, lo cual es fundamental para un aprendizaje de idiomas más efectivo y duradero.

La visualización y asociación de sonidos representa un enfoque didáctico innovador y efectivo, respaldado por investigaciones en neurociencia y psicología cognitiva. Su aplicación en diversos campos educativos no solo mejora el aprendizaje y la retención, sino que también fomenta un entorno educativo más inclusivo y motivador. A medida que la tecnología evoluciona, es probable que veamos nuevas y más sofisticadas formas de implementar estas técnicas en el futuro.

2.3. Andamiaje y retroalimentación neurodidáctica

Se refieren a estrategias de enseñanza basadas en el funcionamiento del cerebro y los procesos neurobiológicos del aprendizaje. Según (Battro, Fischer, & Léna, 2018) el andamiaje neurodidáctico se define como: "el proceso de apoyo temporal y adaptativo basado en los principios de la neurociencia cognitiva, que facilita la construcción de conocimientos y habilidades lingüísticas, respetando los ritmos naturales de procesamiento y consolidación neuronal del aprendiz"(p.17).

Esta aproximación reconoce que el cerebro tiene su propio tiempo para procesar información y formar conexiones. En lugar de imponer ritmos estandarizados, este enfoque respeta las particularidades individuales de los aprendices en la manera de asimilar

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

conocimientos. La propuesta integra conocimientos sobre cómo las neuronas establecen redes durante el aprendizaje, aplicándolos para optimizar la enseñanza de idiomas, sin forzar procesos que requieren su tiempo natural de maduración.

Por otro lado, (Forés & Ligioiz Vázquez, 2021) definen la retroalimentación neurodidáctica como "la provisión de información sobre el desempeño del estudiante de ELE, diseñada para optimizar los procesos neurales implicados en el aprendizaje del español, incluyendo la plasticidad sináptica, la consolidación de la memoria y la regulación emocional" (p. 55). Esta definición describe un método evaluativo que aborda específicamente tres procesos: la plasticidad sináptica (formación de nuevas conexiones neuronales), la consolidación de la memoria (transferencia del conocimiento temporal al permanente), y la regulación emocional (gestión de factores como ansiedad o motivación).

Este enfoque representa un avance respecto a métodos tradicionales al alinear la evaluación con el funcionamiento cerebral, potencialmente facilitando una adquisición más natural y efectiva del idioma español. El concepto de andamiaje, tiene sus raíces en la teoría sociocultural de Vygotsky. En España, esta teoría fue introducida y desarrollada por autores como C. Coll (1990) en su trabajo titulado "Constructivismo y educación", quien enfatizó la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Y en la década de 2000, se produjo un giro hacia la neuroeducación en España. Ortiz Alonso fue uno de los pioneros en introducir la neurociencia en el ámbito educativo español. Su trabajo sentó las bases para la futura integración de principios neurocientíficos en las estrategias de andamiaje y retroalimentación.

Tras este recorrido por los orígenes y la evolución del andamiaje y la retroalimentación neurodidáctica en el contexto de ELE, es fundamental examinar los pilares teóricos que sustentan estas prácticas. Estos fundamentos, adaptados en la neurociencia y al aprendizaje de ELE, proporcionan la base científica para el desarrollo de estrategias efectivas en el aula. Entre ellas tenemos según diferentes autores:

✓ *La plasticidad neuronal y el aprendizaje de ELE:* según (Bueno i Torrens, 2022, p. 24) la plasticidad neuronal juega un papel crucial en la adquisición de un nuevo idioma y el andamiaje neurodidáctico busca aprovechar esta plasticidad, proporcionando estímulos lingüísticos que fomenten la creación y fortalecimiento de redes neuronales específicas para el español.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

✓ *La memoria de trabajo y consolidación en ELE:* (Martín-Lobo, 2020, p. 98) destaca la importancia de la memoria de trabajo en el procesamiento y adquisición del español. Las estrategias de andamiaje y retroalimentación se diseñan teniendo en cuenta las limitaciones de la memoria de trabajo, evitando la sobrecarga cognitiva y facilitando la transferencia de información a la memoria a largo plazo. Esto implica la presentación gradual y estructurada de nuevos elementos lingüísticos, así como la repetición espaciada para favorecer la consolidación.

✓ *La atención y motivación en el aprendizaje del español:* (Ibarrola, 2018) afirma que cuando los profesores ayudan a los estudiantes de cierta manera y les dan comentarios útiles, pueden hacer que el cerebro preste más atención y se sienta recompensado. Esto se consigue haciendo que las clases sean emocionantes y tengan significado para los estudiantes. Cuando las lecciones son así, los alumnos recuerdan mejor lo que aprenden y se interesan más por seguir aprendiendo español.

✓ *La neurodiversidad en el aula de ELE:* (Rodríguez Sánchez, 2023) declara que este enfoque reconoce que cada persona tiene una manera única de procesar información. Sugiere que los profesores deben adaptar su forma de enseñar y dar comentarios según cómo aprende cada estudiante. Esto significa dar ayuda y retroalimentación de manera personalizada, aprovechando los puntos fuertes de cada aprendiz y ayudándoles con sus dificultades. El objetivo es que todos los estudiantes, sin importar cómo aprendan, puedan mejorar su español de manera efectiva.

✓ *La cognición corporizada en el aprendizaje de ELE* (Forés & Ligioiz Vázquez, Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida, 2021) afirma que esta teoría sostiene que el aprendizaje lingüístico está básicamente unido a las experiencias sensoriales y motoras. Las estrategias de andamiaje neurodidáctico en ELE incorporan actividades que involucran el movimiento físico, gestos y experiencias multisensoriales para reforzar la adquisición del lenguaje.

Al integrar en aula principios de neurociencia, psicología cognitiva y lingüística aplicada, estas prácticas buscan optimizar el proceso de aprendizaje del español, aprovechando los mecanismos naturales del cerebro y atendiendo a las necesidades individuales de los estudiantes. Una vez establecidos los fundamentos teóricos del andamiaje y la retroalimentación neurodidáctica en la enseñanza de ELE, es crucial examinar cómo estos principios se traducen en prácticas concretas en el aula. La verdadera riqueza de este enfoque reside en su aplicabilidad, ofreciendo a los docentes herramientas innovadoras y efectivas para potenciar el aprendizaje del español.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

A continuación, exploraremos una serie de actividades prácticas que ejemplifican cómo la neurodidáctica puede transformar la experiencia de enseñanza-aprendizaje de ELE según el punto de vista de vario autores según: Bueno i Torrens, 2022,p.90; Martín-Lobo, 2020,p.255; Ibarrola, 2018; Guillén, 2017; Alonso Tapia, 2019; Rodríguez Sánchez, 2023,p.500; Forés y Ligioiz Vázquez, 2021,p.150; Alonso Tapia, 2019.

Método	Aplicación
Mapas mentales multimodales	<p>Crear mapas mentales interactivos que combinen elementos visuales, auditivos y kinestésicos para presentar nuevo vocabulario o estructuras gramaticales. Ej: <i>Para enseñar el campo semántico de "la ciudad", se puede utilizar un mapa mental digital donde los estudiantes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vean imágenes de elementos urbanos • Escuchen la pronunciación al hacer clic • Arrastren palabras para etiquetar las imágenes • Graben su propia pronunciación para comparar <p>(Basado en los principios de plasticidad neuronal y memoria de trabajo (Bueno i Torrens, 2022,p.90; Martín-Lobo, 2020,p.255).</p>
Retroalimentación con realidad aumentada	<p>Utilizar aplicaciones de realidad aumentada para proporcionar retroalimentación inmediata y contextualizada. Ej Los estudiantes apuntan sus dispositivos móviles a objetos reales y reciben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La palabra en español superpuesta en la pantalla • Retroalimentación auditiva sobre su pronunciación • Sugerencias de frases contextuales • Pequeños desafíos gamificados para usar la palabra en diferentes contexto <p>Basado en los principios de atención, motivación y procesamiento predictivo (Ibarrola, 2018; Guillén, 2017).</p>
Andamiaje adaptativo basado en inteligencia artificial	<p>Implementar sistemas de tutoría inteligente que adapten el andamiaje según el perfil de aprendizaje individual. Ej Una plataforma en línea que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa continuamente el nivel y estilo de aprendizaje del estudiante • Ajusta la dificultad y el tipo de ejercicios en tiempo real • Proporciona explicaciones personalizadas basadas en los errores comunes del estudiante • Ofrece diferentes modalidades de presentación (visual, auditiva, kinestésica) según las preferencias del aprendiz <p>Basado en los principios de carga cognitiva y neurodiversidad (Alonso Tapia, 2019; Rodríguez Sánchez, 2023,p.500).</p>
Técnicas de cognición corporalizada para la enseñanza de verbos	<p>Utilizar movimientos físicos y gestos para reforzar el aprendizaje de verbos y expresiones idiomáticas.</p> <p>Ejemplo: En una clase sobre verbos de movimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan físicamente la acción mientras dicen el verbo • Se asocian gestos específicos a preposiciones de movimiento (a, de, por, para) • Se crean coreografías simples que narran una historia utilizando los verbos aprendidos.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

	Basado en los principios de cognición corporizada (Forés y Ligoiz Vázquez, 2021,p.150).
Podcasts interactivos con retroalimentación neurodidáctica	<p>Crear podcasts educativos que incluyan elementos interactivos y retroalimentación basada en principios neurodidácticos.</p> <p>Ejemplo: Un podcast sobre cultura española donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se hacen pausas estratégicas para que el estudiante prediga la siguiente palabra o frase • Se incluyen preguntas de comprensión con retroalimentación inmediata • Se ofrecen explicaciones adicionales sobre aspectos lingüísticos o culturales complejos • Se proponen actividades de follow-up para consolidar lo aprendido <p>Basado en los principios de procesamiento predictivo y consolidación de memoria (Guillén, 2017; Martín-Lobo, 2020).</p>
Gamificación neurodidáctica del aprendizaje gramatical	<p>Diseñar juegos educativos que apliquen principios neurodidácticos para la enseñanza de gramática.</p> <p>Ejemplo: Un juego de rol donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben usar ciertos tiempos verbales para avanzar en la historia • Reciben retroalimentación inmediata sobre su uso gramatical • Ganan puntos por el uso correcto de estructuras complejas • Se enfrentan a desafíos que requieren aplicar reglas gramaticales en contextos comunicativos reales. <p>Basado en los principios de atención, motivación y carga cognitiva (Ibarrola, 2018; Alonso Tapia, 2019).</p>

Tabla 13: *Actividades prácticas en aula de ELE basadas en teorías de andamiaje y retroalimentación* (Bueno i Torrens, 2022,p.90; Martín-Lobo, 2020,p.255; Ibarrola, 2018; Guillén, 2017; Alonso Tapia, 2019; Rodríguez Sánchez, 2023,p.500; Forés y Ligoiz Vázquez, 2021)

Estas actividades integran los fundamentos teóricos del andamiaje y la retroalimentación neurodidáctica en actividades concretas para el aula de ELE. Cada una de ellas está diseñada para optimizar el aprendizaje aprovechando los procesos naturales del cerebro y atendiendo a las necesidades individuales de los estudiantes.

3. Aportaciones para la destreza de la expresión escrita

La expresión escrita es una destreza comunicativa esencial en el aprendizaje de ELE. Desde la perspectiva neurodidáctica, esta habilidad se concibe como un proceso cognitivo

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

complejo que necesita la creación y transmisión de significados a través de un sistema de signos gráficos.

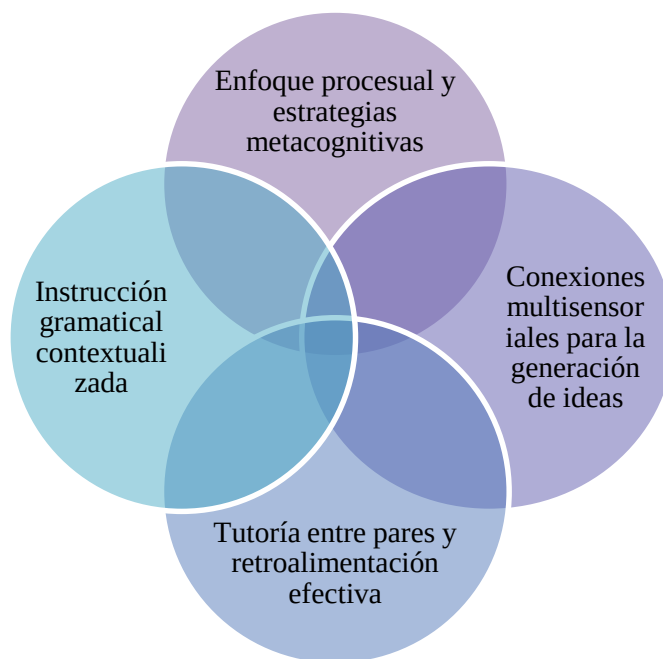
Según Flower y Hayes (1981, citados en Cantero Serena y Mendoza Fillola, 2003, p.103), la expresión escrita es un proceso cognitivo que implica la planificación, textualización y revisión de ideas. Esta definición de Flower presenta la escritura como un proceso mental complejo que se desarrolla en tres etapas fundamentales: planificación (organización previa de ideas y estructura), textualización (transformación de pensamientos en palabras y oraciones) y revisión (evaluación crítica y refinamiento del texto).

Los estudios de neuroimagen como los trabajos de García-Peña et al. (2018) "Neuroimagen de los procesos de comprensión en la lectura y el lenguaje", Martínez-García y López (2022) "Aportación de las investigaciones con neuroimagen funcional a los estudios lingüísticos" han revelado que durante la expresión escrita en una segunda lengua se activan diversas áreas cerebrales. El área de *Exner*¹⁶⁵, asociada con la escritura, trabaja en conjunto con otras regiones como la corteza prefrontal, el área de Broca y el giro supramarginal¹⁶⁶.

Entre este proceso existen tres aspectos fundamentales que fomentan la expresión escrita y que son los siguientes según Cassany (1999,p.61):

¹⁶⁵ El área de Exner: recibe su nombre del fisiólogo austríaco Sigmund Exner (1846-1926), también conocida como área 6 de Brodmann o corteza premotora, es una región del cerebro involucrada en la planificación y ejecución de movimientos complejos, especialmente aquellos relacionados con la escritura. [en línea] <https://bit.ly/3Gclp6I>

¹⁶⁶ El giro supramarginal: es una región del lóbulo parietal inferior, que desempeña un papel crucial en la comprensión del lenguaje, especialmente en el procesamiento fonológico, la lectura y la escritura. También está involucrado en la integración sensoriomotora y la cognición espacial.



Esquema 15: *Fundamentos para fomentar la expresión escrita.* Cassany (1999,p. 61)

3.1.Enfoque procesual y estrategias metacognitivas

El enfoque procesual de la escritura, combinado con el uso de estrategias metacognitivas, representa una poderosa herramienta para el desarrollo de la expresión escrita en ELE. Esta combinación ayuda a los procesos cognitivos y la plasticidad cerebral para mejorar la competencia escrita. Y desde una perspectiva didáctica esta aproximación permite a los docentes estructurar la enseñanza de manera que los estudiantes desarrollen tanto sus habilidades de escritura como su conocimiento sobre el proceso de aprendizaje.

Según (Cassany, 2021, p. 110), el enfoque procesual concibe la escritura como una serie de operaciones cognitivas complejas que incluyen la planificación, la textualización y la revisión y la explica como la siguiente:

- a)** La planificación: los estudiantes generan ideas, organizan la información y establecen objetivos.
- b)** Textualización: se produce el primer borrador del texto.
- c)** Revisión: se evalúa y mejora el texto, tanto en aspectos de contenido como de forma.

Por una parte, este enfoque permite a los aprendices de ELE abordar la escritura de manera sistemática, reduciendo la carga cognitiva y mejorando la calidad final del texto. Y por

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

otra parte son las estrategias metacognitivas que implican la reflexión y el control sobre los procesos cognitivos y que son fundamentales para desarrollar la autonomía del aprendiz.

Según D. Escorcía, (2010: 11) las estrategias metacognitivas en la escritura incluyen:

- a) Planificación¹⁶⁷: establecer objetivos, generar y organizar ideas.
- b) Control¹⁶⁸: monitorear el progreso y ajustar las estrategias.
- c) Evaluación¹⁶⁹: revisar el texto y reflexionar sobre el proceso.

Este enfoque ofrece un marco completo para la enseñanza de la expresión escrita en ELE. Y en cada fase, se fomenta el uso de estrategias metacognitivas específicas, por ejemplo:

➤ *El uso de organizadores gráficos*: (Rodríguez Gonzalo, 2009, p. 32) sugiere el uso de mapas conceptuales y esquemas para la planificación. Estos activan simultáneamente áreas visuales y lingüísticas del cerebro, fortaleciendo las conexiones neuronales.

➤ *Los protocolos de pensamiento en voz alta*: Bereiter y Scardamalia (1987, citados en Castelló, 2002) proponen que los estudiantes verbalicen sus procesos de pensamiento durante la escritura. Y recomienda que el docente "piense en voz alta" mientras escribe, mostrando a los estudiantes las estrategias que utiliza. Esto activa áreas adicionales del cerebro, como el área de Wernicke, reforzando el procesamiento lingüístico.

➤ *Las rúbricas de autoevaluación*¹⁷⁰: (Fernández, 2020, p. 410) recomienda el uso de rúbricas detalladas para la revisión. Desde una perspectiva neurodidáctica, esto fomenta la metacognición, mejorando las funciones ejecutivas.

➤ *La escritura colaborativa*: (Álvarez Angulo, 2010) sugieren actividades de escritura en parejas o grupos pequeños para fomentar la discusión entre los estudiantes. Esto activa las neuronas espejo (responsables de la imitación) y fomenta el aprendizaje social, aprovechando la naturaleza social del cerebro.

¹⁶⁷ Ejemplo: un docente pide a sus estudiantes que, antes de redactar un ensayo, elaboren un mapa conceptual donde identifiquen el tema central, subtemas y conexiones entre ideas.

¹⁶⁸ Ejemplo: durante la redacción de un texto argumentativo, el docente implementa pausas reflexivas donde los estudiantes deben revisar si están manteniendo la coherencia con su tesis inicial.

¹⁶⁹ Ejemplo: al finalizar un trabajo escrito, los estudiantes utilizan rúbricas de autoevaluación para calificar diferentes aspectos de su texto (estructura, argumentación, uso de fuentes, etc.).

¹⁷⁰ Estas rúbricas consisten en guías detalladas que permiten a los estudiantes evaluar su propio trabajo en diferentes aspectos, como contenido, organización, vocabulario, gramática y creatividad. Al utilizar estas rúbricas, los estudiantes no solo revisan su texto, sino que también activan procesos metacognitivos. Este proceso mejora las funciones ejecutivas como la planificación, la autorregulación y la toma de decisiones. Además, las rúbricas ayudan a reducir la ansiedad asociada con la revisión y proporciona un marco para que los estudiantes reflexionen sobre sus fortalezas y áreas de mejora en su escritura en español. De esta manera, las rúbricas de autoevaluación no solo contribuyen a mejorar las habilidades lingüísticas, sino que también fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas cruciales para el aprendizaje en general.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

➤ *El portafolios de escritura:* (Gallego-Ortega, García-Guzmán, & Rodríguez-Fuentes, 2019) proponen el uso de portafolios en el proceso de escritura. Esto promueve la reflexión metacognitiva y la consolidación de aprendizajes, favoreciendo la plasticidad cerebral. Eso permite a los estudiantes de recopilar sus trabajos, borradores y reflexiones, fomentando la conciencia sobre su progreso.

El enfoque procesual combinado con estrategias metacognitivas ofrece un marco sólido para la enseñanza de la expresión escrita en ELE, alineado con los principios de la neurodidáctica. Esta aproximación no solo mejora la calidad de los textos producidos, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, fundamentales para el aprendizaje autónomo y continuo de la lengua.

3.2. Conexiones multisensoriales para la generación de ideas

La generación de ideas es una fase crucial en el proceso de escritura, especialmente en el contexto de ELE, donde los aprendices pueden enfrentarse a bloqueos de la creatividad o limitaciones lingüísticas. El enfoque de conexiones multisensoriales aprovecha los diversos canales sensoriales para estimular la creatividad y facilitar la producción de ideas, basándose en principios tanto didácticos como neurocientíficos.

Según Mora (2017, p. 54), el cerebro procesa la información de manera multisensorial, integrando datos de diferentes sentidos para crear una experiencia coherente.

Esta afirmación de Francisco Mora destaca que nuestro cerebro no funciona procesando la información sensorial de forma aislada, sino combinando varios canales sensoriales (vista, oído, tacto, etc.). Este proceso de integración multisensorial permite al cerebro construir una representación unificada y coherente de nuestro entorno, lo que es importante para el aprendizaje y la educación.

(Forés & Ligoiz Vázquez, Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida, 2021, p. 112) señalan que la estimulación multisensorial puede:

➤ *Activar múltiples áreas cerebrales simultáneamente*¹⁷¹: la activación simultánea de diversas áreas cerebrales durante el aprendizaje de una lengua extranjera puede mejorar significativamente la adquisición y retención de nuevos conocimientos.

¹⁷¹ Esta activación múltiple crea una representación más rica y compleja del lenguaje en el cerebro, facilitando la recuperación y el uso del español en diferentes contextos.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

➤ *Fortalecer las conexiones neuronales existentes*¹⁷²: este fortalecimiento hace que el acceso y uso del español sea más automático y fluido con el tiempo.

➤ *Crear nuevas sinapsis, favoreciendo la plasticidad cerebral*¹⁷³: esta plasticidad permite a los estudiantes adaptarse a las nuevas estructuras y sonidos del español, facilitando la adquisición de la lengua.

A continuación, se presenta un cuadro sinóptico que sintetiza diversos métodos aplicables a esta destreza, detallando su implementación práctica en el aula, los materiales necesarios y los beneficios neurodidácticos asociados según diferentes autores que citamos en lo que sigue. Además, esta recopilación no solo proporciona una visión general de las estrategias disponibles, sino que también ilustra cómo cada método aprovecha los procesos cerebrales para optimizar la adquisición y el desarrollo de habilidades de escritura en español.

Método	Material	Implementación en aula	Beneficios neurodidácticos
Mapas mentales multimodales	Mapas mentales que incorporen: <ul style="list-style-type: none">• Colores para categorizar ideas• Imágenes para representar conceptos clave• Palabras o frases cortas en español	Los estudiantes crean mapas mentales sobre un tema de escritura, utilizando vocabulario en español e imágenes representativas. Se puede añadir una capa auditiva, asociando sonidos o música a diferentes ramas del mapa.	Esta técnica activa simultáneamente áreas visuales, lingüísticas y auditivas del cerebro, creando asociaciones más ricas y memorables
Técnica de los objetos aleatorios:	☐ Se presentan objetos diversos a los estudiantes. Deben crear conexiones entre estos objetos y el tema de escritura. - Las ideas se expresan en español, practicando vocabulario y estructuras.	-Utilizar objetos que relevan la cultura el mund hispanohablante. -Fomentar la descripción sensorial de los objetos (textura, olor, etc.) en español.	Esta actividad estimula el pensamiento lateral, activando áreas cerebrales no típicamente asociadas con la tarea de escritura, lo que puede llevar a ideas más originales
Paseos sensoriales	- Los estudiantes realizan un breve paseo, enfocándose conscientemente en sus sentidos.	-Proporcionar vocabulario específico relacionado con los sentidos. -Guiar la experiencia con preguntas en español para dirigir la atención a	Esta práctica aumenta la conciencia sensorial, activando la corteza sensorial primaria y fortaleciendo las conexiones con áreas del lenguaje

¹⁷² Esta práctica variada y repetida fortalece las conexiones neuronales relacionadas con el uso de los tiempos verbales, mejorando la competencia lingüística.

¹⁷³ Esta aproximación multifacética promueve la creación de nuevas conexiones neuronales, integrando el conocimiento lingüístico con el cultural de manera más profunda y duradera.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

	<ul style="list-style-type: none"> - Toman notas breves en español sobre sus percepciones. - Utilizan estas notas como punto de partida para su escritura. 	diferentes estímulos sensoriales.	
Pegote lingüístico-visual:	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes crean un pegote combinando imágenes y palabras en español. - El pegote sirve como estímulo visual para la generación de ideas de escritura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar revistas o periódicos en español como fuente de material. - Fomentar la inclusión de elementos culturales hispanos en el collage. 	Esta actividad integra procesamiento visuales y lingüísticos, activando el hemisferio derecho (asociado con la creatividad) y el izquierdo (asociado con el lenguaje), promoviendo una interacción hemisférica más rica
Evaluación y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de portafolios donde los estudiantes documenten sus procesos de generación de ideas. - Reflexión metacognitiva sobre qué técnicas multisensoriales resultaron más efectivas. 		La reflexión sobre el proceso activa la corteza prefrontal, fortaleciendo la metacognición y la autorregulación del aprendizaje

Tabla 14: *Implementación en aula de las conexiones multisensoriales para la generación de ideas.*

Las conexiones multisensoriales para la generación de ideas ofrecen un enfoque rico y estimulante para la fase inicial del proceso de escritura en ELE. Al integrar diversos estímulos sensoriales, estas técnicas no solo facilitan la producción de ideas más originales y variadas, sino que también ayudan a los principios neurodidácticos para crear experiencias de aprendizaje más efectivas y memorables. Este enfoque holístico permite a los estudiantes de ELE superar bloqueos y limitaciones lingüísticas, sentando las bases para una expresión escrita más fluida y rica.

3.3. Instrucción gramatical contextualizada

La instrucción gramatical contextualizada en la enseñanza de ELE se puede definir como un enfoque pedagógico que integra la enseñanza de estructuras gramaticales dentro de marcos comunicativos y culturales significativos. Este método concibe la gramática no como un conjunto de reglas, sino como un recurso para la construcción de significado en contextos reales de uso del lenguaje.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

Según Martín Peris (2004), la instrucción gramatical contextualizada representa un cambio paradigmático en la enseñanza de lenguas, ya que constituye:

Un proceso de enseñanza-aprendizaje que presenta y practica las formas lingüísticas en relación directa con sus funciones comunicativas y los contextos socioculturales en los que se utilizan. Este enfoque busca desarrollar en el estudiante no solo el conocimiento de las estructuras gramaticales, sino también la capacidad de utilizarlas apropiadamente en diversas situaciones de comunicación (p.105).

Martín Peris (2004) subraya la importancia de vincular las estructuras gramaticales con sus funciones comunicativas y los contextos socioculturales en los que se emplean. El objetivo principal es que los estudiantes no solo comprendan la gramática, sino que también desarrollen la habilidad de aplicarla adecuadamente en diversas situaciones de comunicación. Esta aproximación busca crear una conexión significativa entre la gramática y su uso práctico, facilitando así una adquisición más natural y efectiva del lenguaje.

Desde una perspectiva más reciente, (Castañeda Castro & Alonso Raya, 2019) proponen una reconceptualización de la instrucción gramatical que va más allá del enfoque puramente funcional, planteando que:

La instrucción gramatical contextualizada es un acercamiento a la enseñanza de la gramática que la concibe como un sistema conceptual, donde las estructuras gramaticales son portadoras de significado y están motivadas por nuestras experiencias físicas y sociales. Este enfoque busca que los estudiantes comprendan y experimenten cómo la gramática construye y transmite significados en diversos contextos de uso (p.302).

La definición propuesta por Castañeda Castro y Alonso Raya presenta una visión innovadora de la instrucción gramatical contextualizada, basada en principios de la lingüística cognitiva. Los autores conciben la gramática no como un conjunto de reglas abstractas, sino como un sistema conceptual unido a nuestras experiencias físicas y sociales. El enfoque propuesto propone que los estudiantes de ELE no solo aprendan reglas, sino que comprendan y experimenten cómo la gramática construye y transmite significados en diversos contextos. Esto implica una enseñanza que vincula las formas gramaticales con las intenciones comunicativas y las experiencias cotidianas, facilitando una comprensión más profunda y una aplicación más natural del español en situaciones reales de comunicación.

Según (Llopis-García, Real Espinosa, & Ruiz Campillo, Qué gramática enseñar, qué gramática aprender, 2012, p. 85) la instrucción gramatical contextualizada se fundamenta en:

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

a. La teoría del input ¹⁷⁴comprensible de Krashen: los estudiantes adquieren mejor la gramática cuando están expuestos a un input comprensible y significativo.

b. El enfoque comunicativo: la gramática debe enseñarse como una herramienta para la comunicación efectiva, no como un fin en sí misma.

c. La lingüística cognitiva: las estructuras gramaticales se entienden mejor cuando se presentan como construcciones con significado y función comunicativa.

(Alonso Raya, y Otros, 2020, p.100), proponen las siguientes estrategias para implementar la instrucción gramatical contextualizada en el aula de ELE y que las hemos recopilado en la tabla siguiente:

Método	Aplicación
Presentación en contexto	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar textos auténticos (artículos, diálogos, videos) que ejemplifiquen el uso natural de la estructura gramatical.• Guiar a los estudiantes para que descubran por sí mismos la regla gramatical a partir del contexto.
Práctica significativa	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar actividades que requieran el uso de la estructura gramatical para cumplir un propósito comunicativo concreto.• Incorporar tareas basadas en situaciones reales donde la gramática sea necesaria para la comunicación efectiva.
Reflexión metalingüística	<ul style="list-style-type: none">• Fomentar la discusión sobre el porqué de ciertas estructuras gramaticales en contextos específicos.• Comparar el uso de la gramática en español con la lengua materna de los estudiantes.

Tabla 15: Estrategias de implementación de la IGC (Alonso Raya, y Otros, 2020, p.100).

Desde el punto de vista neurodidáctico y según el punto de vista de varios autores la instrucción gramatical contextualizada ofrece varios beneficios entre ellos tenemos:

➤ Activación de múltiples áreas cerebrales: según Mora (2017, p.45), al presentar la gramática en contextos significativos, se activan simultáneamente áreas del cerebro relacionadas con el lenguaje (área de Broca, área de Wernicke) y con la memoria, fortaleciendo la retención y recuperación de la información.

➤ Creación de redes neuronales más complejas: Bueno i Torrens (2022, p.66) señala que la contextualización permite crear conexiones más ricas entre las estructuras gramaticales y su uso práctico, lo que resulta en redes neuronales más robustas y flexibles.

¹⁷⁴ La teoría de Input : (o entrada) comprensible de Stephen Krashen postula que la adquisición de un segundo idioma ocurre cuando el aprendiz recibe input lingüístico que es ligeramente más avanzado que su nivel actual de competencia. Krashen lo denomina "i+1", donde "i" representa el nivel actual y "+1" el siguiente nivel de complejidad. Según esta teoría, la exposición a input comprensible es suficiente para que ocurra la adquisición del lenguaje. (Krashen S. D., The Input Hypothesis: Issues and Implications., 1985)

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

➤ Estimulación del sistema de recompensa: la resolución de tareas comunicativas significativas libera dopamina, lo que según Guillén (2017, p.11), refuerza positivamente el aprendizaje y aumenta la motivación.

➤ Mejora de la plasticidad cerebral: la exposición a la gramática en diversos contextos promueve la plasticidad cerebral, permitiendo una mayor adaptabilidad en el uso del lenguaje (Forés y Ligoiz Vázquez, 2021, p.55).

Al presentar y practicar la gramática en contextos significativos y relevantes, se potencia no solo la comprensión y retención de las estructuras gramaticales, sino también la capacidad de los estudiantes para utilizarlas de manera efectiva en situaciones comunicativas reales.

3.4.Tutoría entre pares y retroalimentación efectiva

Según (Fernández-Dobao, 2012, p. 220) la tutoría entre pares en ELE se refiere a la colaboración entre estudiantes de nivel similar o ligeramente diferente para mejorar sus habilidades de escritura. Esta estrategia se basa en el concepto de andamiaje de Vygotsky¹⁷⁵ y en la teoría del aprendizaje social.

Según (García-Arroyo & Quintana, 2018), se puede afirmar que “en el contexto de ELE, la tutoría entre pares es una estrategia de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes asumen roles intercambiables de tutor y tutorado, facilitando la práctica y el desarrollo de habilidades lingüísticas, especialmente en la expresión escrita”(p.20).Según el autor en la enseñanza de ELE, la tutoría entre pares es un método de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes alternan roles de tutor y aprendiz. Esta estrategia ayuda a mejorar las habilidades lingüísticas, con un énfasis particular en la expresión escrita.

La retroalimentación efectiva, por su parte, proporciona información específica y constructiva sobre el desempeño del estudiante con el objetivo de mejorar su aprendizaje. (Ferris, 2017, p. 11) declara que, en el contexto de ELE, la retroalimentación debe abordar tanto aspectos lingüísticos como comunicativos. Y por su lado (Buyse, 2018), que dice que “la retroalimentación en la escritura es un proceso dialogado que proporciona información sobre

¹⁷⁵ Lev Vygotsky: (1896-1934) fue un psicólogo ruso cuyas teorías han tenido un impacto significativo en la psicología del desarrollo y la educación. Entre sus obras “*pensamiento y lenguas*” (1934), “*El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*” (compilación póstuma, 1978), “*Psicología del Arte*” (1925).

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

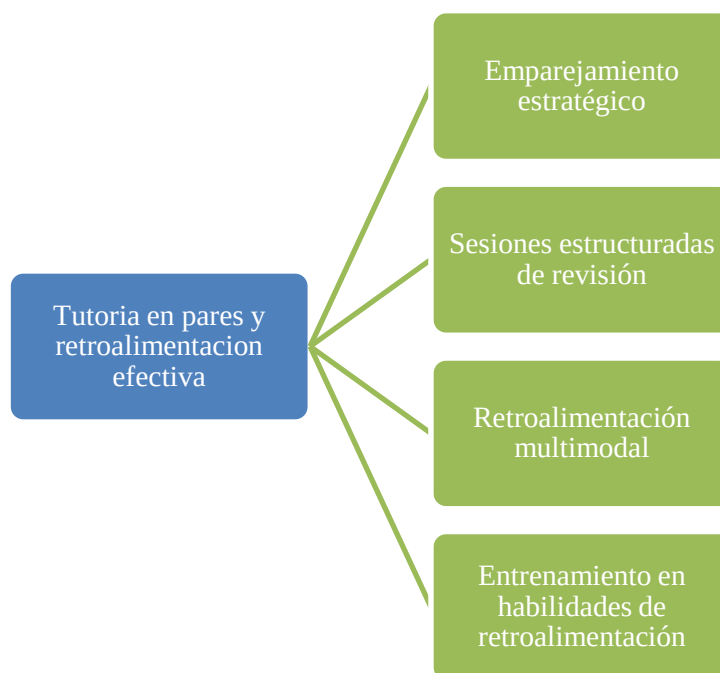
los aspectos formales y comunicativos de la producción escrita del aprendiz, con el fin de desarrollar su competencia escrita en español y su autonomía como escritor" (p.113).

La definición de Buyse afirma que la retroalimentación en escritura es un diálogo que ayuda al estudiante tanto a mejorar su escrito como a volverse más independiente en su proceso de escritura. La retroalimentación en la escritura es un diálogo que informa sobre aspectos formales y comunicativos del texto del aprendiz. Su objetivo es mejorar la competencia escrita y la autonomía del escritor.

La relación entre la tutoría en pares y la retroalimentación es una relación complementaria como señala Villarreal y Otros (2015, p.152), la tutoría entre pares proporciona un contexto ideal para la implementación de retroalimentación efectiva. En el proceso de tutoría, los estudiantes no solo practican la lengua, sino que también aprenden a dar y recibir retroalimentación de manera constructiva. Y desarrollar habilidades metacognitivas como lo señala Martín Peris (2017, p.300) tanto la tutoría entre pares como la retroalimentación efectiva fomentan la reflexión sobre el propio aprendizaje.

La implementación efectiva de la tutoría entre pares y la retroalimentación en la enseñanza de la expresión escrita en ELE requiere un enfoque estructurado y multifacético. Este método, basado en principios pedagógicos sólidos y adaptados a las necesidades específicas de los aprendices, se compone de varios elementos clave que trabajan en concordancia para potenciar el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades lingüísticas.

A continuación, se presentan las estrategias clave de este enfoque, para optimizar los resultados de la interacción entre pares y la retroalimentación constructiva en el contexto de ELE propuestas por (García-Arroyo & Quintana, 2018, p. 23) :



Esquema 16: Estrategias clave para optimizar la teoría en pares y retroalimentación efectiva (García-Arroyo & Quintana, 2018, p. 23)

En la figura se presenta el modelo de tutoría en pares y retroalimentación efectiva desarrollado en esta investigación, el cual articula cuatro componentes fundamentales: el emparejamiento estratégico de los estudiantes según criterios complementarios, las sesiones estructuradas de revisión que siguen protocolos definidos, la retroalimentación multimodal que combina diversos canales comunicativos, y el entrenamiento sistemático en habilidades específicas de retroalimentación.

a. **Emparejamiento estratégico:** consiste en formar parejas de estudiantes considerando sus fortalezas complementarias, niveles de dominio lingüístico, estilos de aprendizaje o intereses académicos. Este emparejamiento cuidadoso permite que los estudiantes se beneficien mutuamente de sus conocimientos y perspectivas diferentes.

b. **Sesiones estructuradas de revisión:** son encuentros organizados donde los estudiantes siguen pasos específicos para revisar sus textos. Incluyen momentos para la lectura inicial, identificación de aspectos positivos, señalamiento de áreas de mejora y discusión constructiva sobre posibles soluciones. La estructura proporciona un marco claro para el trabajo colaborativo.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

c. ***Retroalimentación multimodal:*** implica el uso de diferentes formas de comunicar sugerencias y comentarios, combinando elementos escritos, orales, visuales o digitales. Por ejemplo, comentarios escritos en el texto, explicaciones verbales, uso de códigos de colores o grabaciones de audio. Esta variedad se adapta a distintos estilos de aprendizaje.

Estos enfoques didácticos buscan optimizar los beneficios de la tutoría entre pares y la retroalimentación efectiva, creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y estructurado que apoya el desarrollo de las habilidades de escritura en ELE. La relación entre la tutoría entre pares y la retroalimentación efectiva en ELE es simbiótica y multifacética. Estas estrategias, cuando se implementan de manera conjunta, crean un entorno de aprendizaje rico y dinámico que fomenta no solo la mejora de las habilidades de escritura en español, sino también el desarrollo de competencias metacognitivas, sociales y comunicativas. Esta sinergia contribuye a un aprendizaje más profundo, significativo y centrado en el estudiante, alineándose con los principios modernos de la enseñanza de LE.

4. Aportaciones para la destreza de comprensión lectora

La comprensión lectora en ELE se puede definir como “el proceso cognitivo complejo mediante el cual el aprendiente de una lengua extranjera construye significados e integra la información del texto con sus conocimientos previos” (Solé, 2012, p. 110). Eso implica la interacción entre el lector, texto y contexto, y va más allá de la simple decodificación de palabras, involucrando procesos de interpretación, reflexión y valoración crítica.

De acuerdo con (Cassany, 2006, p. 312), se puede decir que la comprensión lectora en una LE implica también el manejo de aspectos socioculturales y pragmáticos propios de la lengua meta, lo que la convierte en una habilidad fundamental para el desarrollo de la competencia comunicativa integral. La comprensión lectora juega un papel fundamental en el aprendizaje de ELE. No solo permite al estudiante acceder a la información y los conocimientos en la lengua meta, sino que también contribuye al desarrollo de otras competencias lingüísticas.

Por su parte, (Alonso Tapia, 2005) sostiene que la lectura en una LE es una fuente primordial de input lingüístico, facilitando la adquisición de vocabulario, estructuras gramaticales y patrones discursivos. Alonso Tapia destaca el papel fundamental de la lectura en el aprendizaje de idiomas, al ser una fuente natural de exposición a la lengua. A través de la lectura, los estudiantes entran en contacto con palabras nuevas en contexto, observan cómo se

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

usan las estructuras gramaticales en situaciones reales y se familiarizan con las formas de organizar el discurso, todo lo cual contribuye a su proceso de adquisición lingüística.

Además, como argumenta (R. Acquaroni, 2004, p. 22) la comprensión lectora en ELE fomenta la autonomía del aprendiente y proporciona un medio para la inmersión cultural. Acquaroni señala que leer en ELE tiene un doble beneficio: por un lado, desarrolla la capacidad del estudiante para aprender por sí mismo, sin depender constantemente del profesor; y por otro, le permite sumergirse en la cultura hispanohablante a través de sus textos, conociendo sus valores, costumbres y formas de pensar sin necesidad de estar físicamente en un país de habla hispana¹⁷⁶.

Los avances en neurociencia se han focalizado sobre los procesos cerebrales implicados en la comprensión lectora. (Cuetos, 2013, p. 500) destaca que esta habilidad activa múltiples áreas cerebrales, principalmente en el hemisferio izquierdo. El área de Broca y el área de Wernicke juegan roles cruciales en el procesamiento sintáctico y semántico respectivamente. Además, (Ruiz-Vargas, 2009, p. 03) señala la importancia de la memoria de trabajo y la atención en el proceso de comprensión, funciones asociadas con la corteza prefrontal.

En el contexto de ELE, estos procesos neurocognitivos se ven influenciados por la interacción entre la lengua materna y la lengua meta. A continuación, arrojamos la luz sobre las estrategias más importantes que puedan mejorar la comprensión oral desde una visión neurodidáctica:

4.1.Estrategias visuales y organizadoras gráficas

Las estrategias visuales y los organizadores gráficos son herramientas poderosas que ayudan el mejoramiento de la comprensión lectora en ELE, defendidas por principios neurodidácticos. Estas técnicas aprovechan de la capacidad del cerebro para procesar información visual de manera eficiente, creando conexiones neuronales más fuertes y facilitando la retención y comprensión del material leído Willis (2006).

Según (Buzan & Buzan, 2017, p. 06) el uso de estrategias visuales activa múltiples áreas cerebrales, incluyendo la corteza visual, las áreas de procesamiento del lenguaje y los centros de memoria. Esta activación múltiple fortalece las conexiones sinápticas, mejorando la

¹⁷⁶ Por ejemplo: cuando los estudiantes de español leen un periódico digital español o estudiantes pertenecientes a otras LE, no solo practican la lengua, sino que también descubren por sí mismos noticias, opiniones y temas de actualidad del mundo hispanohablante, lo que les permite conectar con la realidad cultural mientras desarrollan estrategias propias de comprensión textual.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

retención y recuperación de la información. La diversidad de organizadores gráficos disponibles permite adaptar estas herramientas a diferentes objetivos de comprensión lectora y estilos de aprendizaje. Cada tipo de organizador estimula procesos cognitivos específicos, potenciando así diversos aspectos de la comprensión del texto en ELE. Entre los más efectivos y respaldados por la investigación neurodidáctica, encontramos:

- Mapas mentales: Morgado Bernal (2015, p. 12) declara que los mapas mentales estimulan el pensamiento radiante, activando simultáneamente ambos hemisferios cerebrales.
- Diagramas de Venn¹⁷⁷: útiles para comparar y contrastar información, fomentando el pensamiento analítico.¹⁷⁸ como los que estamos usando en nuestra investigación. Como los esquemas explicativos en las teorías de retroalimentación...
- Líneas de tiempo: son representaciones gráficas que organizan secuencialmente eventos, procesos o hitos a lo largo de un período específico, permitiendo visualizar la evolución cronológica y establecer relaciones temporales entre acontecimientos. Estas herramientas facilitan la comprensión de la dimensión temporal de un tema, mostrando claramente el orden, la duración y los intervalos entre sucesos relevantes¹⁷⁹.
- Esquemas: facilitan la jerarquización de la información, apoyando la memoria a largo plazo.

Siguiendo los principios de la neurodidáctica, que enfatizan la importancia de la activación cerebral multisensorial y la construcción activa del conocimiento, se pueden implementar estas estrategias de la siguiente manera:

Baralo (2004, p.42) sugiere integrar estas estrategias en diferentes fases de la lectura:

¹⁷⁷ Diagramas de Venn: introducidos por el matemático John Venn en 1880, son representaciones gráficas que utilizan círculos u otras formas cerradas para mostrar las relaciones lógicas entre diferentes conjuntos. Estas herramientas visuales son particularmente útiles para ilustrar conceptos de teoría de conjuntos como unión, intersección y diferencia. En un diagrama de Venn típico, cada círculo representa un conjunto, y las áreas donde los círculos se superponen indican elementos comunes entre esos conjuntos. Esta simplicidad visual hace que los diagramas de Venn sean ampliamente utilizados en diversos campos, incluyendo matemáticas, lógica, estadística, lingüística y educación, para ayudar a visualizar y resolver problemas que involucran relaciones entre categorías o grupos. Su eficacia en la representación de información compleja de manera accesible los ha convertido en una herramienta valiosa tanto en contextos académicos como en aplicaciones prácticas en el mundo empresarial y científico (Martínez & Sanz , 2010, p. 45).

¹⁷⁸ (Vease el anexo N° 05)

¹⁷⁹ Vease el anexo N° 06)



Esquema 17: *Fases de la lectura* Baralo (2004, p.42)

- Pre-lectura: usar organizadores gráficos para activar conocimientos previos.
- Durante la lectura: emplear mapas mentales para organizar la información nueva.
- Post-lectura: utilizar diagramas para sintetizar y relacionar conceptos clave.

El uso de organizadores gráficos en la comprensión lectora de ELE no solo facilita el procesamiento de la información, sino que también conlleva una serie de beneficios neurocognitivos significativos. Estos beneficios se fundamentan en los principios de la neuroplasticidad y en cómo el cerebro procesa, almacena y recupera la información. Entre los principales beneficios respaldados por la investigación neurocientífica, según (Baddeley, 2012, p. 11) se destacan las siguientes:

- ✓ Mejora de la memoria de trabajo: los organizadores gráficos reducen la carga cognitiva, permitiendo un procesamiento más eficiente de la información.
- ✓ Potenciación de la comprensión global: al visualizar las relaciones entre ideas, se activan áreas cerebrales asociadas con el pensamiento holístico.
- ✓ Desarrollo de habilidades metacognitivas: el proceso de crear organizadores gráficos fomenta la reflexión sobre el propio aprendizaje.

Las estrategias visuales y los organizadores gráficos representan herramientas valiosas en la enseñanza de la comprensión lectora en ELE, respaldadas por la neurodidáctica. Su versatilidad permite adaptarlas a diversos contextos y necesidades, potenciando no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. Al integrar estas técnicas de manera sistemática, los docentes de ELE pueden crear entornos de aprendizaje más eficaces, donde los estudiantes no solo comprenden mejor los textos, sino que también aprenden a gestionar y estructurar la información de manera más eficiente.

Este enfoque basado en la comprensión de cómo el cerebro procesa y retiene la información, promete mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje en el aula de ELE.

4.2.Lectura interactiva y construcción de significados

La lectura interactiva y la construcción de significados se refieren a un proceso cognitivo complejo en el que el aprendiz no solo decodifica el texto, sino que interactúa activamente con él, aportando sus conocimientos previos, experiencias y esquemas mentales para crear una interpretación personal y significativa del contenido. Según (Cassany, 2006, p. 22) este proceso implica una "negociación" entre el lector y el texto, donde el significado no está dado de antemano, sino que se construye a través de la interacción.

Desde una perspectiva neurodidáctica, (Tokuhamu-Espinosa, 2006, p. 33) añade que la lectura interactiva involucra múltiples áreas cerebrales trabajando en sincronía, incluyendo las regiones responsables del procesamiento lingüístico, la memoria, la atención y las funciones ejecutivas. La construcción de significados, por tanto, no es un proceso pasivo de absorción de información, sino una actividad cerebral intensa que implica la creación y fortalecimiento de conexiones neuronales. Según (Cuetos, 2013, p. 12), esta actividad implica la activación sincronizada de diversas áreas cerebrales, incluyendo las regiones *occipito-temporales*¹⁸⁰, las áreas de Broca y Wernicke, y la corteza prefrontal. Esta organización neuronal mantiene la integración de información visual, lingüística y contextual.

Kenneth Goodman¹⁸¹ y Frank Smith¹⁸² son considerados pioneros en el desarrollo del modelo interactivo de lectura en la década de 1960 y 1970. Goodman (1967) propuso el modelo de lectura "top-down" o descendente, que enfatiza el papel activo del lector en la construcción del significado.

Según David (1997,p.169) David E. Rumelhart, en 1977, propuso un modelo que ofrece un marco teórico coherente para la enseñanza. Este modelo enfatiza la interacción continua entre los procesos ascendentes (bottom-up) y descendentes (top-down), reflejando la plasticidad cerebral en acción durante la lectura interactiva que integra los procesos ascendentes (bottom-up) y descendentes (top-down), sentando las bases para una comprensión más completa del proceso de lectura. Partiendo de esta base neurocientífica, (Solé, 2012, p. 10) propuso el modelo

¹⁸⁰ Regiones occipito-temporales: son áreas del cerebro que abarcan partes de los lóbulos occipital y temporal. Estas regiones están involucradas en el procesamiento visual de alto nivel, incluyendo el reconocimiento de objetos, caras y palabras. (Grill-Spector & Weiner, 2014)

¹⁸¹ Kenneth S. Goodman: (1927-2020) es un teórico educativo estadounidense conocido por su trabajo en el campo de la lectura y la lingüística. Es especialmente reconocido por desarrollar la teoría de la lectura conocida como "modelo psicolingüístico" o "whole language approach" (enfoque del lenguaje integral).

¹⁸² Frank Smith: Frank es un psicolingüista y autor nacido en Inglaterra (1928-2020). Es conocido por sus investigaciones sobre el proceso de lectura y sus teorías sobre cómo los niños aprenden a leer y escribir

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

interactivo de lectura, propuesto, que ofrece un marco teórico coherente para la enseñanza. Este modelo enfatiza la interacción continua entre los procesos ascendentes (bottom-up)¹⁸³ y descendentes (top-down)¹⁸⁴, reflejando la plasticidad cerebral en acción durante la lectura.

En el ámbito de la enseñanza de la lectura, existen diversas estrategias pedagógicas que buscan optimizar la comprensión y el compromiso de los estudiantes con el texto. Entre estas estrategias (Solé, 2012, p. 13) propone:

- Seleccionar textos auténticos y relevantes: esta práctica busca establecer conexiones emocionales y cognitivas significativas con el material de lectura.
- Diseñar tareas interactivas: las actividades que requieren una interacción activa con el texto promueven un procesamiento más profundo y una mayor retención de la información.
- Fomentar discusiones grupales: esta estrategia aprovecha el potencial del aprendizaje colaborativo, estimulando la negociación de significados y la construcción social del conocimiento.

La lectura interactiva y la construcción de significados en ELE representan un enfoque integral que armoniza los principios de la neurodidáctica con las necesidades específicas del aprendizaje de una LE. Este método no solo mejora la comprensión lectora, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y promueve un aprendizaje profundo.

4.3. Discusiones y conexiones emocionales con los textos

En la enseñanza ELE, la comprensión de lectura va más allá de simplemente descifrar el lenguaje. Este proceso implica una vinculación más íntima y afectiva con el contenido leído. Tal aproximación, garantizada por los principios de la neurodidáctica, fomenta un aprendizaje más relevante y perdurable. Los estudiantes no solo entienden las palabras, sino que también establecen relaciones personales con el texto, lo que enriquece su experiencia de aprendizaje y mejora la retención del idioma.

La base teórica de este enfoque se encuentra en la intersección de la teoría de la inteligencia emocional de Goleman (1995) y los principios de la neurodidáctica. Mora (2013,

¹⁸³ Bottom-up: es un enfoque de procesamiento de información que comienza con los elementos básicos o datos sensoriales y progresa hacia conceptos más complejos o abstractos. (Engel, Fries, & Singer, 2001)

¹⁸⁴ Top-down: es un enfoque de procesamiento de información que parte de conceptos generales o expectativas previas para interpretar y organizar los datos sensoriales o información más específica. (Friston, 2005)

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

p.52) enfatiza que el cerebro solo aprende si hay emoción, estableciendo así un vínculo directo entre las conexiones emocionales y el aprendizaje efectivo.

Las discusiones en el aula de ELE sobre los textos leídos juegan un papel crucial en el desarrollo de la comprensión lectora. Según (Vygotsky, 1978, p. 236), el aprendizaje es un proceso social, y las interacciones verbales facilitan la construcción del conocimiento. Para él el conocimiento no se construye de manera aislada sino a través del diálogo y la colaboración. En su perspectiva, las conversaciones, discusiones y el intercambio de ideas entre estudiantes y con el profesor no son simples complementos del aprendizaje, sino elementos esenciales que impulsan el desarrollo cognitivo y permiten que los conceptos pasen del plano social al individual. En este contexto, las discusiones sobre los textos permiten según (Vygotsky, 1978, p. 236),

- a. Una negociación de significados: donde los estudiantes comparten sus interpretaciones, enriqueciendo la comprensión colectiva del texto.
- b. Un desarrollo del pensamiento crítico: al confrontar diferentes perspectivas, los aprendientes desarrollan habilidades de análisis y argumentación.
- c. Una práctica lingüística contextualizada: aquí las discusiones proporcionan oportunidades auténticas para el uso del español en contextos significativos.

Obviamente, la creación de conexiones emocionales con los textos es fundamental para una comprensión profunda. Arnold (2000, p.08) destaca que las emociones positivas facilitan el aprendizaje de idiomas. Para fomentar estas conexiones y propone hacer:

- ✓ Una selección de textos relevantes: es crucial elegir materiales que resuenen con las experiencias e intereses de los estudiantes.
- ✓ Unas actividades de personalización: diseñar tareas que inviten a los aprendices a relacionar el contenido del texto con sus propias experiencias.
- ✓ Usar técnicas de visualización: guiar a los estudiantes para que creen imágenes mentales del texto, activando así su imaginación y emociones.

La integración efectiva de discusiones y conexiones emocionales en la clase de ELE requiere una planificación cuidadosa. Para implementar esta estrategia de manera exitosa en clase de ELE los docentes pueden considerar las siguientes técnicas de acuerdo con Arnold, J. (1999,p. 45)

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

Preguntas abiertas: formular preguntas que estimulen la reflexión personal y la expresión de opiniones.

- Grupos de discusión: organizar a los estudiantes en pequeños grupos para fomentar la participación activa de todos.
- Actividades de dramatización: proponer la representación de escenas del texto para una conexión más vivencial con el contenido.
- Diarios de lectura: animar a los estudiantes a llevar un registro de sus reacciones emocionales y reflexiones sobre los textos.

Las discusiones y conexiones emocionales con los textos en ELE no solo enriquecen la experiencia de lectura, sino que también potencian el aprendizaje lingüístico y cultural. Este enfoque, al alinear los principios de la neurodidáctica con las necesidades afectivas y cognitivas de los aprendientes, crea un entorno propicio para el desarrollo integral de la competencia lectora en español.

5. Evaluación dinámica e integral de las cuatro macro habilidades

Desde un enfoque neurodidáctico en la enseñanza de ELE, es crucial realizar una evaluación adaptativa de las cuatro destrezas lingüísticas fundamentales: escuchar, hablar, leer y escribir. Este proceso evaluativo es esencial para un aprendizaje efectivo de ELE. Figueras (2015, p. 63) enfatiza la necesidad de una evaluación que refleje la naturaleza de las habilidades lingüísticas, argumentando que el cerebro procesa el lenguaje de manera holística. En esta línea, propone instrumentos de evaluación que integren múltiples destrezas en tareas comunicativas auténticas.

La neurodidáctica aporta luz sobre la importancia del feedback inmediato y significativo. Mora (2013, p. 210) señala que la retroalimentación oportuna estimula la plasticidad cerebral, consolidando los circuitos neuronales implicados en el aprendizaje lingüístico. Por ello, defiende los métodos de evaluación que incorporen el feedback como parte integral del proceso, no como un añadido posterior.

En cuanto a la *expresión oral*, Bordón (2015, p. 125) propone rúbricas de evaluación que consideren no solo los aspectos lingüísticos, sino también pragmáticos y socioculturales. Esta visión multidimensional se alinea con los descubrimientos neurocientíficos sobre la complejidad del procesamiento del lenguaje en el cerebro.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

Basándonos en Bordón (2015, p. 125), se puede diseñar una tarea de evaluación que implique:

- Preparación de una presentación sobre un tema cultural.
- Exposición oral utilizando recursos visuales.
- Sesión de preguntas y respuestas con los compañeros.
- Autoevaluación y coevaluación mediante rúbricas que incluyan aspectos pragmáticos y socioculturales.

Para la *comprensión auditiva*, Martín Peris (2007, p. 36) Propone el uso de actividades que midan la habilidad del estudiante para inferir significados e identificar patrones de entonación. Estas tareas, según investigaciones neurocognitivas, activan múltiples regiones del cerebro.

Siguiendo las propuestas de Martín Peris (2007), se puede implementar una tarea de escucha activa donde los estudiantes:

- Escuchan unos videos sobre un tema de actualidad o que fomenta el interés de los estudiantes.
- Toman notas utilizando un organizador gráfico.
- Discuten en parejas las ideas principales y secundarias.
- Responden a preguntas que requieren inferencias y conexiones con conocimientos previos.

Esta actividad integra la comprensión auditiva con la expresión oral y activa diversas áreas cerebrales, como sugiere la neurodidáctica.

En el ámbito de la *comprensión lectora*, Acquaroni (2004, p. 11), propone una evaluación que vaya más allá de la comprensión literal, incluyendo la capacidad de hacer inferencias y conexiones intertextuales. Este enfoque se sustenta en investigaciones sobre cómo el cerebro integra nueva información con conocimientos previos durante la lectura y nos propone las siguientes sugerencias:

- Lectura de un texto literario breve.
- Creación de un mapa mental que refleje las conexiones entre ideas.
- Debate en grupos sobre las interpretaciones posibles.

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

- Redacción de una reseña crítica que demuestre la comprensión profunda y las inferencias realizadas.

Esta actividad fomenta la integración de nueva información con conocimientos previos, un proceso clave según la neurodidáctica.

Respecto a *la expresión escrita*, Cassany (2005, p. 113) propone una evaluación que considere las diferentes etapas de la composición. Esta perspectiva se alinea con los estudios neurodidácticos que revelan la complejidad cognitiva implicada en la producción escrita. Aplicando las ideas del autor se puede implementar un proyecto de escritura que incluya las siguientes sugerencias:

- Lluvia de ideas colaborativa utilizando herramientas digitales.
- Redacción de borradores con retroalimentación entre pares.
- Revisión y edición utilizando una lista de verificación.
- Publicación final en un blog de clase con comentarios de los compañeros.

La implementación de portafolios, como sugiere Esteve (2009, p. 112), ofrece una visión longitudinal del progreso del aprendiz, permitiendo una evaluación más comprehensiva y alineada con los principios de la neurodidáctica sobre el aprendizaje como proceso continuo.

Esteve (2009, p. 112) propone el uso de portafolios, que se pueden implementar de la siguiente manera:

- Recopilación de evidencias de las cuatro macro habilidades a lo largo del curso.
- Reflexiones periódicas sobre el proceso de aprendizaje.
- Establecimiento de metas personales y seguimiento del progreso.
- Presentación final del portafolio con una autoevaluación global.

Este enfoque longitudinal permite una visión integral del desarrollo lingüístico del aprendiz, respetando los ritmos individuales de aprendizaje.

En síntesis, la evaluación dinámica e integral de las cuatro macro habilidades en ELE, se considera como un proceso multifacético que no solo mide, sino que también potencia el aprendizaje. Este enfoque reconoce la complejidad del procesamiento lingüístico en el cerebro y se adapta a las necesidades cognitivas individuales, proporcionando una retroalimentación significativa que estimula la plasticidad cerebral y consolida el aprendizaje.

Conclusión

La integración de los principios neurodidácticos en la enseñanza de las cuatro macro habilidades lingüísticas de ELE constituye un modelo renovador con profundas implicaciones pedagógicas. Las aportaciones analizadas a lo largo de este capítulo confirman que una enseñanza fundamentada en el conocimiento del funcionamiento cerebral optimiza significativamente los procesos de adquisición lingüística.

En la expresión oral, las técnicas de negociación de significados, la práctica interactiva y el entrenamiento fonético-fonológico sistemático activan circuitos neuronales específicos que favorecen la automatización y fluidez comunicativa. Particularmente relevante resulta la creación de entornos emocionalmente positivos que reducen el filtro afectivo y potencian la plasticidad cerebral necesaria para la adquisición natural de esta destreza.

Para la comprensión auditiva, el procesamiento del input contextualizado, la visualización asociada a estímulos sonoros y el andamiaje neurodidáctico adquieren especial relevancia. Estos enfoques respetan los mecanismos cerebrales de procesamiento auditivo, activando simultáneamente diversas áreas como el área de Wernicke, el giro temporal superior y la corteza prefrontal, lo que facilita una comprensión más profunda y significativa.

En cuanto a la expresión escrita, el enfoque procesual con estrategias metacognitivas, las conexiones multisensoriales y la instrucción gramatical contextualizada constituyen pilares fundamentales. Estas metodologías promueven la activación de múltiples áreas cerebrales, fortaleciendo las redes neuronales implicadas en esta compleja destreza. La tutoría entre pares, además, proporciona un contexto idóneo para la retroalimentación efectiva, catalizando los procesos de neuroplasticidad.

La comprensión lectora se beneficia particularmente de las estrategias visuales y organizadores gráficos, la lectura interactiva y las conexiones emocionales con los textos. Estos enfoques armonizan con el procesamiento cerebral de la información escrita, facilitando la integración de datos visuales, lingüísticos y contextuales, así como la activación de las áreas occipito-temporales y la corteza prefrontal.

Finalmente, la evaluación dinámica e integral emerge como elemento cohesionador que refleja la naturaleza holística del procesamiento lingüístico cerebral. Esta aproximación

Capítulo IV. Aportes de la Neurodidáctica para el Desarrollo de las Cuatro Habilidades

evaluativa no solo mide, sino que también potencia el aprendizaje, proporcionando retroalimentación significativa que estimula la plasticidad neuronal.

La sinergia entre neurodidáctica y enseñanza de ELE abre, por tanto, un horizonte prometedor que trasciende la acumulación de conocimientos lingüísticos para adentrarse en la transformación neurobiológica que subyace al verdadero aprendizaje. Futuras investigaciones en este campo deberán profundizar en la aplicación práctica de estos principios, así como en la evaluación longitudinal de sus efectos en contextos educativos diversos, contribuyendo así a consolidar un paradigma pedagógico científicamente fundamentado.

Capítulo V

Metodología de la Experimentación y Resultados

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Introducción

En este último capítulo, comenzamos por describir, en una primera sección, los diversos recursos metodológicos que hemos empleado para desarrollar nuestra investigación. En primer lugar, exponemos los dos cuestionarios aplicados tanto a profesores como a estudiantes para conocer sus perspectivas acerca de la implementación de estrategias neurodidácticas en la enseñanza y aprendizaje del ELE.

En segundo lugar, presentamos la entrevista realizada con profesores del ELE con la finalidad de profundizar en aspectos específicos relacionados con sus experiencias y percepciones sobre la aplicación de técnicas neurodidácticas en sus prácticas pedagógicas. En tercer lugar, describimos el programa de experimentación con el que hemos incorporado las técnicas neurodidácticas en el contexto académico, permitiendo a los estudiantes que participen de manera más activa en su proceso de aprendizaje del ELE mediante estrategias fundamentadas en principios neurocientíficos. Hemos empleado para ello, técnicas de relajación, actividades multisensoriales, elementos lúdicos, componentes kinestésicos y otras herramientas que consideramos pertinentes para nuestra experimentación.

En la segunda sección, presentamos los resultados obtenidos de cada uno de los instrumentos aplicados: las respuestas de los cuestionarios, el análisis de las entrevistas y los resultados del programa experimental que tuvimos la posibilidad de implementar en nuestras clases del ELE. Finalmente, exponemos la propuesta didáctica que sintetiza los descubrimientos logrados y proporciona pautas concretas para la aplicación de técnicas neurodidácticas en entornos de enseñanza del ELE.

1. Herramientas de experimentación

En este apartado, se presentan las herramientas metodológicas diseñadas para investigar sobre la aplicación de la neurodidáctica en la enseñanza del ELE. Estas herramientas permitieron recopilar datos cuantitativos y cualitativos, evaluar percepciones y medir el impacto de las estrategias neurodidácticas en el aprendizaje del ELE. Entre ellas tenemos:

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

1.1 Cuestionario para los profesores

1.1.1 Objetivos del cuestionario

El cuestionario dirigido a profesores de ELE evalúa el conocimiento de los principios neurodidácticos en la enseñanza del ELE. Los objetivos específicos son los siguientes:

- Determinar el nivel de conocimiento que poseen los profesores del ELE sobre conceptos neurocientíficos fundamentales relacionados con el aprendizaje de ELE.
- Identificar qué técnicas neurodidácticas usan los profesores en sus clases y con qué frecuencia las utilizan.
- Conocer la percepción de los profesores sobre la efectividad de las técnicas neurodidácticas en diferentes aspectos del aprendizaje del español.
- Explorar la valoración que otorgan los profesores a los factores neuro-emocionales y sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ELE.
- Detectar los principales desafíos y necesidades que experimentan los profesores al implementar principios neurodidácticos en el aula del ELE.

1.1.2 Muestra y participantes

El cuestionario fue aplicado a un total de 47 profesores universitarios del ELE de la universidad de Abu Bekr Belkaid Tlemcen , con una distribución de género de 31 mujeres y 16 hombres. Los participantes presentaron diferentes niveles de experiencia docente:

1.1.3 Diseño del instrumento

El cuestionario se compone de 15 preguntas distribuidas en cuatro bloques temáticos (véase anexo N°07):

Las primeras dos preguntas recopilaron información demográfica básica sobre el sexo y los años de experiencia de los profesores en la enseñanza del ELE, datos fundamentales para caracterizar la muestra y realizar análisis comparativos posteriores según diferentes perfiles profesionales. Las preguntas 3 a 5 evalúan el nivel de familiaridad de los docentes con conceptos neurocientíficos fundamentales como las funciones cerebrales, la neuroplasticidad, los neurotransmisores y los períodos críticos del aprendizaje. También se exploró su valoración sobre la influencia de estructuras cerebrales específicas y la importancia de diferentes tipos de memoria en la adquisición del español.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Las preguntas 6 a 8 se basan sobre la implementación práctica de estrategias neurodidácticas, incluyendo la frecuencia de uso de técnicas como la estimulación multisensorial, visualización y las actividades de movimiento, así como su efectividad percibida en aspectos específicos del aprendizaje lingüístico. Finalmente, las preguntas 9 a 15 abordan la importancia otorgada a los factores neuro-emocionales y sociales, el nivel de mejora observado en los estudiantes, las técnicas implementadas con mayor éxito, los principales desafíos encontrados y los recursos considerados necesarios para optimizar la aplicación de la neurodidáctica en el aula del ELE.

1.1.4 Metodología de aplicación

El cuestionario fue distribuido entre profesores del ELE a través de los medios digitales como los correos electrónicos en forma de Microsoft Forms, garantizando su anonimato y participación voluntaria. Se les proporcionó instrucciones claras sobre el propósito del estudio y la importancia de sus respuestas para la investigación sobre la neurodidáctica aplicada a la enseñanza del ELE. El instrumento utiliza principalmente la escala de Likert¹⁸⁵ de 5 puntos¹⁸⁶ para medir percepciones, conocimientos y frecuencia de aplicación de las técnicas neurodidácticas, lo que permitió obtener datos cuantitativos precisos sobre las variables estudiadas.

1.1.5 Análisis de datos

Para analizar los datos recogidos en nuestro cuestionario, empleamos una metodología que combinó dos enfoques complementarios. Por un lado, llevamos a cabo un análisis cuantitativo donde realizamos un estudio estadístico descriptivo de las respuestas obtenidas para cada pregunta. Este proceso incluyó el cálculo de frecuencias y porcentajes, lo que nos permitió identificar claramente los métodos predominantes de los profesores.

Por otro lado, complementamos este trabajo numérico con un análisis cualitativo-interpretativo, donde los datos obtenidos fueron examinados a la luz de los fundamentos teóricos de la neurodidáctica que habíamos desarrollado previamente en los capítulos teóricos de nuestra investigación. Esta fase interpretativa resultó fundamental para dar sentido a los números y establecer conexiones con nuestro marco teórico.

¹⁸⁵ Escala de Likert: es un método de medición utilizado en encuestas por los investigadores con el objetivo de evaluar la opinión y actitudes de las personas sobre un tema adecuado. En línea <https://bit.ly/4m5Pt3J>

¹⁸⁶ Para más precisión los 5 puntos tienen que ver con una serie de afirmaciones a elección múltiple como por ejemplo (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, neutral, de acuerdo, totalmente de acuerdo).

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

La combinación de estos dos enfoques nos proporcionó una comprensión más completa de los resultados, permitiéndonos no solo cuantificar las respuestas de manera objetiva, sino también entender su significado más profundo dentro del contexto específico de los principios neurodidácticos y su aplicación real en el aula del ELE.

1.2 Cuestionario para los estudiantes

El cuestionario aplicado a 134 estudiantes del (ELE) fue diseñado como instrumento para recoger datos sobre percepciones, preferencias y dificultades que experimentan los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. Esta herramienta se construyó siguiendo un enfoque descriptivo-exploratorio con el propósito de obtener información directa de los participantes.

5.1.1. *Objetivos del Cuestionario*

El cuestionario persiguió varios objetivos específicos y entre ellas se puede citar las siguientes:

- Determinar el nivel de conciencia que tienen los estudiantes sobre sus propios procesos de aprendizaje y funcionamiento cerebral.
- Identificar qué factores (emocionales, cognitivos y sociales) consideran más influyentes en su aprendizaje del español.
- Analizar las percepciones sobre la importancia de diferentes tipos de memoria en la adquisición del ELE.
- Explorar la frecuencia con que los estudiantes utilizan distintas estrategias de aprendizaje y participan en actividades variadas.
- Evaluar qué técnicas se consideran más efectivas para desarrollar competencias específicas como (vocabulario, gramática, comprensión oral, expresión oral, etc).
- Detectar las principales dificultades que enfrentan los estudiantes en su proceso de aprendizaje del ELE.
- Identificar los recursos que se consideran necesarios para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

5.1.2. *Muestra y participantes*

El cuestionario dirigido a estudiantes se administró a 134 participantes de los cuales 106 corresponden al sexo femenino y 28 al masculino, todos matriculados en el departamento de español de la universidad de Abu Bekr Belkaid Tlemcen. Esta muestra significativa permite

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

analizar las percepciones estudiantiles sobre la efectividad de las técnicas neurodidácticas desde la perspectiva del aprendiz.

5.1.3. *Diseño del Instrumento*

El cuestionario aplicado a estudiantes se compone de 15 preguntas organizadas en distintas áreas temáticas (véase anexo N°08) La sección inicial incluye dos preguntas sobre datos demográficos, recabando información acerca del sexo y tiempo de experiencia en el estudio del español, elementos esenciales para establecer el perfil de los participantes.

Un segundo conjunto de preguntas (3-5) se basa sobre el grado de conocimiento que poseen los estudiantes respecto a sus mecanismos de aprendizaje, abarcando desde el funcionamiento cerebral hasta la valoración de distintas capacidades cognitivas como la memoria, las emociones y la atención, así como la importancia asignada a diversos tipos de memoria en el proceso de adquisición del español.

El tercer grupo de preguntas (6-8) se orientó hacia la práctica y apreciación de estrategias de aprendizaje, examinando tanto la frecuencia con que los estudiantes emplean diferentes técnicas cognitivas como su participación en actividades que incluyen múltiples sentidos y elementos lúdicos, además de su percepción sobre la eficacia de estas metodologías en áreas específicas del idioma.

Las preguntas 9 a 12 exploran las dimensiones emocionales, sociales y reflexivas del aprendizaje, investigando la apreciación estudiantil de factores afectivos como el bienestar y la motivación, el papel de la interacción social en el proceso de aprendizaje, los avances percibidos en distintas competencias y sus hábitos de reflexión sobre el propio progreso.

El cuestionario se concluye con tres preguntas (13-15) que buscan identificar las metodologías más beneficiosas desde la perspectiva de los estudiantes, los obstáculos más importantes en su proceso de aprendizaje del español y los recursos que consideran prioritarios para mejorar su aprendizaje.

5.1.4. *Metodología de aplicación*

En nuestro cuestionario empleamos la escala Likert como instrumento principal de medición para recoger datos cuantitativos sobre las percepciones y prácticas de los estudiantes de ELE. Utilizamos esta escala con cinco niveles de valoración adaptados a los distintos aspectos evaluados

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Nuestra elección de esta escala facilita el análisis estadístico descriptivo de las respuestas de los estudiantes sobre diversos aspectos relacionados con la implementación de principios neurodidácticos en sus aulas de ELE. La administración del cuestionario se realiza de forma virtual por medio de Microsoft Forms, garantizando el anonimato de los participantes para fomentar respuestas sinceras y reducir el estrés.

5.1.5. *Análisis de datos*

El procesamiento de la información recogida se llevó a cabo a través de tres etapas complementarias. Primero, realizamos un análisis cuantitativo donde calculamos las frecuencias y porcentajes correspondientes a cada ítem del cuestionario, presentando posteriormente estos datos mediante tablas y gráficos para facilitar su visualización. Luego, desarrollamos un análisis comparativo que nos permitió contrastar las respuestas entre diferentes categorías de participantes. Finalmente, efectuamos una interpretación cualitativa de los datos obtenidos y los principios teóricos que habíamos estudiado previamente en la parte teórica de nuestra investigación, lo que nos permitió dar sentido a los hallazgos dentro del marco conceptual de la neurodidáctica aplicada al aprendizaje de ELE.

5.2. Entrevista con los profesores del ELE

Como parte de nuestra metodología de investigación, realizamos entrevistas semiestructuradas con cinco profesores del ELE que poseen conocimientos en neurodidáctica que varían de uno a otro. Estas entrevistas ¹⁸⁷nos permiten obtener información valiosa sobre experiencias prácticas, perspectivas teóricas y recomendaciones metodológicas.

5.2.1. *Objetivos de la entrevista*

La entrevista se diseña con los siguientes objetivos:

- Explorar el nivel de conocimiento y comprensión de los principios neurodidácticos entre los profesores de ELE.
- Identificar las prácticas pedagógicas que los profesores consideran relacionadas con la neurodidáctica, independientemente de su nivel de formación.
- Analizar las percepciones y actitudes de los profesores hacia la implementación de enfoques neurodidácticos en sus clases.
- Detectar las necesidades de formación en neurodidáctica por los profesores de ELE.

¹⁸⁷ Véase anexo 9

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

➤ Recoger las dificultades y barreras que enfrentan para integrar principios neurodidácticos en su práctica docente.

5.2.2. *Perfil de los entrevistados*

Los cinco profesores entrevistados presentaron perfiles complementarios, lo que nos permitió obtener una visión integral del tema:

- Una profesora universitaria con más de 15 años de experiencia en la enseñanza del ELE y con una formación especializada en la neurolingüística.
- Un profesor universitario investigador en el campo de la didáctica y algunas nociones en neurociencia con publicaciones específicas sobre el aprendizaje de LE.
- Un profesor universitario especialista en literatura hispánica e imparte clases de gramática y técnicas de expresión oral y escrita.
- Un profesor del ELE de secundaria con una experiencia de 12 años.
- Un profesor del ELE en una escuela privada de LE con una experiencia de 7 años.

5.2.3. *Estructura de la entrevista*

La entrevista tiene una duración aproximada de 60 minutos cada una y se realiza de forma individual para permitir a cada entrevistado expresar sus opiniones y experiencias de manera libre y espontánea.

5.2.4. *Metodología de análisis*

La entrevista fue grabada con el consentimiento de los participantes y posteriormente transcritas para su análisis. Este análisis nos permitió extraer conclusiones importantes sobre la aplicación de la neurodidáctica en la enseñanza del ELE, complementando los datos obtenidos a través de los cuestionarios y la experimentación en el aula.

5.3. Experimentación realizada en aula del ELE

El programa de experimentación se realizó durante dos meses partiendo desde el mes de octubre hasta noviembre del año de 2024 con una duración de 1 hora y media por semana, es decir un total de 8 sesiones estructuradas, con un grupo restringido de 25 estudiantes del ELE de nivel de L2 de licenciatura. La experiencia se realizó con el consentimiento de los estudiantes, quienes voluntariamente decidieron participar y probar nuevos métodos de aprendizaje. La estructura del programa se dividió en cuatro fases principales:

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

i. **Una fase inicial dedicada a la evaluación diagnóstica y preparación:** en la fase inicial, que duró dos sesiones, el trabajo se centró en dos aspectos fundamentales.

a) En la primera sesión, se realizó una evaluación diagnóstica para conocer el nivel de partida de los estudiantes. Esto incluyó la aplicación del test (State-Trait Anxiety Inventory) STAI¹⁸⁸ (véase anexo n°10) para medir su ansiedad inicial frente al aprendizaje del español, una evaluación de sus competencias en las cuatro habilidades lingüísticas básicas (la comprensión auditiva, comprensión lectora, expresión escrita y oral) y la introducción a técnicas básicas de relajación que utilizarían en sesiones posteriores.

b) En la segunda sesión se inició el trabajo específico con técnicas neurodidácticas aplicadas a la expresión oral. Se comenzó con relajación progresiva de Jacobson aplicada específicamente a la expresión oral, seguida de actividades como el "circuito fonético", el juego de "La cadena sonora" con repetición acumulativa y componente físico, y "El espejo cultural" mediante imitación de videos de hablantes nativos. La sesión finalizó con anclaje corporal de sonidos mediante gestos y se introdujo la gamificación a través del juego de anagramas. Esta fase inicial fue esencial para establecer un punto de referencia y familiarizar a los participantes con la metodología que se emplearía durante la intervención.

ii. **Una fase de expresión oral y memoria episódica que duró 3 sesiones:** durante la fase de expresión oral y memoria episódica, que se extendió por tres (03) sesiones, el trabajo se enfocó en desarrollar la capacidad de los estudiantes para comunicarse verbalmente en español, conectando el aprendizaje con sus experiencias personales y trabajando las diferentes macro habilidades de manera integrada.

c) En la tercera sesión, denominada "Relajación y actividades fonéticas", los estudiantes participaron en actividades que comenzaron con imaginación guiada para crear un estado mental propicio al aprendizaje. Durante el desarrollo realizaron "Relatos personales" donde narraron experiencias propias, y trabajaron la "Ruta de las preposiciones" para el trabajo gramatical contextualizado. La sesión concluyó con la entrega de recompensas mediante certificados por categorías como mejor historia y uso más creativo.

d) La cuarta sesión se centró en la comprensión auditiva multisensorial, iniciando con relajación mediante imaginación de lugares para aprender. Los estudiantes participaron en

¹⁸⁸ El término STAI corresponde a las siglas en inglés de *State-Trait Anxiety Inventory*, instrumento psicométrico que en español se denomina "Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo".

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

"memorización audio" donde crearon representaciones visuales de lo escuchado, y finalizaron con "voces del español", actividad de *voice over*¹⁸⁹ o traducción de video al español.

e) En la quinta sesión se trabajó la expresión escrita multisensorial, comenzando con "Historias encadenadas", una construcción colaborativa con componente emocional. Durante el desarrollo los estudiantes trabajaron con "Mapa conceptual para visualización de asignaturas difíciles" y el juego "dados emocionales" para crear relatos en diferentes tiempos verbales con materiales temáticos¹⁹⁰. Se implementó la gamificación mediante "El gran desafío Hispanohablante". Cada sesión integraba técnicas de relajación para reducir la ansiedad asociada al aprendizaje de una LE. El componente de memoria episódica se trabajó vinculando el nuevo vocabulario y estructuras gramaticales con experiencias significativas de los estudiantes, lo que facilitó su retención a largo plazo.

iii. Una fase de comprensión auditiva y atención focalizada de 2 sesiones: durante esta fase que se desarrolló a lo largo de dos sesiones, el trabajo se concentró en mejorar la capacidad de los estudiantes para entender textos y mantener la atención durante periodos prolongados de trabajo cognitivo.

f) La sexta sesión, denominada "Escucha multisensorial", incluyó actividades kinestésicas utilizando el "pasaporte de movimiento" al inicio, seguidas de "Descifradores de textos" mediante esquemas textuales con materiales diversos y el juego "Termómetro emocional". La sesión finalizó con ejercicios de integración hemisférica.

g) La séptima sesión se centró en la técnica de "Lectura con pausas" y se complementó con gamificación mediante "Trabalenguas" para el trabajo fonético avanzado. Para trabajar la atención focalizada, se implementaron estrategias como la concentración dirigida, donde los estudiantes debían mantenerse enfocados en aspectos específicos de los materiales presentados. Como en las fases anteriores, se utilizaron técnicas de relajación y actividades kinestésicas orientadas a crear un ambiente propicio para el aprendizaje. El componente lúdico se mantuvo presente para facilitar la consolidación de lo aprendido.

iv. Una fase final de 1 sesión para evaluación comparativa y cierre: durante la fase final, que ocupó una sesión, el trabajo se centró en realizar una evaluación comparativa completa y dar un cierre significativo al programa. En la primera parte de esta sesión, los estudiantes

¹⁸⁹ Voice-over: Extranjerismo procedente del inglés que designa la técnica de narración de voz superpuesta a imágenes, sin equivalente directo consolidado en español. (Königsberg, I. (2004)).

¹⁹⁰ En esta actividad hemos usado los dados como material didáctico.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

completaron nuevamente el test STAI, lo que permitió comparar sus niveles de ansiedad con los medidos al inicio del programa. La segunda parte se dedicó a una ceremonia de clausura donde se entregaron reconocimientos, celebrando los logros individuales y colectivos alcanzados durante la intervención.

El programa se fundamenta en los principios de la neurodidáctica, integrando técnicas de relajación al inicio de cada sesión para reducir la ansiedad, actividades que involucran diversos canales sensoriales para un aprendizaje multisensorial, incorporación de elementos afectivos en las actividades para reforzar el componente emocional, actividades que integran el movimiento corporal, y elementos lúdicos para aumentar la motivación y participación mediante la gamificación. Para medir el impacto del programa se utilizaron diversos instrumentos: el Test STAI para medir los niveles de ansiedad antes y después de la intervención, evaluaciones de competencias lingüísticas en las cuatro macro habilidades (expresión oral, comprensión auditiva, expresión escrita y comprensión lectora), y el sistema de recompensas y reconocimientos como parte de la evaluación formativa durante el proceso.

El siguiente programa establecido para la experimentación describe detalladamente las sesiones de cada fase:

FASE INICIAL: EVALUACIÓN Y PREPARACIÓN (2 sesiones)	
Sesión n° 01 Evaluación inicial y presentación del programa	Evaluación: <ul style="list-style-type: none">• Pre-Test STAI completo (estado ansiedad).• Evaluación de competencias en las cuatro macro habilidades.• Introducción a técnicas básicas de relajación.
Sesión n° 2 Iniciación a la relajación progresiva	Actividades : <ul style="list-style-type: none">• Inicio (15 min): Relajación progresiva de Jacobson aplicada a la expresión oral.• Desarrollo (60mn)<ul style="list-style-type: none">○ Circuito fonético○ Juego "La cadena sonora": Repetición con movimientos○ "El espejo cultural": Imitación de videos de hablantes nativos• Cierre (15 min): Anclaje corporal de sonidos mediante gestos.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

	Gamificación: Juego de anagrama.
2° FASE DE EXPRESIÓN ORAL Y MEMORIA EPISÓDICA (3 sesiones)	
Sesión n° 3: Relajación y actividades fonéticas	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio (15 min): Imaginación guiada • Desarrollo (60 min): <ul style="list-style-type: none"> – "Relatos personale": Narración de experiencias . – Ruta de las preposiciones • Cierre (15 min): entrega de recompensas (certificados) por categorías (mejor historia, uso más creativo, etc.).
Sesión n° 4: Comprensión auditiva multisensorial	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio (15 min): Relajación con imaginación de lugares para aprender. • Desarrollo (60 min): <ul style="list-style-type: none"> – "memorización audio": Representaciones visuales de lo escuchado • Cierre (15 min):"voces del español": voice over o traducción de video al español.
Sesión n° 5: Expresión escrita multisensorial	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio (20 min): Historias encadenadas Construcción colaborativa con componente emocional • Desarrollo (60 min): <ul style="list-style-type: none"> – "Mapa conecptual para visualización de asignaturas difíciles. – Juego "dados emocionales": Relatos en diferentes tiempos verbales con dados temáticos • Gamificación: El gran desafío Hispanohablante.
3° FASE DE COMPRENSIÓN AUDITIVA Y ATENCIÓN FOCALIZADA (3 semanas)	
Session n° 6: Escucha multisensorial	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio (15 min): actividades kinestésica (pasaporte de movimiento) • Desarrollo (60 min): <ul style="list-style-type: none"> – "Desifradores de textos": Esquemas textuales con materiales diversos – Juego "Termometro emocional": • Cierre (15 min): Ejercicio de integración hemisférica.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Sesión n° 7: Lectura con pausas	Actividades: <ul style="list-style-type: none">• Actividad 01 (30 min): Lectura con pausas• Gamificación: "Trabalenguas"
FASE FINAL: EVALUACIÓN Y CIERRE (1 sesión)	
Semana n° 8: Evaluación final e integración	Primera parte (45 min) - Evaluación: <ul style="list-style-type: none">• Test STAI completo (comparativo con pretest) Segunda parte (45 min) : <ul style="list-style-type: none">• Ceremonia de clausura con reconocimiento

Tabla 16 : *Programa de experimentación*

5.4.Propuesta didáctica

Como resultado del proceso investigativo desarrollado y los hallazgos obtenidos a través de los cuestionarios, entrevistas y nuestra experimentación práctica, se presenta una propuesta didáctica integral que busca facilitar la implementación de técnicas neurodidácticas en contextos de enseñanza de ELE.

Esta propuesta constituye una síntesis práctica de los principios neurocientíficos aplicados al aula, ofreciendo a los docentes herramientas concretas, actividades estructuradas y orientaciones metodológicas que han demostrado su efectividad durante el proceso experimental. El objetivo principal es proporcionar un marco de referencia accesible y aplicable que permita a los profesores de ELE incorporar de manera sistemática estrategias basadas en el funcionamiento cerebral y los procesos cognitivos para optimizar el aprendizaje de sus estudiantes.

6. Resultados y Análisis del Cuestionario Dirigido a Los Profesores

2.1. Análisis e Interpretación De Datos

- **Pregunta n°01. Sexo de los participantes**

El objetivo de esta pregunta es recopilar información demográfica básica sobre el género de los participantes en nuestra investigación. La inclusión de esta variable demográfica permita realizar análisis comparativos que podrían revelar si existen diferencias en las percepciones, conocimientos o prácticas neurodidácticas entre los profesores de ELE.

Sexo	Total
Masculino	16
Femenino	31

Tabla 17: Resultados de la pregunta n°01

El análisis cuantitativo de los datos obtenidos en la pregunta n°01 del cuestionario registra un total de 47 participantes entre ellos tenemos, 16 de sexo masculino, mientras que 31 corresponde al sexo femenino. Esto representa una distribución porcentual de 34% de profesores de sexo masculino y 66% de profesoras de sexo femenino en la muestra estudiada

Los datos muestran una clara predominancia del sexo femenino entre los profesores de ELE que forman parte de esta investigación, con una diferencia de 15 participantes más de sexo femenino que de sexo masculino.

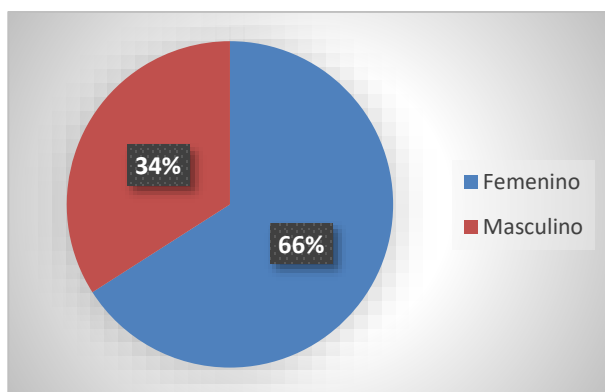


Gráfico 1: Sexo de los participantes.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

La presencia mayoritaria de mujeres (66%) frente a hombres (34%) es coherente con las tendencias observadas en el sector educativo en general y en la enseñanza de idiomas en particular. Esta diferencia puede tener relación con factores socioculturales e históricos que han influido en la elección profesional según el género. Tradicionalmente, la enseñanza de lenguas, ha tenido mayor presencia femenina, posiblemente por asociarse con cualidades como la comunicación, la empatía y la transmisión cultural, históricamente atribuidas al rol femenino en muchas sociedades. Esta composición demográfica constituye un factor contextual importante que deberá tenerse en cuenta al interpretar el resto de los resultados de nuestra investigación.

- **Pregunta n° 02. Años de experiencia en la enseñanza del ELE**

El objetivo de esta pregunta es conocer la trayectoria profesional de los profesores encuestados en la enseñanza del ELE.

Esta pregunta pretende establecer el perfil profesional de los participantes según el tiempo que llevan trabajando como docentes de ELE, lo que permite clasificar la muestra en diferentes grupos según su experiencia en la profesión. Este dato permite examinar posibles relaciones entre los años de experiencia y el conocimiento de conceptos neurodidácticos, el uso de técnicas específicas o las opiniones sobre su eficacia en las clases del ELE.

Años de experiencia	Total
0-2 años	2
3-5 años	5
6-10 años	8
11-15 años	15
Más de 15 años	17

Tabla 18: Resultados de la pregunta n°02

En el cuestionario destinado a los profesores, se registró un total de 47 participantes. Estos se distribuyeron en cinco categorías según sus años de experiencia profesional. Los datos recolectados muestran que dos profesores tienen entre 0 y 2 años de experiencia, lo que representa aproximadamente el 4% del grupo total. Cinco (05) profesores se ubican en el rango

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

de 3 a 5 años, conformando el 11% de los encuestados. La categoría de 6 a 10 años de experiencia está compuesta por ocho profesores, lo que equivale al 17% del conjunto. El grupo de 11 a 15 años de experiencia profesional incluye a quince participantes, constituyendo el 33% de la muestra.

Finalmente, diecisiete (17) profesores reportaron tener más de 15 años de experiencia, siendo el grupo más numeroso con un 36% de la totalidad. Los datos revelan que más de dos tercios de los encuestados (68%) poseen más de 11 años de experiencia en el campo, lo que demuestra un cuerpo docente ampliamente experimentado.+

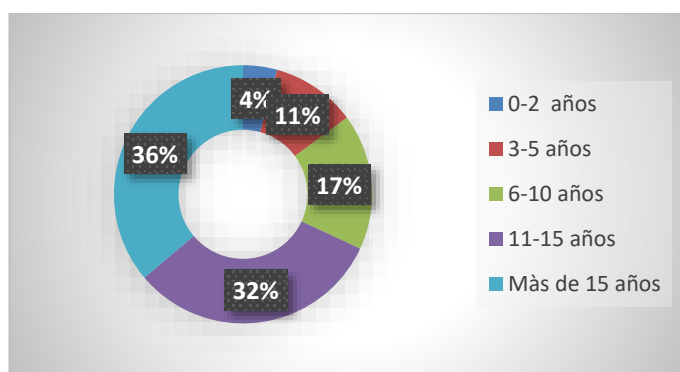


Gráfico 2: Años de experiencia de los profesores.

En el gráfico se puede observar que el 68% de los profesores tiene bastante experiencia en la enseñanza. Casi 7 de cada 10 docentes llevan más de 11 años trabajando, lo que muestra que es un grupo con experiencia considerable. La predominancia de profesores con más de 15 años de experiencia (36%) sugiere que existe un núcleo importante de profesores experimentados que probablemente tienen un conocimiento profundo de la lengua, sus metodologías y su cultura. Esta experiencia de los profesores presenta ventajas para la implementación de programas neurodidácticos, dado que poseen una sólida base de experiencia práctica que les permite integrar nuevos enfoques pedagógicos de manera fundamentada. Su trayectoria les proporciona las herramientas necesarias para evaluar y adaptar estas metodologías a sus contextos específicos de enseñanza del ELE.

• Pregunta n°03. Nivel de conocimiento sobre los aspectos neurocientíficos

El objetivo de esta pregunta es evaluar el nivel de conocimiento que poseen los profesores sobre aspectos neurocientíficos fundamentales relacionados con el aprendizaje del ELE. Se busca obtener un diagnóstico sobre la preparación del profesorado en temas de

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

neurociencia educativa. Esta información resulta crucial para nuestra investigación, pues permite identificar las fortalezas y debilidades en la formación neurocientífica de los profesores. Los datos recopilados establecen una línea base sobre el conocimiento actual, lo que puede facilitar la detección de áreas específicas donde existe mayor necesidad de aprender a implementar enfoques neurodidácticos.

Los aspectos neurocientíficos	Nulo	Básico	Intermedio	Avanzado
Las funciones cerebrales en el aprendizaje de Lengua extranjera	0	10	22	15
La neuroplasticidad y el aprendizaje	9	15	22	1
Los neurotransmisores implicados en el aprendizaje	8	24	15	0
Los períodos críticos y sensibles	9	15	21	2

Tabla 19: Resultados de la pregunta n°03

El análisis de la tabla revela que las funciones cerebrales constituyen el aspecto más dominado por los participantes. Todos los profesores tienen algún conocimiento sobre las funciones cerebrales, ya que no hay respuestas en el nivel nulo. 22 profesores de los 47 se ubican en el nivel intermedio seguido del avanzado con (15 profesores) y 10 profesores en el nivel básico. La neuroplasticidad presenta resultados diferentes, (9 profesores) admiten no tener conocimiento sobre el tema. Muchos se presentan en el nivel intermedio representados por (22 profesores), seguido por el nivel básico con (15 profesores). Solo (1) profesor alcanza el nivel avanzado. Los neurotransmisores son el aspecto menos conocido. La mitad de ellos o sean (24 profesores con un porcentaje de (51%) tienen solo conocimientos básicos. Además, (8 profesores) no saben nada sobre este tema y ningún profesor tiene conocimiento en el nivel avanzado.

Sobre los períodos críticos solo (9 profesores) no tienen conocimiento sobre este tema. 21 profesores se sitúan en el nivel intermedio, seguido por el básico y representado por (15 profesores). Solo (2 profesores) alcanzan el nivel avanzado.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

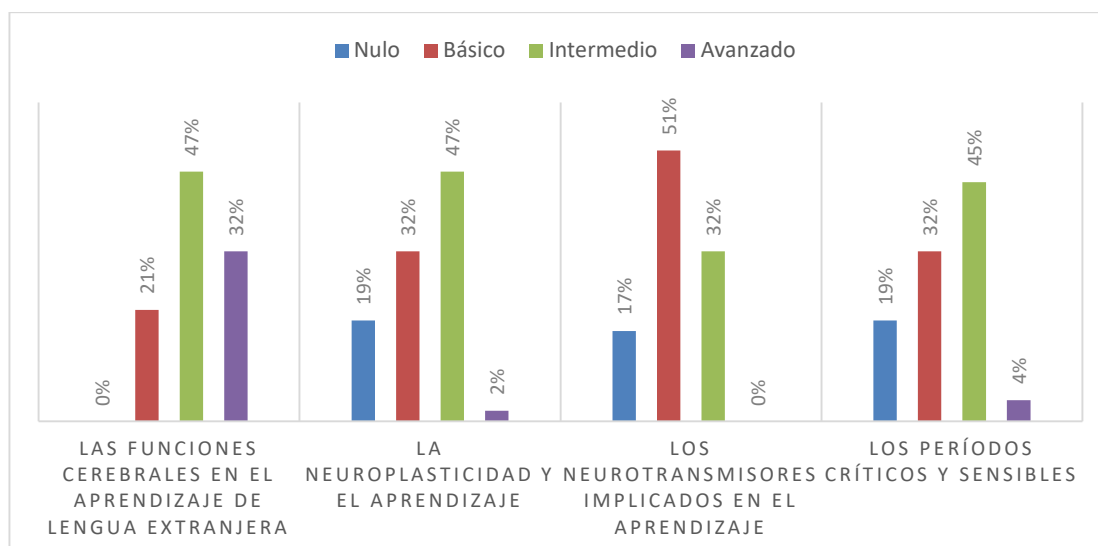


Gráfico 3: Nivel de conocimiento sobre los aspectos neurocientíficos

El gráfico confirma lo que muestran los números. Las funciones cerebrales destacan claramente como el tema mejor dominado. No hay profesores sin conocimiento y muchos llegan al nivel avanzado. En todos ellos hay profesores que no conocen nada sobre el tema. La neuroplasticidad es el segundo tema mejor conocido, pero aun así muchos profesores están en niveles bajos. Los neurotransmisores son claramente el punto débil. La mayoría de los profesores solo tiene conocimientos básicos y muy pocos llegan al nivel avanzado. Esto es problemático porque los neurotransmisores son importantes para entender cómo funciona el cerebro. Los períodos críticos también necesitan atención. Aunque algunos profesores tienen conocimiento intermedios, muchos otros no saben nada sobre cuándo es mejor aprender idiomas. Lo que observamos es que los profesores conocen bien las funciones cerebrales, pero necesitan formación en los otros aspectos neurocientíficos. Esta situación limita su capacidad para aplicar la neurociencia en sus clases de español.

- **Pregunta n°04. ¿Qué nivel de influencia considera que tienen las siguientes estructuras cerebrales en el aprendizaje de ELE?**

El objetivo de esta pregunta es evaluar la percepción y conocimientos que tienen los profesores sobre la importancia de estructuras cerebrales específicas en el proceso de aprendizaje del ELE. Esta pregunta busca determinar si los docentes comprenden y valoran el papel fundamental que desempeñan las áreas cerebrales concretas como el Área de Broca (relacionada con la producción del habla), el Área de Wernicke (vinculada a la comprensión

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

del lenguaje), el Sistema Límbico (encargado del procesamiento emocional) y la Corteza Prefrontal (responsable de la atención y funciones ejecutivas) en la adquisición de una nueva lengua.

	Ninguna	Mínima	Moderada	Alta	Determinante
Area de Broca (producción del habla)	02	06	10	22	07
Area de Wernicke (comprensión lenguaje)	02	05	11	21	08
Sistema límbico (procesamiento emocional)	01	05	20	15	06
Corteza prefrontal (atención y funciones ejecutivas)	05	03	12	17	10

Tabla 20: Resultados de la pregunta n°04

Los datos muestran que los profesores reconocen diferentes niveles de importancia según el área cerebral. El Área de Broca obtiene la mayor valoración, con 22 respuestas en la categoría "Alta" y 7 en "determinante". Solo 8 profesores la consideran de influencia mínima o nula. El Área de Wernicke presenta resultados parecidos. También concentra sus respuestas en los niveles superiores: 21 en "alta" y 8 en "determinante". Esto indica que los profesores comprenden bien el papel de ambas áreas en el procesamiento del lenguaje. El Sistema Límbico muestra un patrón diferente. Solo 1 profesor considera que no tiene influencia, pero 20 profesores con un porcentaje de (43%) le atribuye una influencia "moderada". Y 15 profesores la valoran como "alta" y 6 como "determinante". La Corteza Prefrontal presenta los resultados más dispersos. Aunque 17 profesores la consideran de influencia "alta", y 5 creen que no tiene ninguna influencia. Esta dispersión sugiere menos consenso sobre su importancia.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

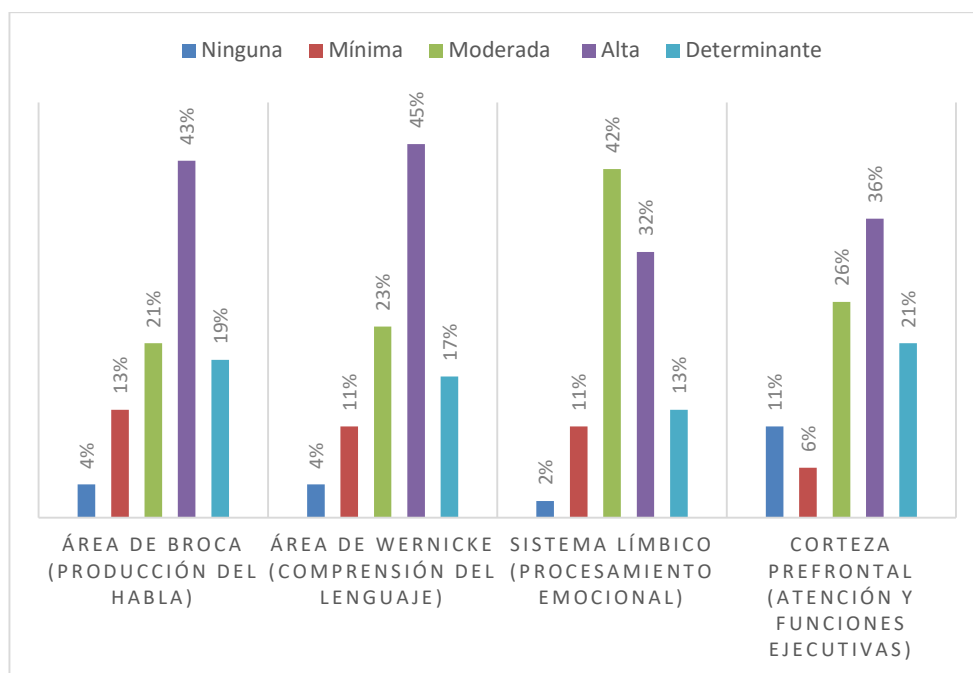


Gráfico 4: Nivel de influencia considerada que tienen las siguientes estructuras cerebrales en el aprendizaje de ELE

Si analizamos la representación gráfica se revelan modelos interesantes sobre la percepción docente. Las áreas de Broca y Wernicke son claramente las más valoradas. Los profesores entienden que estas zonas son fundamentales para hablar y comprender un idioma. El Sistema Límbico ocupa una posición intermedia. Aunque los profesores reconocen que las emociones influyen en el aprendizaje, no le dan la misma importancia que a las áreas del lenguaje. Esto puede referirse a que la conexión entre emociones y aprendizaje es menos evidente en la práctica diaria. La Corteza prefrontal genera más dudas entre los profesores. Algunos no ven su relación con el aprendizaje de idiomas. Esta área controla la atención y la memoria, pero su papel puede ser menos indiscutible que el de las áreas del lenguaje.

Los resultados muestran que los profesores tienen una visión tradicional del aprendizaje de idiomas. Valoran más las áreas directamente relacionadas con el lenguaje que aquellas vinculadas a procesos cognitivos generales o emocionales. El aprendizaje de idiomas no solo depende de las áreas del lenguaje, sino también de la atención, las emociones y la memoria. Una comprensión más completa les ayudaría a mejorar sus métodos de enseñanza.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- **Pregunta n°05. ¿Qué importancia atribuye a los diferentes tipos de memoria en el aprendizaje de una ELE?**

El objetivo de esta pregunta es determinar la valoración que los profesores otorgan a los distintos sistemas de memoria durante el proceso de aprendizaje ELE. Esta pregunta busca evaluar el conocimiento y la percepción docente sobre el papel fundamental que desempeñan los diferentes tipos de memoria (de trabajo, explícita/declarativa, implícita/procedimental y emocional) en la adquisición de una nueva lengua.

	Nada importante	Poco importante	Moderadamente importante	Muy importante	Fundamental
La memoria de trabajo	0	2	18	23	4
La memoria explícita/declarativa	0	1	19	19	8
La memoria implícita/procedimental	0	3	12	16	16
La memoria emocional	0	3	14	16	14

Tabla 21: Resultados de la pregunta n°05

Las cifras presentan diferencias notables en la valoración de cada tipo de memoria. La memoria de trabajo obtiene una valoración intermedia. 23 profesores la marcan como "muy importante" y 4 la consideran "fundamental". Sin embargo, 18 profesores con un porcentaje de 38% la ven como "Moderadamente importante" y solo 2 como "poco importante".

La memoria explícita/declarativa es altamente valorada, con 19 respuestas en "muy importante" y 8 en "fundamental". Solo 1 profesor la considera poco importante.

La memoria implícita/procedimental también recibe una alta valoración. Las respuestas se concentran en los niveles superiores: 16 en "muy importante" y 16 en "fundamental". Esto puede indicar que los docentes comprenden la importancia de automatizar las habilidades lingüísticas.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

La memoria emocional presenta resultados más equilibrados. Aunque 16 profesores la consideran "muy importante" y 14 "fundamental", 17 profesores la sitúan entre "poco importante" y "moderadamente importante" (36%). Esta distribución sugiere que existe cierta diversidad de opiniones sobre el papel de las emociones en el aprendizaje.

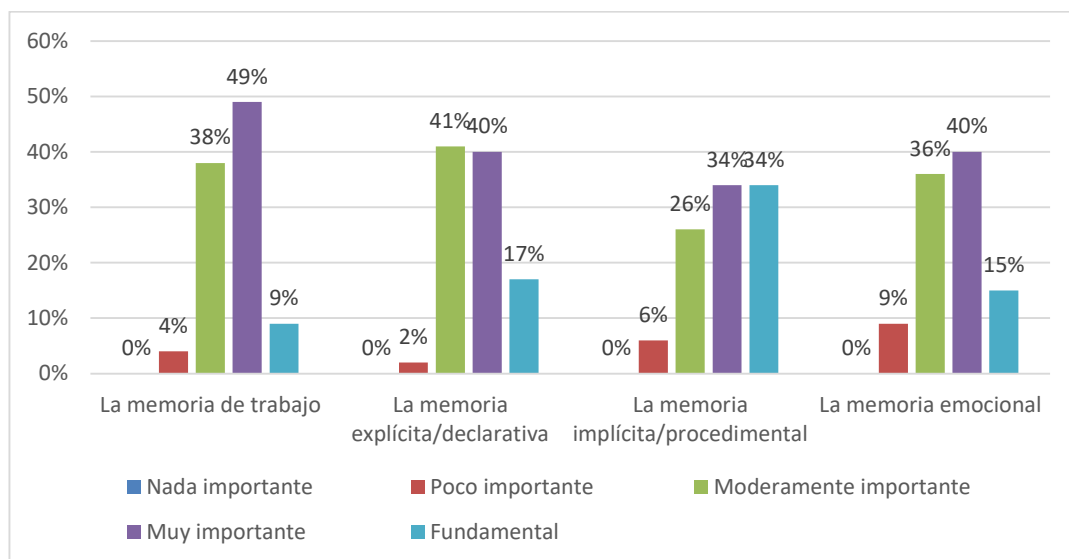


Gráfico 5: *La importancia atribuida a los diferentes tipos de memoria en el aprendizaje de una ELE.*

La representación gráfica muestra una clara jerarquía en las preferencias de los docentes. Por ejemplo, la memoria explícita se destaca como la más importante. Los profesores valoran más el aprendizaje consciente de gramática y vocabulario, lo que puede reflejar que usan mucho los métodos tradicionales de la enseñanza. La memoria implícita ocupa el segundo lugar. Esta valoración muestra que los docentes reconocen la importancia de la práctica repetitiva. Algunos profesores empiezan a reconocer que las emociones influyen en el aprendizaje, pero otros aún no ven esta conexión claramente. La memoria de trabajo recibe poca atención, muchos profesores no comprenden su papel en el procesamiento del lenguaje. Esta área gestiona la información mientras hablamos o escribimos, pero su función puede ser menos visible en el aula.

Los resultados muestran que los profesores prefieren los tipos de memorias más tradicionales. Valoran más el conocimiento consciente y la práctica que los procesos cognitivos complejos o los aspectos emocionales. Esta tendencia indica que los docentes necesitan

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

formación sobre el funcionamiento integrado de la memoria. Todos los tipos de memoria trabajan juntos durante el aprendizaje de idiomas. Una comprensión más completa ayudaría a los profesores a utilizar estrategias más variadas y efectivas en sus clases.

- **Pregunta n°06. ¿Con qué frecuencia aplica las siguientes estrategias basadas en procesos cognitivos?**

Esta pregunta busca identificar con qué frecuencia los profesores del ELE emplean estrategias didácticas basadas en procesos cognitivos y específicos en sus clases.

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
Actividades de comprensión global (procesamiento top-down)	0	12	7	13	15
Actividades de análisis detallado (procesamiento bottom-up)	0	3	13	21	10
Ejercicios de atención y concentración (función ejecutiva)	0	12	11	14	10
Técnicas para evitar interferencia lingüística	5	17	11	9	5

Tabla 22: Resultados de la pregunta n°06

Los datos muestran una diferencia importante en el uso de estrategias cognitivas. Las actividades de análisis detallado son las más utilizadas, con 21 respuestas en "Frecuentemente" y 10 en "siempre". Solo 3 profesores las usan raramente. Las actividades de comprensión global tienen un uso más frecuente. Ningún profesor dice que nunca las usa, pero 12 profesores las emplean raramente. En el otro extremo, 15 profesores las usan siempre y 13 frecuentemente. Los ejercicios de atención y concentración presentan una distribución más equilibrada. Las respuestas se reparten entre todas las categorías, con 14 en "frecuentemente" como valor más alto. 12 profesores las usan raramente y 10 siempre. Esto sugiere que no hay consenso sobre su uso.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Las técnicas para evitar interferencia lingüística son las menos populares. Son las únicas donde algunos profesores o sean 5 de ellos representados por (11%) admiten que nunca las usan. Además, 17 profesores las emplean raramente, mientras que solo 5 profesores las usan siempre.

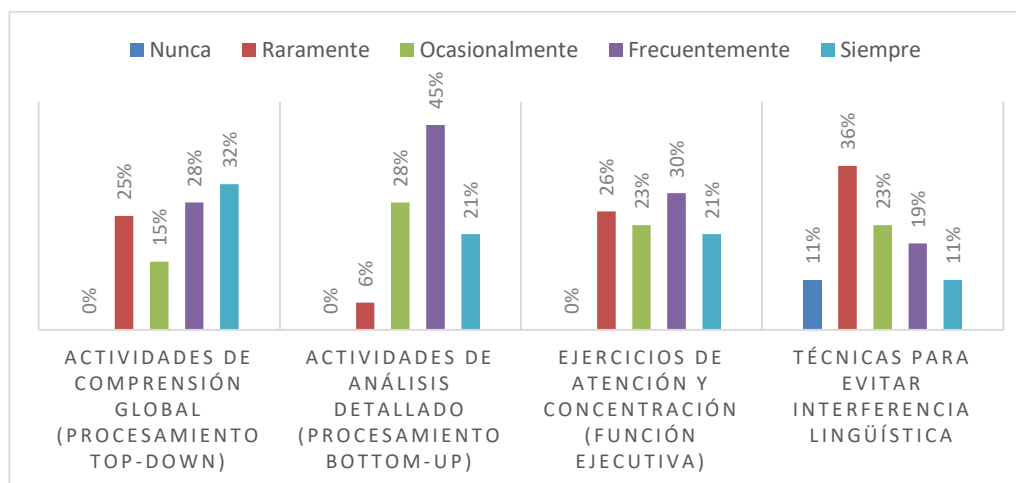


Gráfico 6: *Frecuencia aplicada en las estrategias basadas en procesos cognitivos*

El gráfico confirma los resultados observados. Las actividades de análisis detallado dominan claramente la práctica docente. Los profesores prefieren trabajar con elementos específicos como la gramática y el vocabulario, puede ser que se sienten más cómodos analizando partes pequeñas del idioma que trabajando con el mensaje completo. Esta preferencia coincide con la alta valoración de la memoria explícita vista en preguntas anteriores. Las actividades de comprensión global tienen menos uso, aunque muchos profesores las aplican. Estas estrategias requieren que los estudiantes entiendan el sentido general sin analizar cada detalle. Su menor uso sugiere que los docentes aún priorizan la precisión sobre la comunicación. Los ejercicios de atención muestran un uso irregular, algunos profesores los integran en sus clases, pero otros no ven su utilidad.

Esta división indica que no todos comprenden cómo la atención afecta el aprendizaje de idiomas. Las técnicas contra la interferencia lingüística son las más descuidadas. Muchos profesores no saben cómo ayudar a los estudiantes a evitar errores causados por su idioma nativo. Esta carencia puede afectar el progreso de los estudiantes. Los resultados revelan que los profesores necesitan formación sobre estrategias cognitivas variadas. Aunque conocen bien los métodos analíticos, podrían beneficiarse de aprender enfoques más holísticos. También

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

necesitan herramientas para gestionar la interferencia lingüística y desarrollar la atención de sus estudiantes.

- **Pregunta n° 07. ¿Con qué frecuencia utiliza las siguientes técnicas neurodidácticas en su práctica docente?**

El objetivo de esta pregunta busca obtener datos concretos sobre el grado de aplicación de metodologías como la estimulación multisensorial, las técnicas de visualización, las actividades de movimiento (TPR)¹⁹¹ y el aprendizaje basado en el juego.

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
La estimulación multisensorial	2	11	19	11	4
Las técnicas de visualización	2	4	18	17	6
Las actividades de movimiento (TPR)	10	7	3	20	7
El aprendizaje basado en el juego	3	9	18	13	4

Tabla 23: Resultados de la pregunta n°07

Los resultados revelan que la estimulación multisensorial se usa principalmente de forma ocasional (19 respuestas, 40%), seguida por su uso frecuente (11 profesores, 23%). Solo 2 profesores nunca la emplean, pero 11 profesores (23%) la usan raramente. Las técnicas de visualización muestran mayor aceptación. Muchos profesores las emplean ocasionalmente (18 profesores, 38%) o frecuentemente (17 profesores, 36%). Pocos profesores las evitan completamente, con solo 2 que nunca las usan y 4 que las emplean raramente. Las actividades de movimiento (TPR) presentan una distribución más polarizada. Muchos profesores las usan frecuentemente (20 profesores, 43%) o siempre (7 profesores, 15%), pero 10 profesores (21%)

¹⁹¹ TRP: Total Physical Response (Respuesta Física Total), método desarrollado por James Asher que asocia el aprendizaje de idiomas con acciones físicas. Asher, J. J. (1969). The Total Physical Response Approach to Second Language Learning. Modern Language Journal, 53(1), 3-17.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

nunca las emplean. Esta división sugiere opiniones encontradas sobre su efectividad. El aprendizaje basado en el juego tiene un uso moderado. Las respuestas se concentran en "ocasionalmente" con (18 profesores, 38%) y "frecuentemente" con (13 profesores, 28%). Algunos profesores lo evitan: 3 nunca lo usan y 9 (19%) raramente.

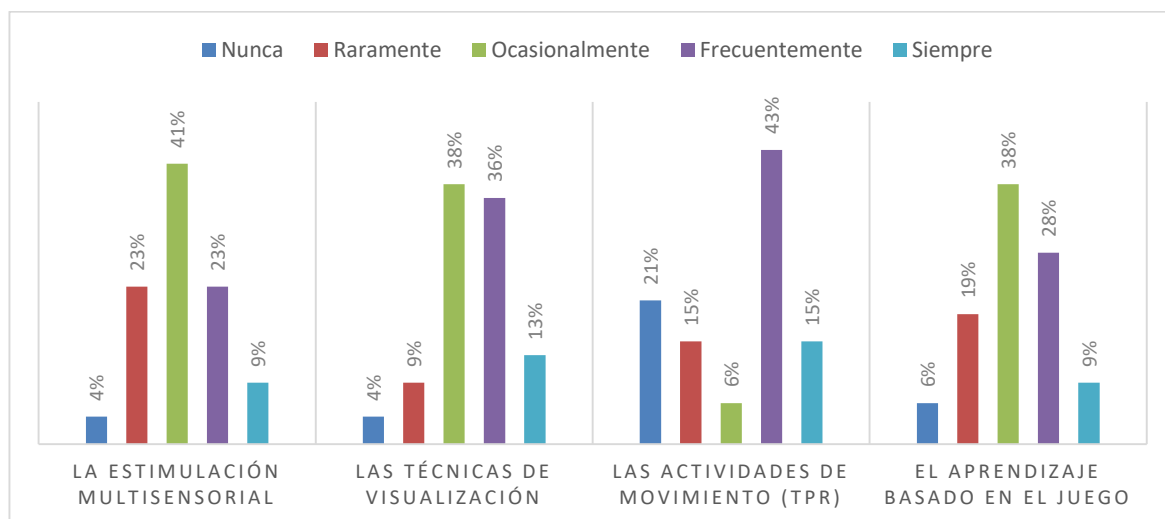


Gráfico 7: *Frecuencia utilización de las técnicas neurodidácticas en su práctica docente.*

El gráfico muestra diferencias claras en la adopción de cada técnica. Las actividades de movimiento (TPR) son las más populares entre quienes las usan. Los profesores que las implementan lo hacen con frecuencia, creando una división clara entre usuarios habituales y no usuarios. Las técnicas de visualización tienen una distribución más equilibrada. Muchos profesores las han incorporado a sus clases, aunque no siempre de forma sistemática. Su popularidad puede deberse a que son fáciles de aplicar y los estudiantes responden bien. La estimulación multisensorial muestra un uso irregular. Muchos profesores la emplean ocasionalmente, esto puede indicar una falta de conocimiento sobre cómo implementarla efectivamente.

El aprendizaje basado en el juego presenta resultados mixtos. Algunos profesores lo ven como una herramienta valiosa, mientras que otros lo consideran menos serio o apropiado para el aula. Los resultados sugieren que los profesores están empezando a incorporar técnicas neurodidácticas, pero de forma desigual. Las técnicas más visuales y kinestésicas tienen mayor aceptación que aquellas que requieren cambios más profundos en la metodología. Esta situación

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

indica que los docentes necesitan ejemplos concretos de cómo integrar estas estrategias en sus clases de manera efectiva.

- **Pregunta n° 08. ¿Qué nivel de efectividad ha observado en las técnicas neurodidácticas para los siguientes aspectos?**

El objetivo de la siguiente pregunta es determinar en qué competencias o habilidades lingüísticas los profesores del ELE consideran que las técnicas neurodidácticas producen resultados más favorables. La información recopilada permite identificar las áreas donde los docentes perciben mayor impacto positivo de la implementación de principios neurodidácticos, así como aquellas donde consideran que su efectividad es menor. Este conocimiento resulta fundamental para determinar las fortalezas y debilidades percibidas de los enfoques neurodidácticos en distintos componentes del aprendizaje del ELE.

Además, las respuestas a esta pregunta posibilitan explorar si existe una relación entre la aplicación práctica de metodologías neurodidácticas y los resultados percibidos en diferentes áreas del aprendizaje lingüístico.

	Nada efectiva	Poco efectiva	Moderadamente efectiva	Muy efectiva	Altamente efectiva
La retención de vocabulario	0	0	20	23	4
La adquisición gramatical	0	7	22	11	7
El desarrollo de la comprensión oral	0	3	12	19	13
La producción oral	0	4	7	17	19

Tabla 24: Resultados de la pregunta n°08

El análisis de los datos muestra que la retención de vocabulario es el aspecto mejor valorado en términos de ausencia de percepciones negativas. No hay respuestas en las categorías "nada efectiva" y "poco efectiva". Una gran parte se concentra en "muy efectiva" (23 profesores, 49%), seguida de "moderadamente efectiva" (20 profesores, 42%). Solo 4 profesores (9%) la consideran "altamente efectiva". La adquisición gramatical presenta resultados más moderados. La mayor concentración está en "moderadamente efectiva" (22 profesores, 47%), seguida de "muy efectiva" (11 profesores, 23%) y "altamente efectiva" (7

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

profesores, 15%). Solo 7 profesores (15%) la consideran "Poco efectiva". El desarrollo de la comprensión oral muestra buenos resultados. La mayoría se sitúa en "muy efectiva" (19 profesores, 40%), seguida de "altamente efectiva" (13 profesores, 28%). 12 profesores (26%) la consideran "moderadamente efectiva" y solo 3 (6%) "poco efectiva". La producción oral es el aspecto donde los profesores perciben mayor efectividad. La mayoría está en "altamente efectiva" (19 profesores, 40%), muy cerca de "muy efectiva" (17 profesores, 36%). Solo 7 profesores (15%) la consideran "moderadamente efectiva" y 4 (9%) "poco efectiva".

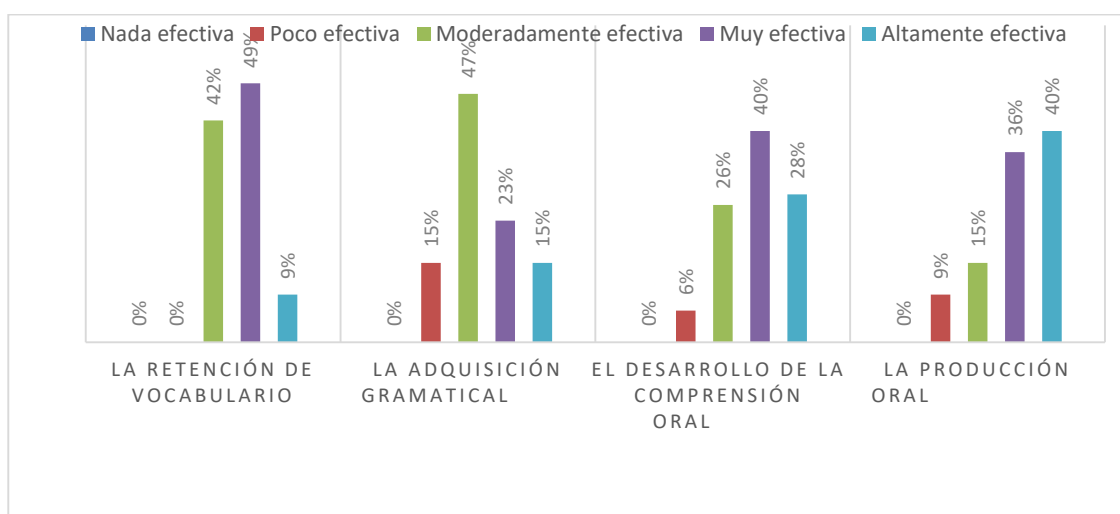


Gráfico 8: Nivel de efectividad observado en las técnicas neurodidácticas

El gráfico confirma lo que muestran los resultados obtenidos. La producción oral se destaca claramente como el aspecto más efectivo. La mayoría de profesores la valoran en los niveles más altos y pocos la consideran poco efectiva. La comprensión oral es el segundo mejor valorado, con muchos profesores en niveles altos de efectividad. La retención de vocabulario muestra una valoración estable sin respuestas negativas. La adquisición gramatical es claramente el punto débil. La mayoría de profesores solo considera las técnicas neurodidácticas moderadamente efectivas para la gramática y pocos llegan al nivel más alto. Esto es problemático porque la gramática es fundamental en el aprendizaje de idiomas.

La producción oral también necesita destacarse como fortaleza. Los profesores ven aquí la mayor efectividad de las técnicas neurodidácticas, lo que sugiere que estos enfoques funcionan bien para desarrollar la expresión oral. Según el gráfico los profesores perciben las técnicas neurodidácticas como muy efectivas para la producción oral y comprensión oral, moderadamente efectivas para el vocabulario, pero menos efectivas para la gramática. Esta

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

situación indica la necesidad de desarrollar mejores estrategias neurodidácticas para la enseñanza gramatical.

• **Pregunta n°09. ¿Qué importancia otorga a los siguientes factores neuro-emocionales en el aprendizaje de ELE?**

El objetivo de esta pregunta es determinar la valoración que los profesores conceden a diferentes aspectos neuro-emocionales que influyen en el proceso de adquisición del ELE. Esta pregunta busca evaluar el grado de reconocimiento docente sobre la relevancia de factores clave como la gestión del filtro afectivo, la regulación emocional en el aula, la motivación intrínseca y el control del estrés, todos ellos fundamentales desde la perspectiva neurodidáctica. La información obtenida permite identificar hasta qué punto los profesores del ELE son conscientes de la influencia crucial de los factores emocionales en los procesos cognitivos de aprendizaje, aspecto central en la neurodidáctica según lo desarrollado en los capítulos teóricos de la investigación.

	Nada importante	Poco importante	Moderadamente importante	Muy importante	Fundamental
La gestión del filtro afectivo	0	1	21	16	9
La regulación emocional en el aula	0	1	15	21	10
La motivación intrínseca	2	1	15	23	6
El control del estrés	0	0	10	19	18

Tabla 25: Resultados de la pregunta n°09

Los datos muestran que la gestión del filtro afectivo presenta una valoración moderada. 21 profesores con un porcentaje de 45% han elegido "moderadamente importante", seguida por 16 profesores (34%) que han elegido "muy importante" y "fundamental" con 9 profesores (19%). Solo 1 profesor representado por 2% la considera "poco importante".

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

La regulación emocional en el aula recibe mayor valoración. La mayor parte está en "muy importante" (21 profesores, 45%), seguida de "moderadamente importante" (15 profesores, 32%) y "fundamental" (10 profesores, 21%). Solo 1 profesor (2%) la considera "poco importante".

La motivación intrínseca muestra resultados destacados. La mayor concentración está en "muy importante" (23 profesores, 49%), seguida de "moderadamente importante" (15 profesores, 32%) y "fundamental" (6 profesores, 13%). Solo 3 profesores (6%) expresan valoraciones negativas: 2 profesores (4%) consideran 'nada importante' y 1 profesor (2%) poco importante.

El control del estrés es el factor más valorado. La mayoría se sitúa en "muy importante" (19 profesores, 41%), muy cerca de "fundamental" (18 profesores, 38%). Solo 10 profesores (21%) lo consideran "moderadamente importante", sin valoraciones negativas.

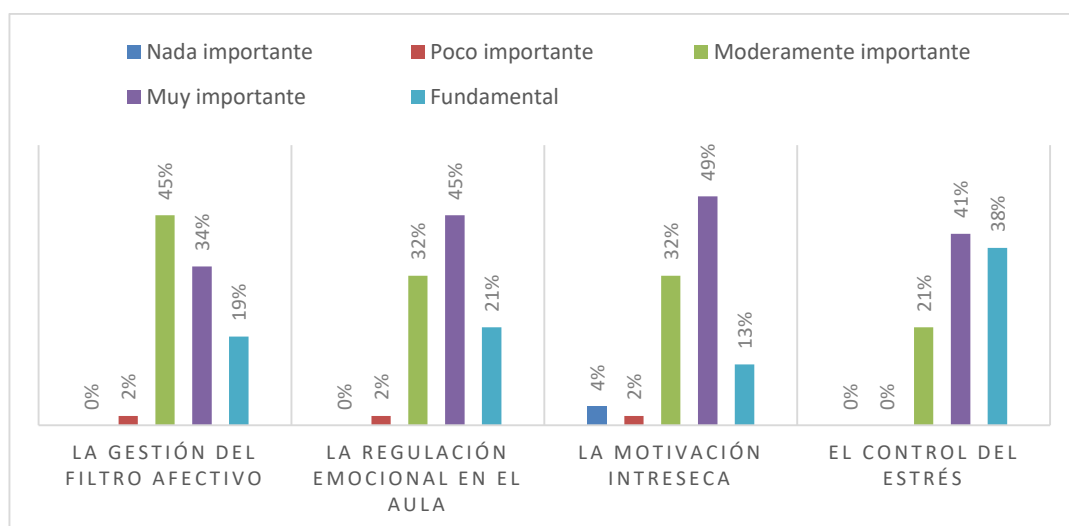


Gráfico 9: Factores neuroemocionales en el aprendizaje de ELE

El análisis revela datos claros sobre cómo los profesores valoran los factores neuroemocionales en el aprendizaje del ELE. El control del estrés emerge como el factor más reconocido. Esta tendencia se conecta con la comprensión docente sobre cómo el estrés afecta la memoria y el aprendizaje. La regulación emocional ocupa el segundo lugar (45% de valoración alta) lo que refleja el reconocimiento creciente del clima emocional como elemento clave en el aula. Este resultado se alinea con los principios neurodidácticos que establecen la interrelación entre emoción y cognición. La motivación intrínseca recibe también una valoración alta que está coherente con el papel de los neurotransmisores de la recompensa en

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

la consolidación del aprendizaje. Los resultados muestran que los docentes se centran más en controlar problemas (como el estrés) que en potenciar elementos positivos (como la motivación).

• Pregunta n°10. ¿Qué relevancia considera que tienen los siguientes aspectos sociales en el aprendizaje del ELE?

El objetivo es conocer cómo estiman los profesores diferentes aspectos sociales que influyen en el aprendizaje del ELE desde una perspectiva neurodidáctica. Esta pregunta evalúa la importancia de elementos clave como el sistema de neuronas espejo, el aprendizaje cooperativo, la interacción social en el aula y el feedback entre pares, todos fundamentales en la dimensión social del aprendizaje según los principios neurodidácticos.

	Nada relevante	Poco relevante	Moderadamente relevante	Muy relevante	Fundamental
El sistema de neuronas espejo	3	13	18	12	1
El aprendizaje cooperativo	0	0	12	21	14
La interacción social en el aula	0	0	7	22	18
El feedback (retroalimentación) entre pares	0	0	5	17	25

Tabla 26: Resultados de la pregunta n°10

Según los resultados recopilados, el sistema de neuronas espejo presenta valoraciones moderadas. Una gran parte se centra en "moderadamente relevante" (18 profesores, 38%), seguida de "poco relevante" (13 profesores, 28%) y "muy relevante" (12 profesores, 26%). solo 1 profesor (2%) lo considera "fundamental" y 3 (6%) "nada relevante". El aprendizaje cooperativo recibe alta valoración. "muy relevante" (21 profesores, 45%), seguida de "fundamental" (14 profesores, 30%) y "moderadamente relevante" (12 profesores, 25%). no hay valoraciones negativas. la interacción social en el aula muestra los mejores resultados. la mayor concentración está en "muy relevante" (22 profesores, 47%), seguida de "fundamental" (18 profesores, 38%). solo 7 profesores (15%) la consideran "moderadamente relevante", sin valoraciones negativas.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

El feedback entre pares es el aspecto más valorado. De las respuestas, (25 profesores, 53%), se sitúan en "fundamental" seguida de "muy relevante" (17 profesores, 36%). Solo 5 profesores (11%) lo consideran "moderadamente relevante", sin valoraciones negativas.

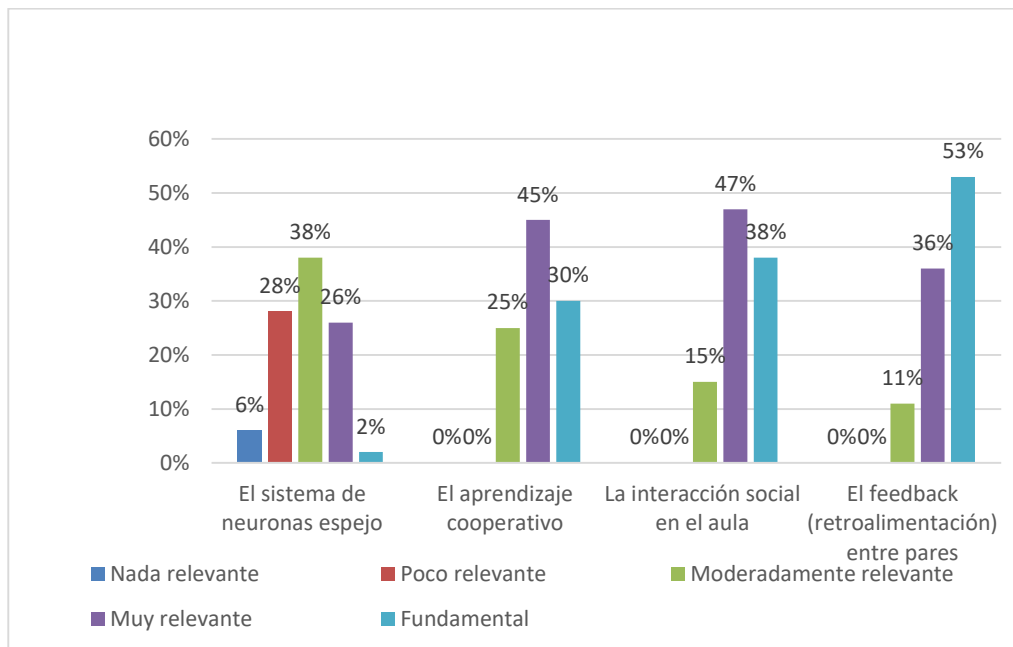


Gráfico 10: *Influencia de los aspectos sociales sobre el aprendizaje de ELE*

Según el gráfico, la interacción social en el aula emerge como el aspecto más valorado, sin ninguna valoración negativa. Este porcentaje refleja el reconocimiento docente de que el aprendizaje lingüístico es fundamentalmente un proceso social. El feedback entre pares ocupa el segundo lugar, lo que justifica la importancia de la retroalimentación entre estudiantes para un aprendizaje efectivo. El aprendizaje cooperativo también presenta un porcentaje elevado de valoraciones favorables. El sistema de neuronas espejo presenta una distribución diferente a los tres aspectos anteriores, con apenas un porcentaje de 28%.

Los resultados muestran que los docentes valoran más las aplicaciones prácticas del aprendizaje social que sus fundamentos neurobiológicos. Esta diferencia sugiere un conocimiento más consolidado de las estrategias pedagógicas que de las bases neurocientíficas que las sustentan.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- **Pregunta n°11. ¿Qué nivel de mejora ha observado en los siguientes aspectos tras implementar principios neurodidácticos?**

Esta pregunta busca obtener información efectiva sobre los resultados observados por los docentes tras implementar metodologías basadas en principios neurocientíficos, específicamente en cuatro áreas clave: velocidad de adquisición, retención a largo plazo, motivación de los estudiantes y participación en clase.

	Ninguna	Limitada	Moderada	Significativa	Muy significativa
La velocidad de adquisición	0	1	24	20	2
La retención a largo plazo	0	2	17	22	6
La motivación de los estudiantes	0	1	10	20	16
La participación en clase	0	2	9	12	24

Tabla 27: Resultados de la pregunta n°11

La velocidad de adquisición presenta mejoras moderadas. La mitad se concentra en "moderada" (24 profesores, 51%), seguida de "significativa" (20 profesores, 43%) y "muy significativa" (2 profesores, 4%). solo 1 profesor (2%) observa mejoras "limitadas". La retención a largo plazo muestra mejores resultados. la mayor concentración está en "significativa" (22 profesores, 47%), seguida de "moderada" (17 profesores, 36%) y "muy significativa" (6 profesores, 13%). Solo 2 profesores (4%) reportan mejoras "limitadas". la motivación de los estudiantes recibe las valoraciones más altas. Solo 10 profesores (21%) observan mejoras "moderadas" y 1 (2%) "limitadas". La participación en clase es el aspecto con mayor mejora percibida, con "muy significativa" (24 profesores, 51%), seguida de "significativa" (12 profesores, 26%) y "moderada" (9 profesores, 19%). solo 2 profesores (4%) reportan mejoras "limitadas".

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

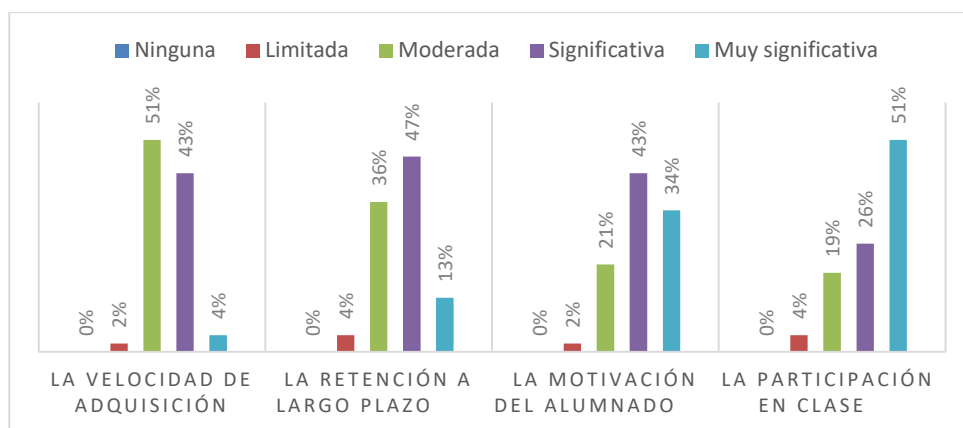


Gráfico 11: Nivel de mejora tras implementación de aspectos neurodidácticos

La participación en clase emerge como el aspecto con mayor impacto percibido (51%), sin ningún docente que reporte ausencia de mejora. Este alto porcentaje refleja que los entornos de aprendizaje que activan múltiples redes neuronales aumentan efectivamente la implicación estudiantil. La motivación de los estudiantes ocupa el segundo lugar (43%), lo que puede justificar que los docentes están conscientes de la importancia de los factores emocionales en el aprendizaje lingüístico. La retención a largo plazo recibe también una valoración muy alta de (47%), relacionada con la efectividad reconocida de las técnicas multisensoriales para la consolidación memorística.

Los resultados muestran que los docentes perciben mayor efectividad en aspectos motivacionales y participativos que en procesos de lingüística. Esta diferencia sugiere que los cambios en redes neuronales relacionadas con motivación se manifiestan más rápidamente que aquellos vinculados a competencias lingüísticas complejas. Los docentes parecen aplicar principios neurodidácticos efectivos, pero mantienen expectativas realistas sobre sus límites. Estos hallazgos sugieren que las futuras propuestas didácticas deberían enfatizar técnicas que potencien simultáneamente participación y motivación, mientras desarrollan estrategias específicas para acelerar la adquisición.

- **Pregunta 12. ¿Con qué frecuencia evalúa los siguientes aspectos en su práctica docente?**

Esta pregunta identifica qué aspectos del proceso educativo evalúan los docentes en cuatro áreas clave: progreso individual de los estudiantes, efectividad de técnicas específicas, impacto emocional de las actividades y desarrollo de competencias comunicativas. Los datos recopilados permiten establecer si los profesores incorporan en sus evaluaciones aspectos que

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

van más allá del rendimiento académico tradicional. Específicamente, se analiza la inclusión de dimensiones emocionales y metodológicas centrales en el enfoque neurodidáctico.

	Nunca	Raramente	Ocasionalment e	Frecuentemente	Siempre
El progreso individual	0	0	16	17	14
La efectividad de técnicas Específicas	0	2	21	21	3
El impacto emocional	0	1	22	17	7
El desarrollo de competencias Comunicativas	0	0	12	19	16

Tabla 28: Resultados de la pregunta n°12

Los datos de la pregunta n°12 revelan que en la parte progreso individual las respuestas se concentran en "frecuentemente" (17 profesores, 36%), "ocasionalmente" (16 profesores, 34%) y "siempre" (14 profesores, 30%), mostrando una distribución equilibrada entre estas tres categorías. en la categoría de efectividad de técnicas específicas hay una concentración igual en "ocasionalmente" y "frecuentemente" (21 profesores cada una, 45% cada categoría). las categorías "raramente" (2 profesores, 4%) y "siempre" (3 profesores, 6%) presentan valores bajos. el impacto emocional presenta la mayor concentración en "ocasionalmente" (22 profesores, 47%), seguida de "frecuentemente" (17 profesores, 36%) y "siempre" (7 profesores, 15%). solo 1 respuesta (2%) en "raramente". El desarrollo de competencias comunicativas predomina "frecuentemente" (19 profesores, 40%), seguido de "siempre" (16 profesores, 34%) y "ocasionalmente" (12 profesores, 26%).

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

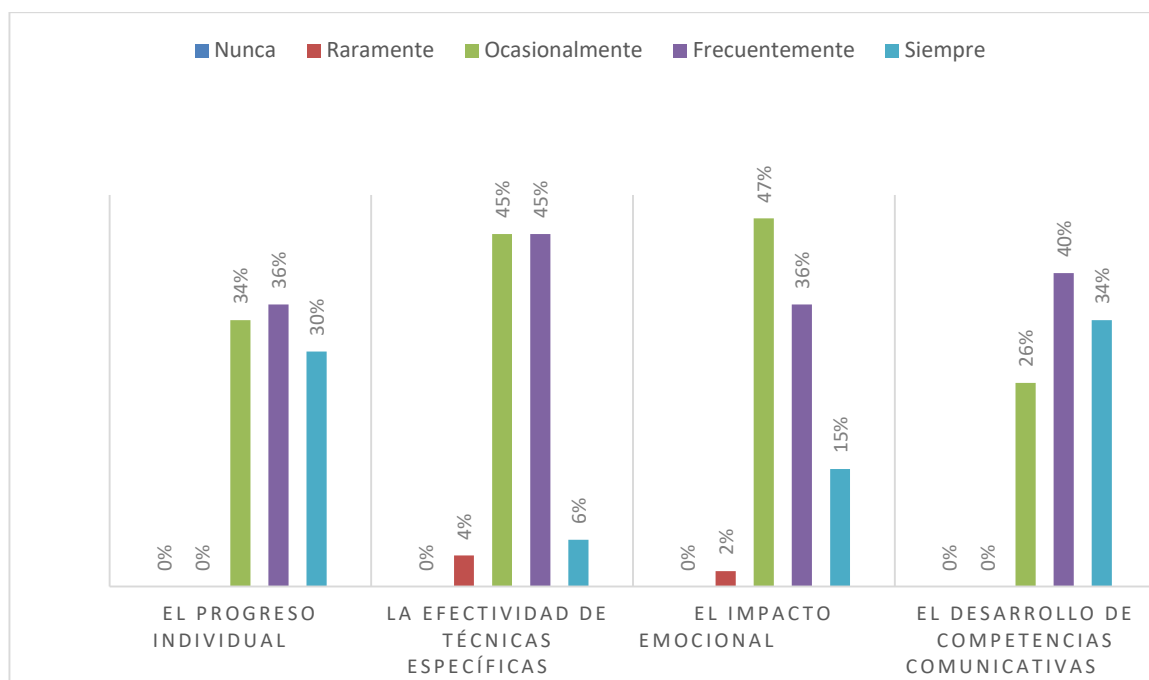


Gráfico 12: *Evaluación de las dimensiones sociales y metodológica en aprendizaje de ELE*

El desarrollo de competencias comunicativas emerge como el aspecto más evaluado. Este alto porcentaje refleja la importancia de la enseñanza tradicional de LE. El progreso individual ocupa el segundo lugar (36%), o que muestra que los docentes consideran relevante atender a los ritmos y estilos de aprendizaje individuales, principio fundamental de la neurodidáctica. El impacto emocional muestra un porcentaje más bajo (47%).

Esta menor atención difiere con la teoría de las emociones en la neurodidáctica y muestra que existe una brecha entre teoría y práctica. Los resultados muestran que los docentes priorizan aspectos tradicionales de la enseñanza de lenguas sobre elementos específicamente neurodidácticos. Las competencias comunicativas y el progreso individual reciben mayor atención evaluativa que el impacto emocional y la reflexión metodológica. La distribución de respuestas revela un patrón interesante: los aspectos vinculados a resultados observables se concentran en la categoría "Siempre", mientras que los aspectos procesuales se distribuyen entre "Ocasionalmente" y "Frecuentemente". Esta tendencia refleja la influencia persistente de modelos evaluativos tradicionales que priorizan lo mensurable sobre lo cualitativo. Ningún aspecto presenta valoraciones concentradas exclusivamente en las categorías "Nunca" o

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

"Raramente". Los datos muestran que los docentes incluyen múltiples aspectos en sus prácticas evaluativas, aunque con diferentes frecuencias de aplicación.

- **Pregunta n° 13. ¿Qué técnicas neurodidácticas ha implementado con mayor éxito en su práctica docente?**

A través de esta pregunta se puede obtener una información concreta sobre las metodologías basadas en principios neurocientíficos que han demostrado fiabilidad y eficacia en la práctica real del aula. A través de una selección entre opciones metodológicas específicas, se puede establecer qué enfoques han logrado una implementación exitosa en la enseñanza de español como lengua extranjera. Además los datos recopilados permiten determinar la brecha entre la teoría neurodidáctica y su aplicabilidad práctica, identificando técnicas que pueden demostrar una adaptación efectiva a las realidades del aula de ELE.

Técnicas	Personas
Técnicas de visualización y mapas mentales	20
Actividades de respuesta física total (TPR)	0
Técnicas de relajación y <i>mindfulness</i>	3
Aprendizaje basado en proyectos	25
Gamificación y juegos de rol	17
Técnicas de memorización activa	11
Actividades multisensoriales	1
Aprendizaje cooperativo estructurado	17
Técnicas de storytelling (historietas)	1

Tabla 29: Resultados de la pregunta n°13

Los resultados de esta pregunta revelan datos claros de las preferencias de los docentes. El aprendizaje basado en proyectos lidera con 25 respuestas, seguido por las técnicas de visualización y mapas mentales con 20 respuestas. Dos enfoques comparten la tercera posición con 17 respuestas cada uno: la gamificación y juegos de rol junto al aprendizaje cooperativo estructurado. Las técnicas de memorización activa obtuvieron 11 respuestas, mientras que las técnicas de relajación y *mindfulness* registraron apenas 3 respuestas. En el extremo inferior se encuentran las actividades multisensoriales y las técnicas de storytelling, cada una con una sola

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

respuesta. Cabe mencionar que las actividades de respuesta física total no presentan datos numéricos en el registro.

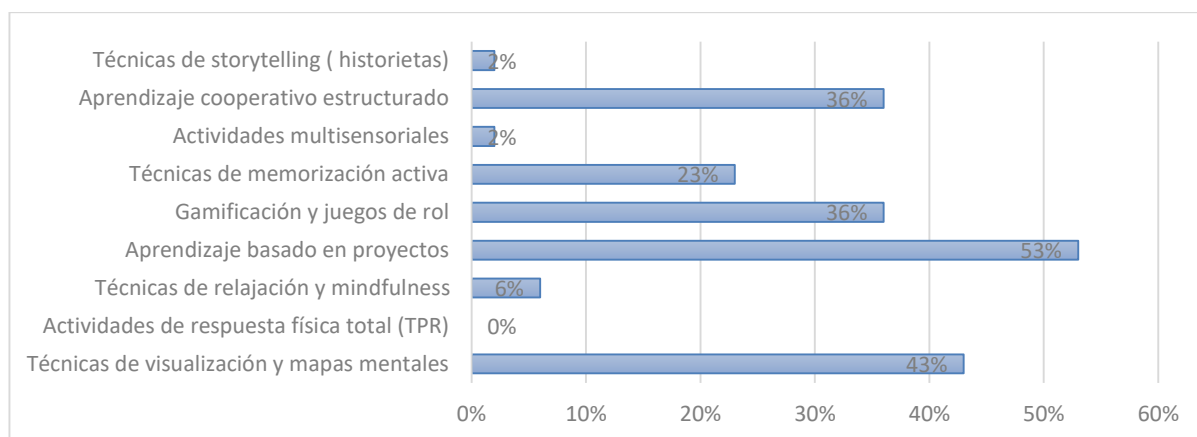


Gráfico 13: *Evaluación de las dimensiones sociales y metodológica en aprendizaje de ELE.*

Los datos revelan una distribución que refleja las preferencias metodológicas de los docentes del ELE. El aprendizaje basado en proyectos lidera con (53%), confirmando su eficacia para integrar competencias y crear contextos significativos de uso lingüístico. Las técnicas de visualización y mapas mentales ocupan el segundo lugar con (43%), validando la importancia del procesamiento visual en el aprendizaje. Esta posición refuerza los principios de codificación dual y su impacto en la memoria, estableciendo conexiones claras con las teorías sobre representación visual del conocimiento. La gamificación y el aprendizaje cooperativo estructurado comparten la tercera posición con (36%) cada uno. La relevancia de la gamificación demuestra cómo los elementos lúdicos incrementan la motivación, mientras que la cooperación refleja la construcción social del conocimiento como principio fundamental.

Las técnicas de memorización activa obtienen (23%), sugiriendo un reconocimiento moderado de las estrategias específicas para la consolidación memorística. Resulta notable la escasa implementación de técnicas como relajación y mindfulness solo (6%), actividades multisensoriales (2%) y storytelling (2%). El TPR no es utilizado por ningún profesor (0%). La distribución muestra que hay una preferencia por los métodos de aprendizaje clásicos que a aquellas que tienen aspectos perceptivos o emocionales. La predominancia del aprendizaje basado en proyectos conecta con la capacidad docente para diseñar secuencias didácticas complejas, activando múltiples redes neuronales simultáneamente. Su éxito percibido valida la efectividad de entornos que promueven la resolución de problemas auténticos. Los profesores

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

casi no usan estrategias multisensoriales y esto es problemático porque sabemos que el cerebro aprende mejor cuando procesa información de diferentes maneras. También encontramos que muy pocos usan storytelling para enseñar, aunque está comprobado que contar historias es una forma natural en la que el cerebro organiza la información.

- **Pregunta 14. ¿Cuáles son los principales desafíos que ha encontrado al implementar principios neurodidácticos?**

La pregunta 14 que permitió a los participantes seleccionar múltiples opciones constituye un elemento fundamental para comprender las brechas entre los principios neurodidácticos teóricos y su aplicación práctica en el aula del ELE. Al identificar los desafíos específicos que experimentan los docentes, se obtiene una idea precisa de los factores que establecen la posibilidad de los enfoques neurodidácticos en contextos educativos reales.

Técnicas	Personas
Falta de recursos materiales	27
Limitaciones de tiempo	16
Grupos demasiado numerosos	12
Resistencia de los estudiantes a nuevas metodologías	4
Falta de formación específica	14
Dificultad para evaluar la efectividad	5
Dificultad para adaptar los principios al nivel de los estudiantes	9
Complejidad en la planificación de actividades	4

Tabla 30: Resultados de la pregunta n°14

Los resultados muestran que el mayor problema para aplicar neurodidáctica es la falta de recursos materiales, con 27 respuestas. Le siguen las limitaciones de tiempo (16 respuestas) y la falta de formación específica (14 respuestas). Los grupos numerosos también preocupan a 12 docentes, mientras que adaptar los principios al nivel de los estudiantes es un desafío para 9 profesores. En cambio, evaluar si las técnicas funcionan solo preocupa a 5 docentes, y tanto la resistencia de los estudiantes como la complejidad de planificar actividades solo mencionan 4 personas cada una.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

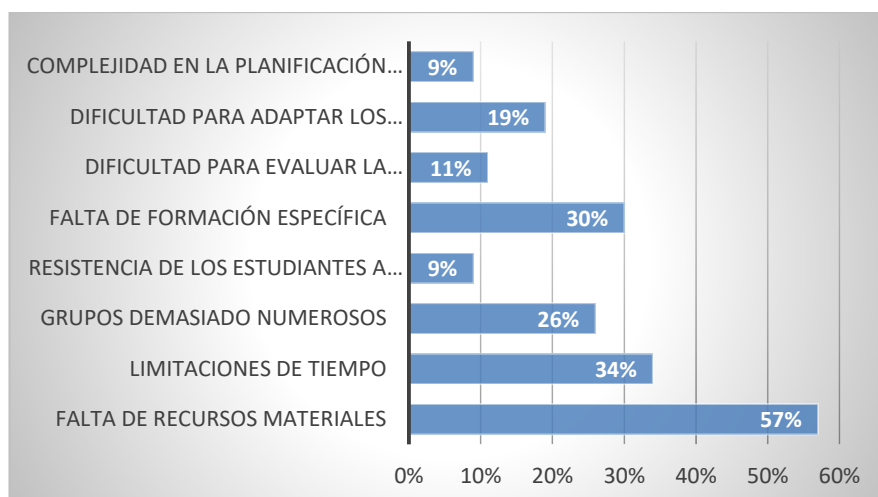


Gráfico 14: *Desafíos encontrados a la implementación de técnicas neurodidácticas*

Muchos docentes enfrentan varios desafíos a la vez, mostrando que implementar neurodidáctica requiere cambios en múltiples aspectos del sistema educativo, no solo en la metodología de enseñanza sino también en la formación inicial y continua de docentes, la disponibilidad de recursos y el diseño curricular.

• **Pregunta 15. ¿Qué recursos considera más necesarios para mejorar la aplicación de la neurodidáctica en la enseñanza del ELE?**

La información recopilada de esta última pregunta en la que los encuestados tenían el derecho de elegir más de una propuesta, permite identificar recursos transversales que aborden múltiples desafíos simultáneamente, optimizando la eficiencia de las intervenciones y facilitando estrategias de cambio más efectivas y sostenibles.

Recursos	Personas
Formación continua especializada	6
Materiales didácticos específicos	13
Herramientas de evaluación neurodidáctica	3
Apoyo tecnológico	5
Guías prácticas de implementación	3
Asesoramiento de expertos	13
Recursos multimedia específicos	10
Espacios adaptados para actividades neurodidácticas	21
Tiempo adicional para la planificación de actividades neurodidácticas	24

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Tabla 31: Resultados de la pregunta n°15

Los resultados revelan una jerarquía clara de recursos necesarios para mejorar la aplicación neurodidáctica. El tiempo adicional para la planificación de actividades neurodidácticas lidera con 24 respuestas, seguido por espacios adaptados con 21 selecciones. En tercer lugar, empatan materiales didácticos específicos y asesoramiento de expertos, ambos con 13 respuestas. Los recursos multimedia específicos obtienen 10 menciones, mientras que la formación continua especializada recibe 6 respuestas. El apoyo tecnológico registra 5 selecciones, y tanto las herramientas de evaluación como las guías prácticas de implementación comparten la posición inferior con 3 respuestas cada una.

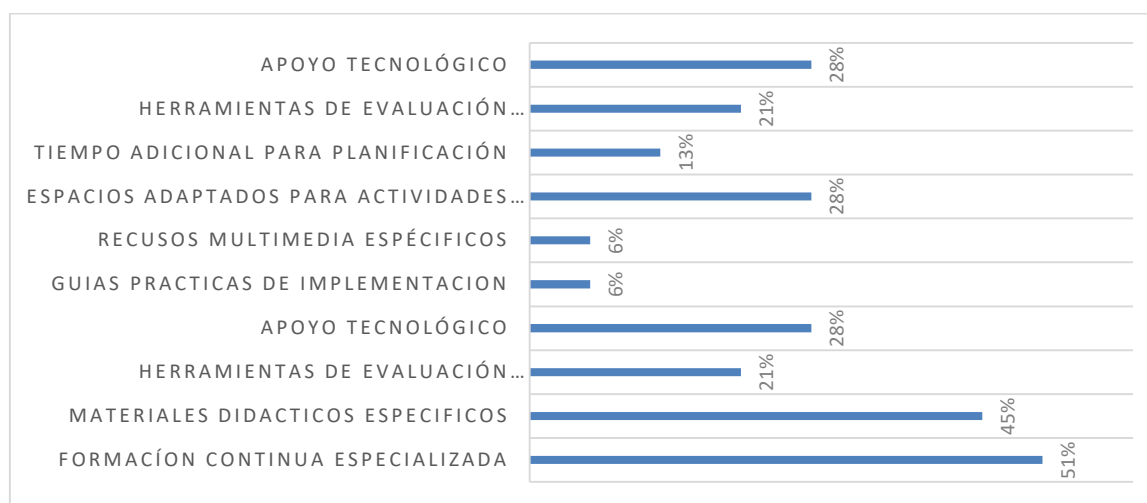


Gráfico 15: Recursos necesarios para implementar la neurodidáctica en aulas de ELE

Esta distribución confirma la correspondencia entre desafíos y recursos. El tiempo adicional para la planificación de actividades neurodidácticas surge como la principal necesidad, reflejando directamente las limitaciones temporales señaladas como segundo mayor desafío en la pregunta anterior. La demanda de espacios adaptados indica que los docentes reconocen la importancia del entorno físico para implementar metodologías neurodidácticas o efectivas. Esta necesidad complementa los obstáculos materiales identificados previamente, sugiriendo que las limitaciones van más allá de recursos tangibles hacia condiciones espaciales adecuadas.

La importancia de materiales didácticos específicos y asesoramiento de expertos refleja una doble necesidad: herramientas concretas para el aula y orientación especializada para su

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

uso efectivo. Esta dualidad sugiere que los docentes buscan tanto recursos prácticos como apoyo profesional especializado. Resulta llamativo que la formación continua especializada recibe relativamente pocas menciones, considerando que la falta de formación específica fue identificada como tercer desafío principal. Esta contradicción podría indicar que los docentes priorizan recursos inmediatamente aplicables sobre formación adicional. Las bajas menciones para herramientas de evaluación y guías prácticas son aspectos que son percibidos como menos críticos o que los docentes confían en adaptar sus métodos evaluativos existentes a los nuevos enfoques.

3. Resultado del cuestionario de los estudiantes

3.1 Análisis e interpretación de datos

- **Pregunta n° 01. Sexo**

El objetivo de esta pregunta es determinar la distribución por género de los participantes en el estudio, lo que permite analizar si existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, preferencias metodológicas o dificultades percibidas entre estudiantes masculinos y femeninos.

Sexo	Total estudiantes
Masculino	28
Femenino	106

Tabla 32. *Resultados de la pregunta n° 01*

Los datos revelan una distribución claramente asimétrica entre los participantes del estudio, con un total de 134 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 106 corresponden al sexo femenino y 28 al masculino. Esta distribución desigual debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados globales del estudio, ya que puede influir en las tendencias observadas respecto a las estrategias de aprendizaje y preferencias metodológicas identificadas en las preguntas posteriores.

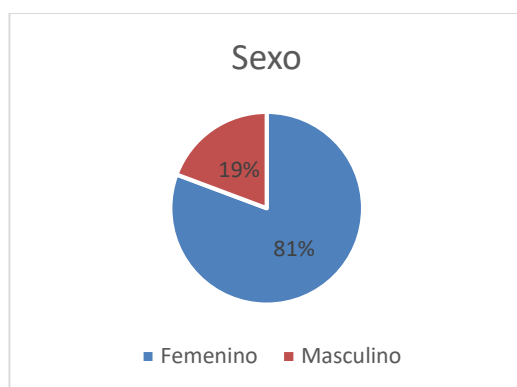


Gráfico 16: *Sexo de los estudiantes*

Para visualizar de manera más clara la distribución de los estudiantes según su sexo (femenino y masculino), hemos elaborado un gráfico que complementa el análisis del cuadro. Al examinar los resultados de la distribución por sexo entre los participantes, observamos una diferencia notable: 106 participantes de sexo femenino (81%) frente a (19%).

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

de sexo masculino. Esta proporción en favor de las estudiantes femeninas no es rara en contextos educativos de enseñanza de EL donde tradicionalmente ha existido una mayor presencia femenina.

Estudios previos en adquisición de segundas lenguas han mostrado que las mujeres tienden a mostrar actitudes más positivas hacia el aprendizaje de idiomas y pueden emplear estrategias de aprendizaje diferentes.

Esta distribución podría reflejar la realidad demográfica de los programas de enseñanza de ELE en el contexto estudiado, lo que aumentaría la validez de los resultados.

- **Pregunta 02. ¿Cuánto tiempo llevas estudiando español?**

Esta pregunta permite identificar cuánto tiempo llevan los estudiantes aprendiendo ELE. El tiempo de exposición a una segunda lengua resulta determinante para consolidar las conexiones neuronales relacionadas con el procesamiento del lenguaje.

Clasificar a los participantes según su experiencia temporal facilita el análisis de las distintas etapas de aprendizaje y permite examinar si los mecanismos neurocognitivos varían en función del tiempo de estudio.

Tiempo de estudio	Duración
0-6 meses	3
6 meses-1 año	12
1- 2 años	24
2-3 años	13
Más de 3 años	82

Tabla 33: Resultados de la pregunta n° 02

Los datos muestran una distribución claramente desigual respecto al tiempo de estudio del español entre los participantes. Del total de 134 estudiantes, (82) estudiantes, llevan más de 3 años estudiando español, lo que constituye casi dos tercios de la muestra. El siguiente grupo más numeroso corresponde a quienes han estudiado entre 1-2 años (24 estudiantes,) seguido por aquellos con 2-3 años de estudio (13 estudiantes).

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Los grupos con menor experiencia tienen una representación más reducida: 12 estudiantes han estudiado entre 6 meses y 1 año, mientras que solo 3 estudiantes tienen menos de 6 meses de experiencia.

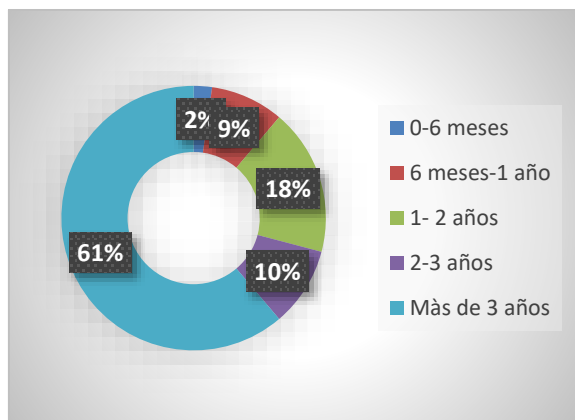


Gráfico 17: Años de estudio de ELE

Los resultados muestran que (61%) de los participantes han estudiado español durante más de 3 años, mientras que solo una minoría (10%) cuenta con menos de un año de experiencia. Los estudiantes con mayor tiempo de exposición habrían desarrollado conexiones neuronales más consolidadas entre la memoria explícita e implícita, lo que favorece un procesamiento más eficiente de la información lingüística en español.

- **Pregunta 03. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento sobre los siguientes aspectos del aprendizaje?**

Esta pregunta identifica el grado de familiaridad de los estudiantes con los mecanismos cerebrales implicados en la adquisición del español, aspecto que puede incidir en su capacidad para optimizar el aprendizaje.

Aspectos de aprendizaje	Nulo	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
¿Cómo funciona tu cerebro cuando aprendes español?	3	25	57	46	3
¿Cómo mejorar tu capacidad de aprendizaje?	3	24	51	51	5

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

¿Qué factores influyen en tu aprendizaje?	3	21	38	36	36
¿Cuándo es más fácil aprender un idioma?	13	34	47	33	7

Tabla 34: Resultados de la pregunta n° 03

El análisis cuantitativo de la pregunta 03 revela que, en el ítem "¿Cómo funciona tu cerebro cuando aprendes español?", 3 estudiantes reportan conocimiento nulo, 25 nivel básico, 57 nivel intermedio, 46 nivel avanzado y 3 nivel experto.

Respecto a "¿Cómo mejorar tu capacidad de aprendizaje?", la distribución muestra 3 estudiantes con conocimiento nulo, 24 en nivel básico, 51 en nivel intermedio, 51 en nivel avanzado y 5 en nivel experto, evidenciando una concentración en los niveles intermedio y avanzado.

En "¿Qué factores influyen en tu aprendizaje?", los resultados indican 3 estudiantes con conocimiento nulo, 21 en nivel básico, 38 en nivel intermedio, y una distribución equitativa de 36 estudiantes tanto en nivel avanzado como experto.

Finalmente, en "¿Cuándo es más fácil aprender un idioma?", 13 estudiantes reportan conocimiento nulo, 34 nivel básico, 47 nivel intermedio, 33 nivel avanzado y 7 nivel experto.

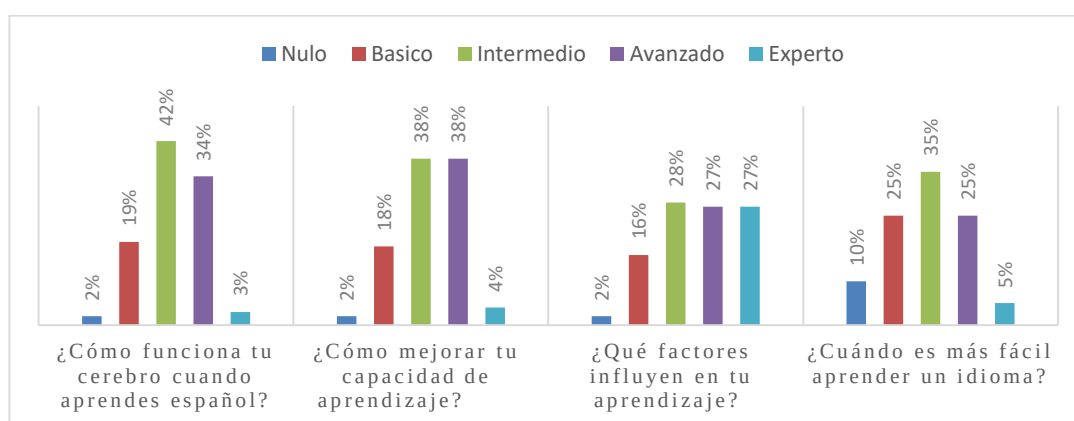


Gráfico 18: Nivel de conocimiento de los aspectos de aprendizaje de ELE

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Los resultados obtenidos muestran una notable diferencia entre el conocimiento sobre los procesos cerebrales y la aplicación de estrategias de mejora: mientras 34% de los estudiantes reportan nivel avanzado en "cómo funciona su cerebro cuando aprenden español", el 38% alcanzan esta categoría en "cómo mejorar su capacidad de aprendizaje". Sin embargo, al considerar los niveles avanzado y experto conjuntamente, se observa que 37% tienen conocimiento sobre funcionamiento cerebral, comparado con 42% que dominan estrategias de mejora, lo que sugiere que los estudiantes poseen mayor competencia práctica que teórica en la optimización de su aprendizaje.

- **Pregunta n°04. ¿Qué influencia crees que tienen las siguientes áreas en tu aprendizaje del español?**

Esta pregunta tiene como objetivo explorar la percepción que los estudiantes ELE tienen sobre la influencia de diversas áreas en su proceso de aprendizaje. Al evaluar áreas como la motivación, el entorno social, las estrategias de estudio, el uso de tecnología, entre otras, se busca identificar qué factores los estudiantes consideran más relevantes para su progreso en el dominio del idioma.

Áreas de aprendizaje	Ninguna	Minima	Moderada	Alta	Determinante
La capacidad de hablar y entender	1	20	3	48	62
La memoria	1	23	65	40	5
Las emociones	2	22	48	47	15
La atención y concentración	3	20	49	51	11

Tabla 35: Resultados de la pregunta n°04

El análisis de datos muestra que la capacidad de hablar y entender el español fue percibida como de influencia mínima por 20 estudiantes y moderada por 3, mientras que solo 1 consideró que no tenía ninguna influencia. No obstante, la gran mayoría la valoró como alta (48 estudiantes) o determinante (62 estudiantes), siendo el factor más importante en el aprendizaje del idioma.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

En cuanto a la memoria, la mayoría de los estudiantes la consideraron de influencia moderada (65 respuestas), seguida de alta (40) y mínima (23), mientras que solo 5 la calificaron como determinante y 1 como ninguna.

Respecto a las emociones, 48 estudiantes las percibieron como moderadamente influyentes, 47 como altamente influyentes, 22 como mínimas, 15 como determinantes y 2 como ninguna.

Por último, la atención y concentración fueron valoradas como altamente influyentes por 51 estudiantes, moderadas por 49, mínimas por 20, determinantes por 11 y ninguna por 3.

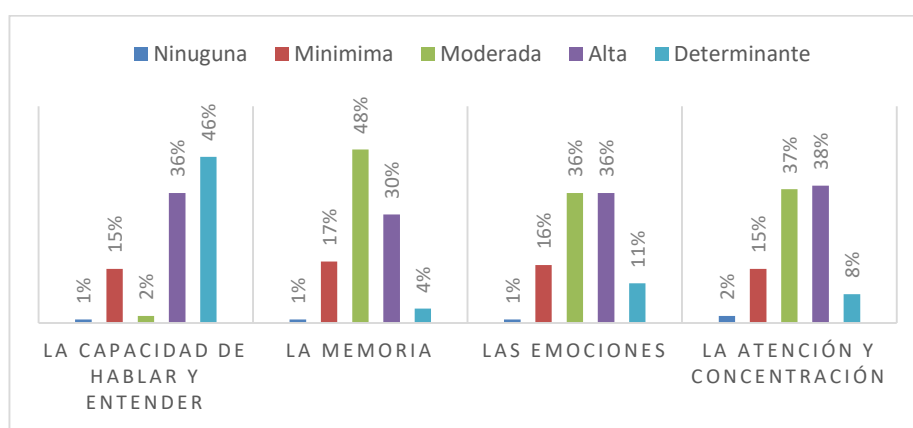


Gráfico 19: Áreas de aprendizaje

El análisis de los datos sobre la percepción de los estudiantes respecto a los factores que influyen en su aprendizaje de ELE muestra resultados relevantes.

En cuanto a la capacidad de hablar y entender, los resultados muestran que la mayoría lo considera alta (36%) o determinante (46%), mientras el 15% percibe un impacto mínimo y solo el 2% moderado. Esto indica que los estudiantes reconocen la práctica oral y la interacción como elementos centrales en su aprendizaje. Desde la neurodidáctica, estos datos refuerzan la necesidad de actividades que desarrollen la fluidez y la comprensión auditiva, habilidades esenciales para la adquisición de una segunda lengua.

Respecto a la memoria, el 48% de los estudiantes considera que tiene un impacto moderado, seguido por un 30% que lo ve como alto y solo un 4% como determinante. Los estudiantes reconocen la importancia de la memoria para retener vocabulario y estructuras gramaticales. Estos datos respaldan lo planteado en el marco teórico sobre la repetición espaciada y la consolidación de redes neuronales como procesos clave para el aprendizaje

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

efectivo. El bajo porcentaje en la categoría determinante sugiere que se necesitan más estrategias para fortalecer la memoria a largo plazo.

En relación con las emociones, el 36% percibe un impacto moderado y otro 36% lo considera alto. Esto significa que el 72% de los estudiantes reconoce la influencia de las emociones en su aprendizaje, ya sea positiva (motivación, confianza) o negativa (ansiedad). Las emociones están vinculadas al sistema límbico, que regula respuestas emocionales y afecta la consolidación de la memoria. Estos resultados subrayan la necesidad de crear un entorno de aprendizaje que fomente emociones positivas y reduzca la ansiedad.

Finalmente, respecto a la atención y concentración, el 38% considera que tiene un impacto alto, el 37% moderado y el 8% determinante. Más del 75% de los estudiantes ven este aspecto como moderado o alto, lo que resalta su papel crítico en el proceso de aprendizaje. La atención está vinculada al funcionamiento de la memoria de trabajo y la corteza prefrontal, áreas clave para gestionar y organizar la información. Estos datos sugieren la importancia de crear entornos que minimicen distracciones y fomenten la concentración.

En conjunto, estos resultados respaldan los principios de la neurodidáctica, que destacan la importancia de los factores cognitivos, emocionales y ambientales en el proceso de adquisición de una segunda lengua.

- **Pregunta 5. ¿Qué importancia das a los diferentes tipos de memoria cuando aprendes español?**

El objetivo de esta pregunta es determinar el grado de conciencia y valor que los estudiantes otorgan a los distintos tipos de memoria durante su proceso de aprendizaje de ELE. La pregunta busca identificar qué sistemas de memoria (como la memoria explícita, implícita, de trabajo, sensorial, a corto o largo plazo) son percibidos como más relevantes por los aprendices.

Tipos de memoria	Nada importante	Poco importante	Moderadamente importante	Muy importante	Fundamental
Recordar a corto plazo	9	18	45	50	12
Memorizar reglas y vocabulario	1	7	22	72	32
Aprender de forma automática	4	18	37	57	18

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Recordar experiencias emocionales	4	25	40	48	17
--	---	----	----	----	----

Tabla 36: Resultados de la pregunta n° 05

Los resultados obtenidos en la pregunta 05 demuestran que para el ítem "Recordar a corto plazo", se observa que 50 de los encuestados lo consideran muy importante, seguido por 45 que lo valora como moderadamente importante, mientras que 12 que lo considera fundamental y apenas 9 estudiantes que lo juzga como nada importante.

En cuanto a "Memorizar reglas y vocabulario", la tendencia se inclina claramente hacia una mayor valoración, con 72 que lo percibe como muy importante y 32 como fundamental, siendo las valoraciones negativas prácticamente residuales con solo 1 estudiante que lo considera nada importante.

Respecto al ítem "Aprender de forma automática", 57 de los participantes lo evalúa como muy importante, con 37 que lo considera moderadamente importante y 18 que lo valora como fundamental, mientras que 18 lo juzga poco importante. Finalmente, en relación con "Recordar experiencias emocionales", 48 lo considera muy importante, seguido por 40 que lo estima moderadamente importante, mientras que 25 lo valora como poco importante y 17 como fundamental.

Los resultados presentados se visualizan de manera más clara en el siguiente gráfico que muestra la distribución con porcentajes de las valoraciones de los estudiantes para cada tipo de memoria.

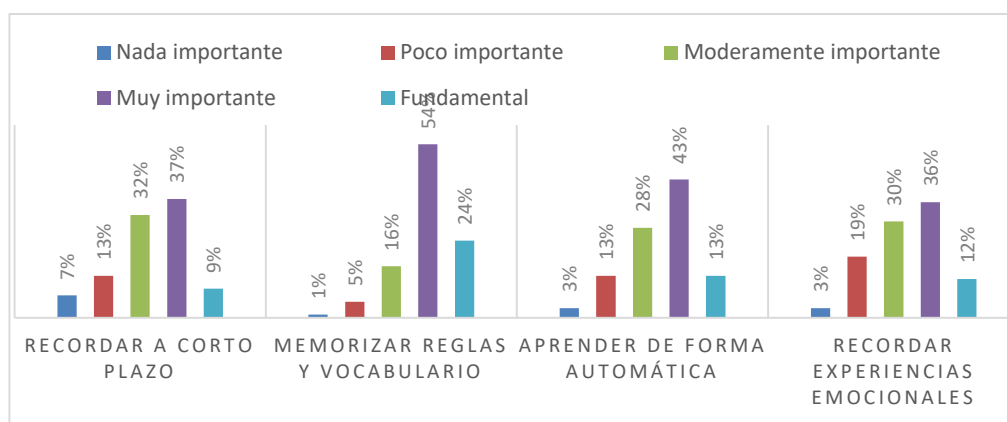


Gráfico 20: Tipos de memoria

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Según el gráfico, los estudiantes valoran más la memorización tradicional de reglas y vocabulario (54%). Esto muestra que siguen priorizando la memoria explícita, como esperábamos. Sin embargo, hay contradicciones interesantes. Aunque el 43% valora el aprendizaje automático, un 13% lo ve poco importante. Esto refleja el conflicto entre métodos tradicionales y procesos más naturales de adquisición del idioma.

Las emociones reciben menos atención (36% muy importante) comparado con aspectos formales como reglas. Esto sugiere que los estudiantes aún no entienden completamente cómo las emociones facilitan el aprendizaje.

La memoria a corto plazo también queda relegada (37% muy importante) frente a la memorización de reglas, aunque sabemos que es clave para procesar información nueva.

• **Pregunta 6. ¿Con qué frecuencia utilizas las siguientes estrategias de aprendizaje?**

El objetivo de esta pregunta es identificar los hábitos y modelos de uso de diversas estrategias cognitivas y metacognitivas por parte de los estudiantes de ELE. Al obtener datos sobre la frecuencia de uso de diferentes estrategias, se podrá establecer similitudes entre los métodos preferidos por los estudiantes y su efectividad según los fundamentos neurocientíficos.

Estrategias de aprendizaje	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
Entender el contexto general	2	13	33	37	49
Analizar los detalles	6	14	39	39	36
Ejercicios de concentración	15	33	17	40	29
Evitar mezclar con tu idioma materno	8	35	34	32	25

Tabla 37: Resultados de la pregunta n° 06

Los datos recogidos muestran que la estrategia "Entender el contexto general" es ampliamente utilizada: 49 estudiantes indican utilizarla siempre, 37 la emplean frecuentemente, 33 ocasionalmente, 13 raramente y solo 2 nunca la aplican. En el caso de "Analizar los detalles", la distribución es más equilibrada: 36 estudiantes siempre usan esta estrategia, 39 frecuentemente, 39 ocasionalmente, 14 raramente y 6 nunca. Respecto a "Ejercicios de

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

concentración", la tendencia disminuye hacia las frecuencias más altas: 29 estudiantes siempre los realizan, 40 frecuentemente, 17 ocasionalmente, 33 raramente y 15 nunca. Finalmente, en cuanto a "Evitar mezclar con tu idioma materno", 25 estudiantes indican hacerlo siempre, 32 frecuentemente, 34 ocasionalmente, 35 raramente (siendo la categoría más numerosa) y 8 nunca lo evitan.

Los resultados presentados se visualizan de manera más clara en el siguiente gráfico que muestra la distribución de frecuencias para cada estrategia de aprendizaje evaluada.

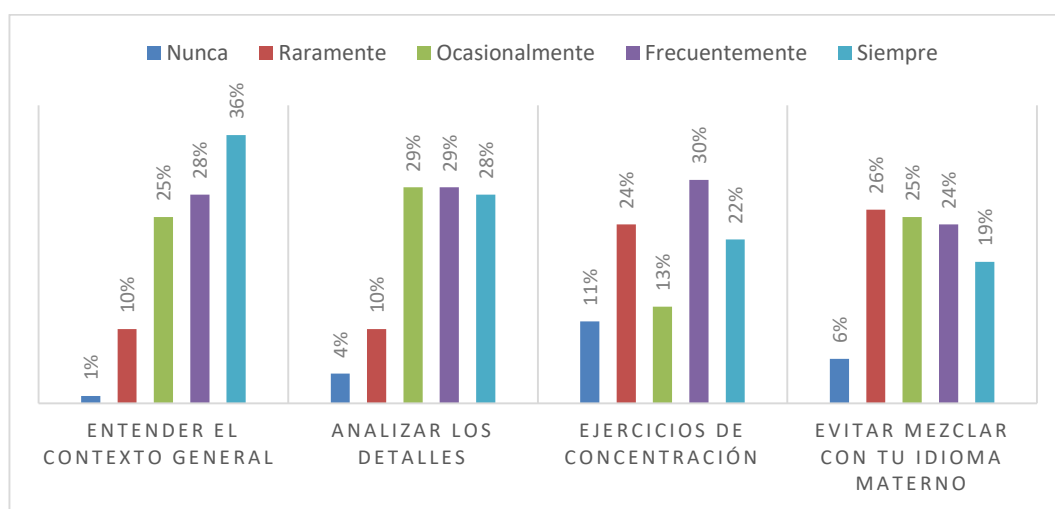


Gráfico 21: Frecuencia de utilización de las estrategias de aprendizaje

Los estudiantes prefieren entender el contexto general antes que analizar detalles (36% siempre usa esta estrategia). Esto confirma que intuitivamente buscan una comprensión global, que es más efectiva según la neurodidáctica.

El análisis de detalles tiene uso más variado (29% frecuente, 29% ocasionalmente, 28% siempre), mostrando que los métodos tradicionales siguen influyendo en cómo estudian.

Sorprende que pocos hagan ejercicios de concentración regularmente (solo 22% siempre). Esto es problemático porque la memoria de trabajo es fundamental para procesar información nueva. La mayoría los realiza frecuentemente (30%) u ocasionalmente (13%).

También llama la atención que muchos estudiantes mezclen su idioma materno con el que aprenden (26% raramente lo evita, siendo la categoría más numerosa). Aunque algunas teorías sugieren mantener los idiomas separados, estos resultados muestran que los estudiantes naturalmente alternan entre idiomas.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

En general, los estudiantes combinan estrategias tradicionales con enfoques más globales, pero descuidan aspectos clave como la concentración.

- **Pregunta n° 07. ¿Con qué frecuencia participas en las siguientes actividades?**

El objetivo de esta pregunta es determinar la regularidad con la que los estudiantes de ELE realizan diferentes actividades de aprendizaje, lo que proporcionará datos cuantitativos sobre sus hábitos de estudio y práctica del idioma. Esta información permite examinar si los estudiantes implican de manera equilibrada los diversos sistemas cerebrales implicados en la adquisición de una ELE.

Actividades	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
Actividades con varios sentidos	5	21	58	36	14
Actividades con imágenes	4	19	45	41	25
Actividades con movimiento	7	17	48	30	32
Juegos de aprendizaje	11	18	31	44	30

Tabla 38: Resultados de la pregunta n° 07

Los datos recabados muestran que, del total de 134 estudiantes encuestados y respecto a las actividades con varios sentidos, se observa una clara predominancia de la categoría "Ocasionalmente" con 58 respuestas, siendo esta la opción más seleccionada. La participación de alta frecuencia (combinando "Frecuentemente" y "Siempre") alcanza 50 respuestas (36 + 14), mientras que solamente 26 estudiantes reportan baja frecuencia en estas actividades.

En cuanto a las actividades con imágenes, la categoría "Ocasionalmente" representa 45 respuestas, mientras que solo 23 estudiantes indican baja frecuencia en esta modalidad de aprendizaje.

Las actividades con movimiento presentan una distribución donde 48 estudiantes participan ocasionalmente, 30 frecuentemente y 32 siempre y 24 estudiantes reportan una baja frecuencia de participación.

Los juegos de aprendizaje a diferencia de las demás actividades, la categoría más común en este caso es "Frecuentemente" con 44 respuestas, y se observa una distribución donde 31

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

estudiantes participan ocasionalmente y 30 lo hacen siempre, mientras que 29 estudiantes reportan baja frecuencia.

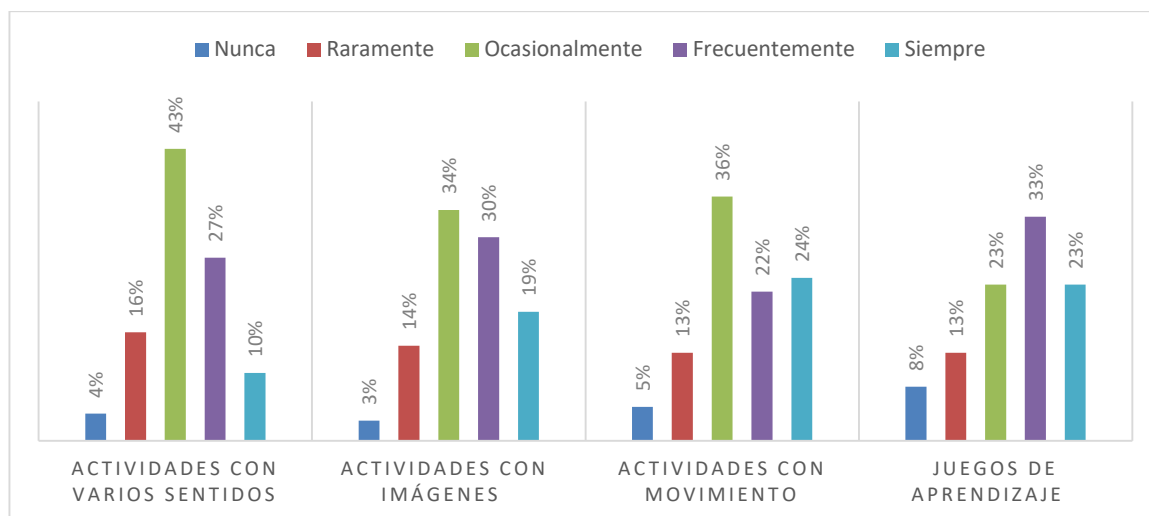


Gráfico 22: Frecuencia de participación en actividades en aula

Según la visualización gráfica las actividades multisensoriales se usan principalmente de manera ocasional (43%). Combinar varios sentidos crea conexiones neuronales más fuertes y mejora la retención.

Las imágenes tienen un uso destacado con 34% ocasional y 30% frecuente, lo que coincide con la importancia del procesamiento visual en el aprendizaje de idiomas.

El movimiento se usa principalmente de manera ocasional (36%), aunque sabemos que activa múltiples áreas cerebrales simultáneamente.

Los juegos de aprendizaje muestran el uso más frecuente con 33%, confirmando que las emociones positivas facilitan el aprendizaje, como sugiere la teoría.

Los estudiantes tienden a usar estas estrategias neurodidácticas de manera ocasional más que frecuente o constante. Esto sugiere que necesitan incrementar la frecuencia de estas actividades para optimizar su aprendizaje según los principios neurodidácticos.

- **Pregunta 08 ¿Qué tan efectivas encuentras las siguientes técnicas para tu aprendizaje? Efectiva para....**

El objetivo de esta pregunta es determinar la percepción que tienen los estudiantes sobre la eficacia de diferentes técnicas en su proceso de aprendizaje de ELE. Al solicitar que evalúen

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

diversas estrategias según su efectividad, se busca comprender qué métodos consideran más útiles en su experiencia personal.

Efectiva para...	Nada efectiva	Poco efectiva	Moderadamente efectiva	Muy efectiva	Altamente efectiva
Para aprender vocabulario	9	15	31	61	18
Para aprender gramática	9	13	33	61	18
Para mejorar la comprensión oral	9	8	17	69	31
Para mejorar la expresión oral	2	13	26	59	34

Tabla 39: Resultados de la pregunta n° 08

Los datos recopilados sobre la efectividad percibida de diversas técnicas de aprendizaje muestran que las técnicas orientadas a "aprender vocabulario", 61 estudiantes las considera muy efectivas, seguido por 31 que las valora como moderadamente efectivas, 18 como altamente efectivas, 15 como poco efectivas y apenas 9 estudiantes como nada efectivas.

En cuanto a las técnicas para "aprender gramática", 61 estudiantes las percibe como muy efectivas, 33 como moderadamente efectivas, 18 las valora como altamente efectivas, 13 como poco efectivas y solo 9 como nada efectivas.

Respecto a las técnicas para "mejorar la comprensión oral", más de la mitad de los estudiantes 69 las considera muy efectivas, seguido por 31 que las valora como altamente efectivas, 17 como moderadamente efectivas, 8 como poco efectivas y un reducido 9 como nada efectivas.

Finalmente, en relación con las técnicas para "mejorar la expresión oral", 59 las considera muy efectivas, 34 las valora como altamente efectivas, 26 como moderadamente efectivas, 13 como poco efectivas y 2 como nada efectivas.

Los resultados presentados se visualizan de manera más clara en el siguiente gráfico:

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

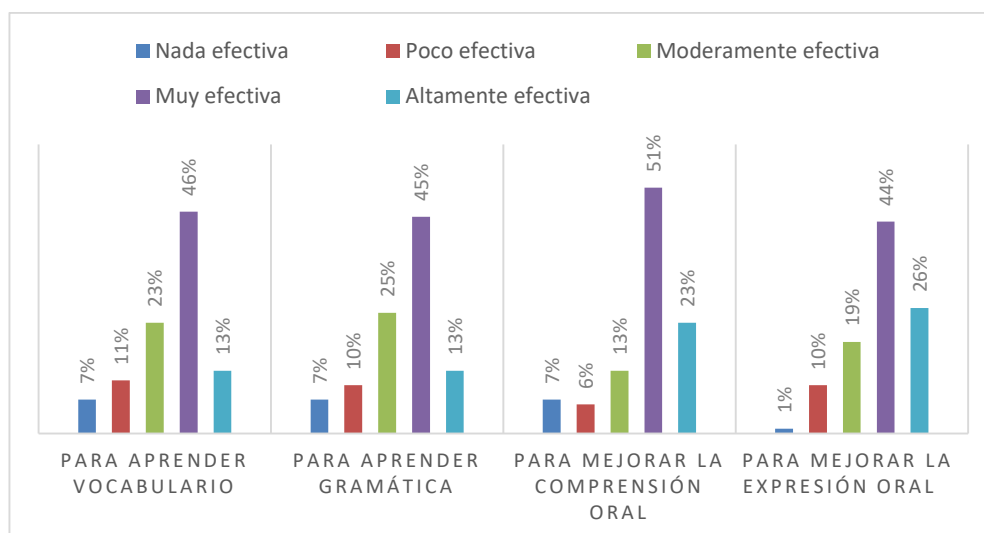


Gráfico 23: *Efectividad de las técnicas para el aprendizaje*

Según el gráfico observamos que los estudiantes valoran más las técnicas para comprensión oral (51% muy efectivas, 23% altamente efectivas). Esto muestra que reconocen la importancia de escuchar en el aprendizaje de idiomas.

La expresión oral recibe la mayor valoración como "altamente efectiva" (26%), confirmando que los estudiantes entienden el valor de practicar hablando.

Las técnicas de gramática siguen siendo bien valoradas (45% muy efectivas), aunque menos que las destrezas orales. Esto sugiere un cambio gradual hacia enfoques más comunicativos.

El vocabulario, aunque considerado efectivo (46% muy efectivas), tiene la menor valoración en la categoría más alta (13% altamente efectivas). Esto indica que las técnicas actuales para enseñar vocabulario podrían mejorarse.

- **Pregunta 09 ¿Qué importancia das a los siguientes factores emocionales?**

Esta pregunta busca explorar el grado de conciencia que tienen los aprendices sobre la relación entre sus estados emocionales y la adquisición de una lengua.

Factores emocionales	Nada importante	Poco importante	Moderadamente importante	Muy importante	Extremadamente importante
Sentirte cómodo en clase	1	2	24	77	30

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Manejar tus emociones	5	25	34	56	14
Tu motivación personal	2	6	19	81	26
Control del estrés	4	15	23	71	21

Tabla 40: Resultados de la pregunta n° 09

Según el cuadro observamos que la mayoría de los estudiantes consideran que sentirse cómodos en clase es muy importante, con 77 respuestas en esta categoría. 30 estudiantes lo clasifican como extremadamente importante, mientras que 24 lo consideran moderadamente importante. Las valoraciones más bajas son minoritarias, con solo 2 respuestas para poco importante y 1 para nada importante.

Para el manejo de emociones, se obtuvieron 134 respuestas en total. 56 estudiantes consideran este aspecto como muy importante en su proceso de aprendizaje. 34 participantes lo clasifican como moderadamente importante y 25 como poco importante. En los extremos, 14 estudiantes lo valoran como extremadamente importante, mientras que 5 lo consideran nada importante.

La motivación personal recibió 134 respuestas. Destaca significativamente que 81 estudiantes la perciben como muy importante. 26 participantes la consideran extremadamente importante y 19 moderadamente importante. Las valoraciones inferiores son minoritarias, con 6 respuestas para poco importante y solo 2 para nada importante.

Sobre el control del estrés, se recolectaron 134 respuestas. 71 estudiantes califican este factor como muy importante en su proceso de aprendizaje. 21 participantes lo valoran como extremadamente importante y 23 como moderadamente importante. En las categorías más bajas, 15 estudiantes lo perciben como poco importante y 4 como nada importante.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

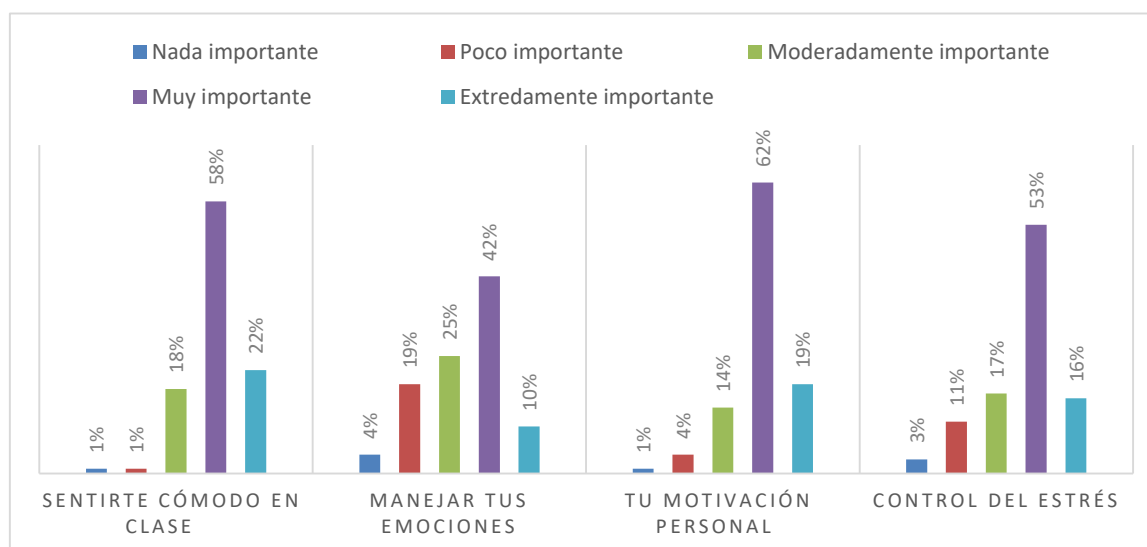


Gráfico 24: *Importancia de los factores emocionales*

Según la ilustración gráfica, los estudiantes reconocen claramente la importancia de los factores emocionales en su aprendizaje. La motivación personal es el aspecto más valorado, ya que 62% la considera muy importante y 19% extremadamente importante. Esto confirma que los estudiantes entienden que para aprender con éxito necesitan mantener un fuerte deseo y disposición personal.

En segundo lugar aparece sentirse cómodo en clase, con 58% que lo califica como muy importante y 22% como extremadamente importante. Esto muestra que los estudiantes necesitan un ambiente seguro y acogedor para participar sin temor.

El control del estrés también obtiene una valoración elevada: 53% lo percibe como muy importante y 16% como extremadamente importante, lo que refleja que los estudiantes reconocen que la ansiedad puede afectar significativamente su desempeño académico.

Por otro lado, el manejo de emociones recibe una valoración ligeramente menor. Aunque 42% lo considera muy importante, también se observa un 19% que lo califica como poco importante, lo que sugiere que algunos estudiantes aún no relacionan claramente la gestión emocional con su rendimiento escolar.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

En conjunto, los resultados indican que los estudiantes priorizan la motivación personal y el ambiente en el aula por encima del manejo directo de sus emociones, aunque todos los factores se reconocen como relevantes para el aprendizaje.

- **Pregunta 10. ¿Qué relevancia tienen los siguientes aspectos sociales en tu aprendizaje?**

Esta pregunta busca analizar cómo los mecanismos de interacción social (aprendizaje por imitación, trabajo colaborativo, participación activa en clase y retroalimentación entre pares) contribuyen al desarrollo de competencias lingüísticas según el punto de vista de los propios aprendices.

	Nada relevante	Poco relevante	Moderadamente relevante	Muy relevante	Fundamental
Aprender imitando a otros	11	42	42	35	4
Trabajar en grupo	12	28	22	52	20
Interactuar en clase	04	12	32	59	27
Recibir comentarios de compañeros	12	35	32	42	13

Tabla 41: Resultados de la pregunta n° 10

Tomando como referencia una muestra de 134 estudiantes, se observa que la interacción en clase constituye el factor social mejor valorado, con 59 estudiantes que lo consideran “Muy relevante” y 27 que lo califican como “Fundamental”. Solo 4 estudiantes lo valoraron como “Nada relevante”, lo que evidencia un amplio consenso sobre su importancia.

El trabajo en grupo muestra una distribución favorable pero más dispersa, con 52 estudiantes que lo consideran “Muy relevante” y 20 que lo valoran como “Fundamental”. Es destacable que 12 estudiantes lo calificaron como “Nada relevante”, lo que sugiere experiencias diversas con esta modalidad de trabajo.

Respecto al aprendizaje por imitación, se observa una distribución equilibrada en las categorías centrales: 42 estudiantes lo consideran “Moderadamente relevante”, 42 “Poco relevante” y 35 “Muy relevante”. Solo 4 estudiantes lo valoran como “Fundamental”, siendo el aspecto con menor puntuación en esta categoría.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

La retroalimentación entre pares presenta una valoración moderadamente positiva, con 42 estudiantes que la consideran “Muy relevante”. Sin embargo, 35 estudiantes la califican como “Poco relevante”, lo que indica que este factor tiene una apreciación variable entre los participantes.

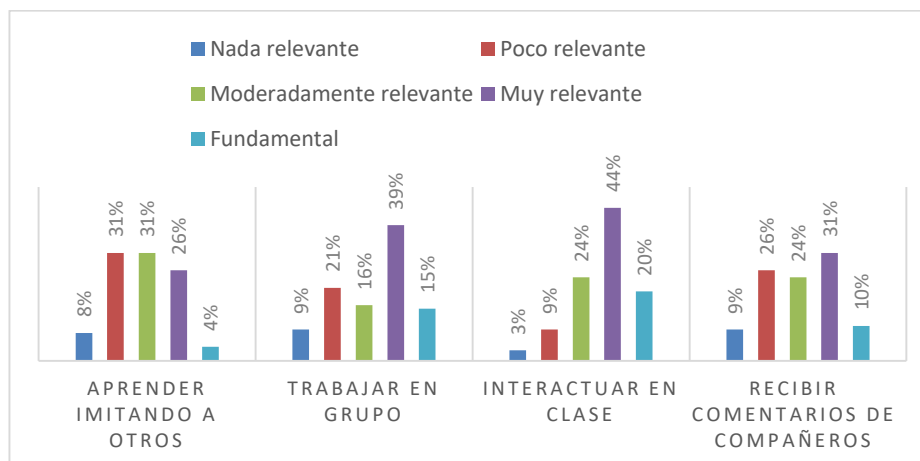


Gráfico 25: Aspectos sociales en el aprendizaje

Según lo que observamos en el gráfico, los estudiantes valoran claramente las actividades que los hacen participar activamente. Interactuar en clase es lo más importante para ellos (44% muy relevante, 20% fundamental). Esto muestra que prefieren clases donde puedan hablar y participar.

Trabajar en grupo ocupa el segundo lugar (39% muy relevante, 15% fundamental). Los estudiantes reconocen el valor de aprender con sus compañeros.

Recibir comentarios de compañeros genera opiniones divididas: algunos lo valoran (31% muy relevante) pero muchos no lo ven tan útil (26% poco relevante).

Aprender imitando es lo menos valorado (solo 4% fundamental, 26% muy relevante). Muchos estudiantes ven esta estrategia como limitada.

Podemos decir que los estudiantes prefieren actividades que los involucren directamente - hablar en clase y trabajar en equipo - sobre métodos más pasivos como imitar o recibir correcciones de compañeros. Esto sugiere que prefieren ser protagonistas de su aprendizaje más que receptores pasivos.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- **Pregunta 11 ¿Qué mejoras has notado en los siguientes aspectos?**

Esta pregunta permite identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, lo que resulta útil para adaptar las metodologías de enseñanza y enfocarse en áreas que requieren mayor atención.

	Nunca	Limitada	Moderada	Significativa	Muy significativa
Velocidad de aprendizaje	4	17	49	46	18
Recordar lo aprendido	2	14	50	43	25
Motivación para aprender	2	9	31	47	45
Participación en clase	2	13	31	39	49

Tabla 42: Resultados de la pregunta n°11

En cuanto a la velocidad de aprendizaje, los resultados muestran que 49 estudiantes perciben una mejora moderada, mientras que 46 consideran que la mejora es significativa. 18 reportan una mejora muy significativa, y 17 indica que la mejora ha sido limitada. Solo 4 estudiantes no perciben ninguna mejora en este aspecto.

Respecto a la capacidad de recordar lo aprendido, 50 estudiantes reportan una mejora moderada, y 43 consideran que la mejora es significativa. 25 perciben una mejora muy significativa, mientras que 14 indican que la mejora ha sido limitada. Solo 2 no perciben ninguna mejora en este ámbito.

En relación con la motivación para aprender, 47 estudiantes sienten una mejora significativa, y 45 consideran que la mejora es muy significativa. 31 reportan una mejora moderada, mientras que 9 indican que la mejora ha sido limitada. Solo 2 no perciben ninguna mejora en su motivación.

Finalmente, en lo que se refiere a la participación en clase, 49 estudiantes perciben una mejora muy significativa, y 39 consideran que la mejora es significativa. 31 reportan una mejora moderada, mientras que 13 indican que la mejora ha sido limitada. Solo 2 no perciben ninguna mejora en su participación.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

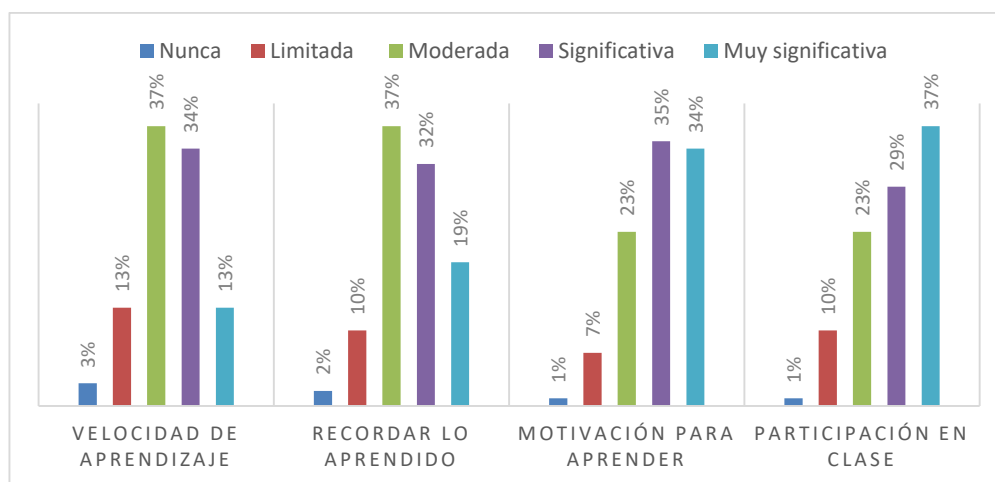


Gráfico 26: *Evaluación de mejoras en aspectos clave*

Según el gráfico podemos observar que la mayoría percibe mejoras moderadas (37%) o significativas (34%) en la velocidad de aprendizaje, y solo el 3% no ve cambios. Esto sugiere que los estudiantes están desarrollando estrategias más eficaces para procesar información lingüística.

Recordar lo aprendido: El 37% reporta mejoras moderadas y el 32% significativas, mientras que el 19% percibe mejoras muy significativas. Solo el 2% no reporta cambios. Esta capacidad mejorada de retención es fundamental para la consolidación del aprendizaje del idioma.

Motivación para aprender: Los resultados son muy positivos, con mejoras significativas (35%) y muy significativas (34%). Solo el 1% no reporta cambios. Esta mejora en la motivación es crucial porque impulsa la persistencia y el compromiso con el aprendizaje.

Participación en clase: Muestra los mejores resultados, con el 37% reportando mejoras muy significativas y el 29% significativas. Solo el 1% no ve cambios. El aumento en la participación facilita la práctica interactiva y fortalece el aprendizaje.

Los enfoques neurodidácticos están impactando positivamente el aprendizaje de español, especialmente en motivación y participación. Los datos confirman la importancia de considerar tanto aspectos cognitivos como emocionales en la enseñanza de idiomas.

- **Pregunta 12 ¿Con qué frecuencia evalúas los siguientes aspectos?**

El objetivo de la pregunta es explorar la autoevaluación que realizan los estudiantes sobre su progreso en diferentes áreas del aprendizaje de ELE. Al analizar estas respuestas, se

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

puede obtener información valiosa sobre el nivel de capacidad para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y autorregularlo.

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
Tu progreso personal	2	15	40	50	27
¿Qué técnicas te funcionan mejor?	2	11	48	43	30
¿Cómo te sientes aprendiendo?	9	8	42	45	30
Tus habilidades comunicativas	2	15	38	52	27

Tabla 43: Resultados de la pregunta n° 12

Para la categoría de progreso personal, la mayor concentración de respuestas se encuentra en "Frecuentemente" con 50 participantes, seguido por "Ocasionalmente" con 40 respuestas. 27 estudiantes seleccionaron "Siempre", mientras que 15 optaron por "Raramente". La opción menos seleccionada fue "Nunca" con solamente 2 respuestas.

En cuanto a las técnicas funcionales, la mayor frecuencia corresponde a "Ocasionalmente" con 48 respuestas, seguido muy de cerca por "Frecuentemente" con 43 participantes. 30 estudiantes indicaron "Siempre", mientras que 11 seleccionaron "Raramente". La opción con menor representación fue "Nunca" con apenas 2 respuestas.

Sobre los sentimientos durante el aprendizaje, la distribución muestra que 45 estudiantes seleccionaron "Frecuentemente", seguido muy de cerca por "Ocasionalmente" con 42 respuestas. 30 participantes indicaron "Siempre", mientras que las opciones menos seleccionadas fueron "Nunca" con 9 respuestas y "Raramente" con 8.

Respecto a las habilidades comunicativas, la mayor frecuencia corresponde a "Frecuentemente" con 52 respuestas, seguido por "Ocasionalmente" con 38 participantes. 27 estudiantes seleccionaron "Siempre", mientras que 15 optaron por "Raramente". La opción con menor representación fue "Nunca" con solamente 2 respuestas.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

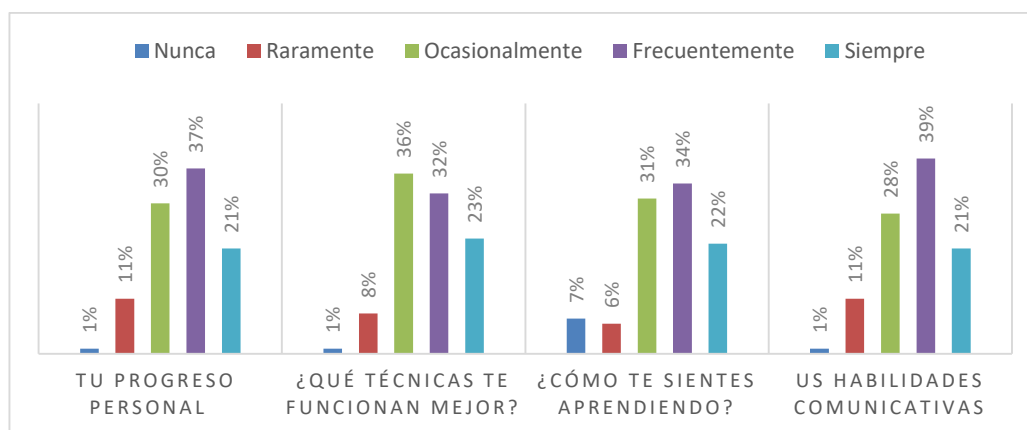


Gráfico 27 :Autoevaluación

Según la representación gráfica, los estudiantes muestran una buena conciencia sobre su proceso de aprendizaje en cuatro aspectos clave.

Progreso personal: Los estudiantes se dividen entre quienes perciben su progreso "frecuentemente" (37%) y "ocasionalmente" (30%), con un 21% que lo nota "siempre", lo que indica buena autoconciencia de su desarrollo.

Técnicas que funcionan mejor: La mayoría reflexiona sobre esto "ocasionalmente" (36%) o "frecuentemente" (32%). Esto sugiere que los estudiantes evalúan regularmente qué estrategias les resultan más útiles.

Cómo se sienten aprendiendo: Aquí se ven los resultados más positivos, con 34% sintiéndose bien "frecuentemente" y 22% "siempre". Esto confirma que mantienen estados emocionales positivos durante el aprendizaje.

Habilidades comunicativas: Este aspecto muestra la mayor satisfacción, con el 39% evaluando su progreso "frecuentemente" y 21% "siempre". Los estudiantes se sienten más seguros de sus habilidades para comunicarse.

Hallazgo importante: Muy pocos estudiantes responden "nunca" lo que indica que prácticamente todos perciben beneficios en estos aspectos. La única excepción es en los sentimientos durante el aprendizaje, donde el 7% reporta "nunca", lo que merece atención.

Podemos notar que los estudiantes demuestran buena metacognición y actitudes positivas hacia su aprendizaje, especialmente en aspectos comunicativos y emocionales. Esto sugiere que las estrategias neurodidácticas están funcionando efectivamente.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- **Pregunta n° 13. ¿Qué técnicas te han resultado más útiles?**

El objetivo de esta pregunta es identificar las estrategias y metodologías de aprendizaje que los estudiantes perciben como más efectivas en su proceso de adquisición de ELE. Esta fue una pregunta de selección múltiple, permitiendo a cada estudiante elegir varias técnicas simultáneamente.

Técnicas que resultan más útiles	Estudiantes
Mapas mentales y visualización	90
Actividades con movimiento	25
Ejercicios de relajación	16
Proyectos prácticos	31
Juegos y actividades lúdicas	49
Técnicas de memorización	33
Actividades con varios sentidos	14
Trabajo en grupo	68
Escuchar historias	25
Música y ritmo	44

Tabla 44: Resultado de la pregunta n° 13

Según la recogida de las respuestas se registraron las siguientes respuestas:

Mapas mentales y visualización: 90 estudiantes Actividades con movimiento: 25 estudiantes. Ejercicios de relajación: 16 estudiantes. Proyectos prácticos: 31 estudiantes Juegos y actividades lúdicas: 49 estudiantes. Técnicas de memorización: 33 estudiantes Actividades con varios sentidos: 14 estudiantes. Trabajo en grupo: 68 estudiantes. Escuchar historias: 25 estudiantes .Música y ritmo: 44 estudiantes.

La técnica con mayor número de menciones corresponde a "Mapas mentales y visualización" con 90 respuestas, seguida por "Trabajo en grupo" con 68 respuestas. La técnica menos señalada es "Actividades con varios sentidos" con 14 respuestas.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

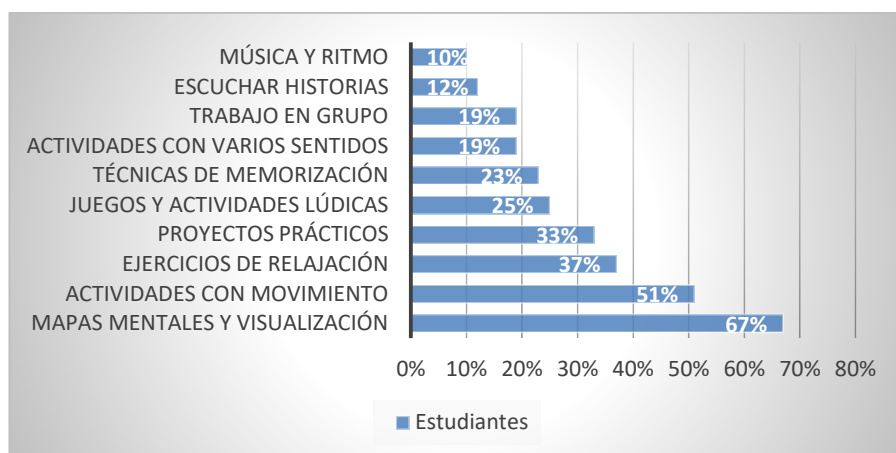


Gráfico 28: *Técnicas útiles en aula de ELE*

El gráfico confirma las preferencias de los estudiantes respecto a las técnicas que consideran más útiles en su aprendizaje de ELE. La técnica identificada como más útil corresponde a "Mapas mentales y visualización" con 90 estudiantes que la seleccionaron, lo que representa el 67% de los participantes. Este hallazgo confirma los principios neurodidácticos sobre la eficacia del procesamiento visual en el aprendizaje. La predominancia de esta técnica valida la teoría de que el cerebro procesa información visual de manera privilegiada, activando múltiples áreas cerebrales, particularmente la corteza visual y las regiones temporales implicadas en la integración de información. Esta preferencia estudiantil también se alinea con los principios del aprendizaje multisensorial donde se destaca la visualización como un recurso esencial para facilitar la memoria a largo plazo.

El "Trabajo en grupo" aparece como la segunda técnica más valorada con 68 estudiantes (51%), lo que reafirma la perspectiva sociocultural del aprendizaje y el papel fundamental de las neuronas espejo en la adquisición de lenguas. Este dato aprueba las teorías constructivistas de Piaget y Vygotsky sobre la construcción social del conocimiento, así como los hallazgos neurocientíficos sobre cómo la interacción social activa redes neuronales específicas que potencian el aprendizaje lingüístico.

Los "Juegos y actividades lúdicas" ocupan el tercer lugar con 49 selecciones (37%), confirmando la efectividad de la gamificación como enfoque pedagógico. Este resultado valida las investigaciones sobre los efectos positivos del juego en la liberación de dopamina y otros neurotransmisores que favorecen la atención, motivación y fijación de contenidos. La neurociencia ha demostrado que los estados emocionales positivos generados durante

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

actividades lúdicas aumentan la plasticidad cerebral y facilitan la creación de conexiones sinápticas.

La "Música y ritmo" (33%) se posiciona como la cuarta técnica preferida con 44 estudiantes, este dato demuestra cómo la música activa múltiples áreas cerebrales simultáneamente, incluyendo regiones responsables del procesamiento lingüístico como el área de Broca y Wernicke.

Resulta llamativo que las "Actividades con varios sentidos" hayan recibido el menor número de selecciones con 14 estudiantes (10%), lo que podría explicarse por la falta de familiaridad de los estudiantes con el concepto de aprendizaje multisensorial como categoría específica, aunque probablemente lo experimentan integrado en otras técnicas como los mapas mentales o la música.

Los "Ejercicios de relajación" también presentan una baja preferencia con 16 estudiantes (12%), lo que sugiere que, a pesar de la importancia teórica del control del estrés en el aprendizaje, los estudiantes no asocian directamente las técnicas de relajación con la eficacia del aprendizaje lingüístico.

En conjunto, estos resultados confirman varios principios fundamentales de la neurodidáctica: la importancia del procesamiento visual, la interacción social, los estados emocionales positivos y la multisensorialidad en el aprendizaje de lenguas extranjeras.

• **Pregunta n° 14 ¿Cuáles son tus principales dificultades al aprender español?**

El objetivo principal de esta pregunta es identificar con precisión los obstáculos que enfrentan los estudiantes durante su proceso de aprendizaje de ELE. Cabe mencionar que esta fue una pregunta de selección múltiple, permitiendo a los estudiantes señalar todos los desafíos que enfrentan. Esta información resulta fundamental para realizar un diagnóstico efectivo de las necesidades específicas de los aprendices y así poder adaptar las metodologías de enseñanza de manera más eficiente.

Principales dificultades al aprender español	Estudiantes
Falta de tiempo para estudiar	53
Clases muy numerosas	52
Miedo a cometer errores	51

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Dificultad con nuevos métodos	39
No saber cómo estudiar mejor	37
Contenidos muy difíciles	28
Adaptar mi forma de aprender	16
Organizar mi estudio	24

Tabla 45: Resultados de la pregunta n° 14

El análisis cuantitativo revela que las dificultades más reportadas son la falta de tiempo para estudiar (aproximadamente 58 estudiantes), seguida por clases muy numerosas (aproximadamente 55 estudiantes) y miedo a cometer errores (aproximadamente 53 estudiantes). En un nivel intermedio se encuentran la dificultad con nuevos métodos y no saber cómo estudiar mejor (ambas con aproximadamente 40 estudiantes), mientras que los contenidos muy difíciles (28 estudiantes), organizar el estudio (25 estudiantes) y adaptar la forma de aprender (18 estudiantes) son mencionados con menor frecuencia.

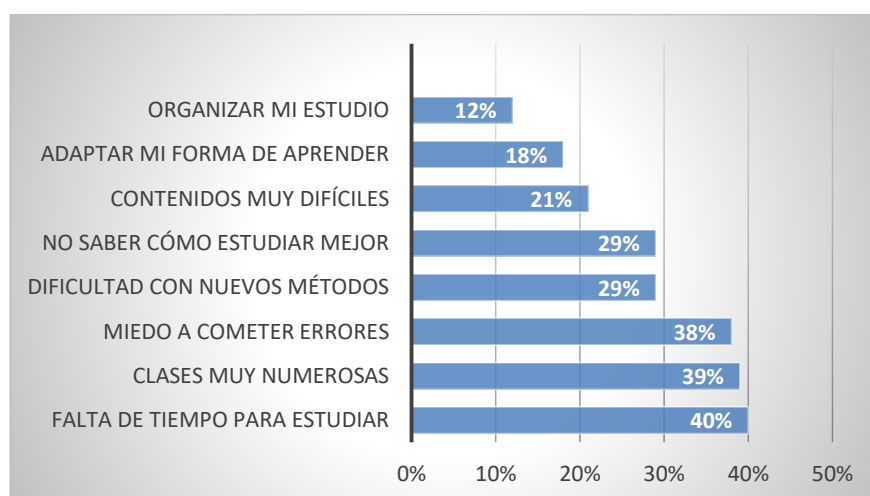


Gráfico 29: Dificultades de aprendizaje de ELE

La representación gráfica confirma los resultados mostrando que las tres dificultades principales (falta de tiempo, clases numerosas y miedo a cometer errores) demuestran que los mayores obstáculos en el aprendizaje de ELE están relacionados con factores contextuales y afectivos, más que con la complejidad del idioma.

La prevalencia del miedo a cometer errores como una barrera psicológica prominente refleja la importancia del componente emocional en el aprendizaje de idiomas. Cuando la

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

ansiedad es alta, se bloquea la adquisición efectiva del lenguaje aunque el material lingüístico sea comprensible, confirmando lo postulado por la hipótesis del filtro afectivo.

Las dificultades relacionadas con métodos de estudio ocupan un nivel intermedio, sugiriendo que muchos aprendices experimentan una brecha entre sus estrategias de aprendizaje habituales y las requeridas para el español. Esta situación conecta con los principios constructivistas de Piaget sobre la necesidad de reajustar esquemas cognitivos previos cuando nos enfrentamos a nuevos desafíos de aprendizaje.

Resulta revelador que la dificultad relacionada con "contenidos muy difíciles" ocupe un lugar secundario, sugiriendo que los estudiantes perciben que el principal desafío no es la complejidad inherente del español, sino las condiciones en que lo aprenden y sus propias limitaciones metodológicas.

Estas conclusiones sugieren que las intervenciones más efectivas para mejorar el aprendizaje de ELE deberían centrarse prioritariamente en optimizar condiciones contextuales (como gestión del tiempo y tamaño de grupos), reducir factores de ansiedad, y desarrollar competencias metacognitivas que permitan a los estudiantes adaptar sus estrategias de aprendizaje a las particularidades del español.

- **Pregunta 15. ¿Qué recursos necesitas para mejorar tu aprendizaje?**

El objetivo de esta pregunta es identificar y comprender las herramientas y apoyos que los estudiantes consideran necesarios para optimizar su proceso de adquisición de ELE. Esta pregunta utilizó un formato de selección múltiple, permitiendo a cada estudiante seleccionar todos los recursos que considera importantes para su aprendizaje.

Recursos necesitas para mejorar tu aprendizaje	Total de estudiantes
Más práctica guiada	72
Materiales específicos	26
Formas de evaluar mi progreso	32
Recursos tecnológicos	31
Guías de estudio	26
Ayuda personalizada	62
Recursos multimedia	12

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Espacios adecuados para actividades	38
Más tiempo de práctica	82

Tabla 46: Resultados de la pregunta 15

Los datos recopilados muestran que los estudiantes identifican una variedad de recursos necesarios para mejorar su aprendizaje de ELE. El recurso más solicitado es más tiempo de práctica, con 82 estudiantes mencionándolo como una necesidad clave. Le sigue más práctica guiada, con 72 respuestas. En tercer lugar, se encuentra la ayuda personalizada, con 62 respuestas.

Otros recursos mencionados incluyen espacios adecuados para actividades, con 38 respuestas. Además, 32 estudiantes destacaron la necesidad de formas de evaluar su progreso. Los recursos tecnológicos fueron mencionados por 31 estudiantes, mientras que materiales específicos y guías de estudio obtuvieron 26 respuestas cada uno. Finalmente, los recursos multimedia fueron el recurso menos mencionado, con solo 12 respuestas.

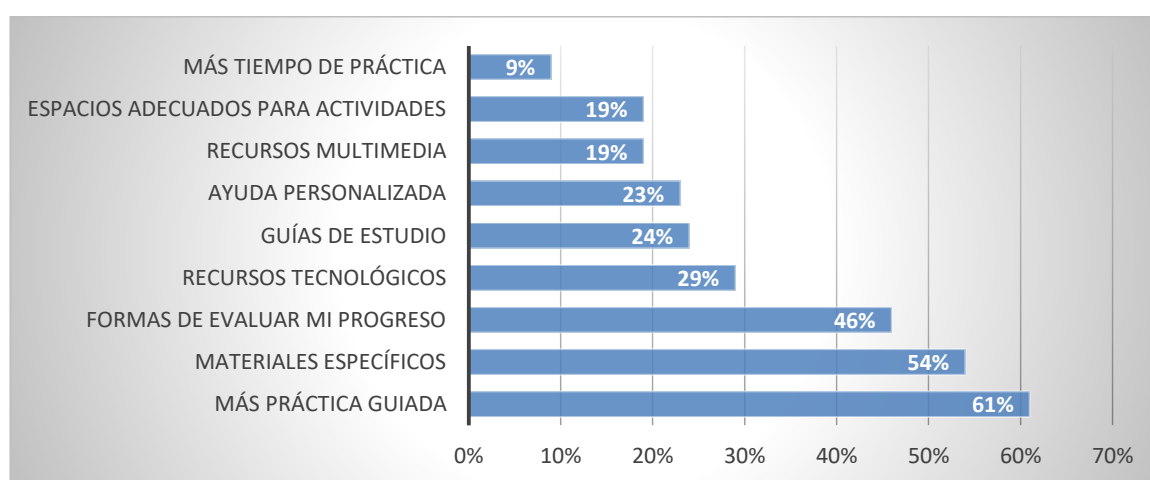


Gráfico 30: Recursos necesarios para mejorar el aprendizaje

Los estudiantes identifican claramente qué necesitan para mejorar su aprendizaje:

Más tiempo de práctica es la necesidad principal (61%). Esto confirma que entienden la importancia de la repetición para consolidar lo aprendido. La práctica constante fortalece las conexiones neuronales y ayuda a automatizar habilidades como la fluidez.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Práctica guiada ocupa el segundo lugar (54%). Los estudiantes valoran tener orientación estructurada del profesor mientras practican, lo que les permite avanzar gradualmente con apoyo directo.

Ayuda personalizada es importante para el 46%. Reconocen que cada uno aprende de manera diferente y necesita estrategias adaptadas a sus necesidades específicas, lo que reduce la ansiedad y aumenta la confianza.

Espacios adecuados lo solicitan el 28%. Un ambiente físico apropiado mejora la concentración y reduce distracciones, facilitando el aprendizaje.

Formas de evaluar progreso la piden el 24%. Quieren herramientas para monitorear su avance y ajustar sus estrategias de estudio.

Recursos tecnológicos (23%) y multimedia (9%) tienen menos demanda. Aunque pueden activar múltiples sentidos, los estudiantes priorizan la práctica y el apoyo humano sobre las herramientas digitales.

Materiales específicos y guías de estudio (19% cada una) también son valorados para organizar mejor el contenido según sus niveles y objetivos.

Los estudiantes priorizan la práctica intensiva con apoyo personalizado sobre recursos tecnológicos, mostrando una comprensión madura de cómo aprenden mejor.

Nuestro estudio revela una relación compleja entre las percepciones de los estudiantes y los principios neurodidácticos en el aprendizaje de ELE. Encontramos coincidencias importantes en aspectos motivacionales y afectivos, pero persisten vacíos en la implementación de estrategias multisensoriales y metacognitivas. Los obstáculos identificados son principalmente contextuales y emocionales, lo que indica que debemos priorizar estos aspectos en futuras propuestas metodológicas. Estos resultados nos dan una base empírica sólida para desarrollar un modelo pedagógico que fortalezca los elementos efectivos ya reconocidos por los estudiantes e introduzca innovaciones basadas en principios neurodidácticos aún no plenamente implementados en la práctica educativa actual.

4. La entrevista

Para este estudio, hemos realizado entrevistas con cinco docentes procedentes de distintos contextos educativos (escuela privada, instituto público (liceo) y universidad). Con el objetivo de distinguir entre los profesores de las diversas instituciones, hemos otorgado a cada una las siguientes abreviaturas:

- Para la escuela privado: EP.
- Para el instituto público: INST.
- Para la universidad: UNIV 1, UNIV 2 y UNIV 3.

- **Pregunta n°01. ¿Está familiarizado/a con el término "neurodidáctica"? y ¿Qué se entiende por este concepto?**

- **Profesor UNIV 1:** según este docente, su conocimiento del concepto es superficial ya que apenas ha oído mencionar el término en conferencias pedagógicas. Reconoce que la neurodidáctica se relaciona con el funcionamiento cerebral durante el aprendizaje, pero admite carecer de formación específica en aspectos neurológicos. Considera necesario investigar más antes de implementar estos enfoques en su práctica docente.

- **Profesor UNIV 2:** para esta profesora, la neurodidáctica representa un campo emergente en su experiencia profesional. Ha realizado lecturas básicas sobre la temática y comprende que consiste en trasladar el conocimiento sobre el funcionamiento cerebral al ámbito educativo.

- **Profesor UNIV 3:** este profesor considera la neurodidáctica como elemento clave en la educación contemporánea. La define como el vínculo entre neurociencias y pedagogía, que permite comprender el procesamiento cerebral de la información para optimizar el aprendizaje. Ya implementa principios básicos como la relevancia emocional en el aprendizaje y la construcción de vínculos entre conocimientos nuevos y anteriores.

- Por su lado el **Profesor del INST:** reconoce haber oído el término, pero sus conocimientos son superficiales. Explica que las restricciones de los programas institucionales y la falta de tiempo limitan su exploración de nuevas metodologías. Entiende que la neurodidáctica examina los mecanismos cerebrales del aprendizaje, aunque su práctica diaria se enfoca en cumplir los contenidos curriculares establecidos.

- **Profesor EP:** este profesor manifiesta interés auténtico por el concepto y ha iniciado la incorporación de elementos neurodidácticos en su enseñanza. Considera que la neurodidáctica

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

facilita una mejor comprensión estudiantil y ha comenzado a utilizar técnicas como mapas mentales y actividades multisensoriales. Destaca su importancia especial en la enseñanza de ELE, usando cómo el cerebro procesa los idiomas para que el aprendizaje sea mejor y dure más.

Pregunta n°02. En su opinión, ¿qué relevancia tiene la neurodidáctica como enfoque interdisciplinario en la enseñanza de ELE?

- **Profesor UNIV 1:** según este docente, la neurodidáctica tiene gran importancia, pero acepta sus propias carencias formativas. Afirma que puede transformar la enseñanza del español al comprender mejor el funcionamiento cerebral durante el aprendizaje idiomático. Observa en sus clases que ciertos métodos resultan más exitosos que otros, y considera que la neurociencia podría explicar estas diferencias de efectividad.

- **Profesor UNIV 2:** para esta docente, representa un elemento clave para actualizar la pedagogía de ELE. Valora enormemente su capacidad para explicar las diferencias en velocidad de aprendizaje entre estudiantes. Trabaja con ~~a~~ estudiantes de diversas nacionalidades y culturas, notando que las mismas técnicas no funcionan igual para todos. Cree que puede proporcionar orientación sobre cómo personalizar mejor los métodos y ayudar a los estudiantes a comprender sus propios procesos de aprendizaje.

- **Profesor UNIV 3:** este profesor la considera como una herramienta indispensable para el futuro del ELE. Le otorga valor por brindar fundamento científico a las prácticas docentes, superando la enseñanza basada únicamente en tradición. Destaca su importancia en la enseñanza del español porque implica memoria, emociones y motivación, todos elementos que la neurociencia investiga activamente.

- **Profesor INST:** este docente reconoce su importancia, pero destaca los obstáculos en la práctica. Considera que podría ser muy valiosa, aunque enfrenta limitaciones institucionales como programas inflexibles y tiempo reducido por alumno. Piensa que comprender mejor los mecanismos de aprendizaje estudiantil podría aumentar la eficacia en las escasas horas disponibles. Señala que los alumnos del bachillerato viven mucha tensión, y si la neurodidáctica enseña a reducir esa presión para mejorar el aprendizaje, entonces adquiere gran relevancia.

- **Profesor EP:** este tutor identifica múltiples ventajas en su ambiente de trabajo. La considera extremadamente valiosa porque le permite conocer mejor a cada alumno individualmente. Aprovecha que en su centro tiene grupos reducidos para experimentar más libremente. Ha observado que, al aplicar conocimientos de neuroeducación, los alumnos se motivan más y conservan mejor el español. También le sirve para justificar ante los padres las metodologías empleadas, proporcionándole respaldo científico para sus prácticas pedagógicas.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Pregunta n°3. ¿Aplica conscientemente algún principio de la neurodidáctica en sus clases de ELE? ¿Podría dar algunos ejemplos concretos?

- **Profesor UNIV 1:** el profesor reconoce con cierta honestidad que no está seguro de si lo que hace realmente es la neurodidáctica. Explica que suele difundir música relajante en español en curso de “técnicas de expresión oral”; y menciona que le resulta natural usar las manos mientras enseña, y que acostumbra compartir anécdotas de su experiencia viviendo en España para ayudar a los estudiantes a vincular la gramática con situaciones de la vida real. Sin embargo, admite que todas estas prácticas las realiza más bien siguiendo su intuición que basándose en conocimiento científico formal.

- **Profesor UNIV 2:** la docente reflexiona sobre su práctica diaria y comenta que, tras leer algunos artículos especializados, comenzó a prestar mayor atención a ciertos aspectos de su enseñanza. Indica que ahora cambia de actividad con más frecuencia porque nota que cuando los estudiantes se desconectan ¿Qué les pasa entonces? Tu frase es incompleta. Relata que les otorga pausas breves de dos minutos para que conversen entre ellos, y destaca una estrategia que le resulta particularmente efectiva reside en solicitar a los estudiantes que expliquen a un compañero el contenido recién visto, creando así una especie de evaluación oral informal, pero sin generar presión. Observa que mediante esta técnica los estudiantes se apoyan mutuamente y logran un mejor aprendizaje.

- **Profesor UNIV 3:** el profesor detalla sus estrategias con mayor precisión, señalando que desde que hizo investigaciones más sobre el tema, pudo desarrollar una mayor conciencia sobre sus métodos de enseñanza. Explica que retoma vocabulario de lecciones anteriores de manera espontánea para reforzar el aprendizaje, y que evita que los estudiantes se sientan agobiados por los errores, transmitiendo en cambio el mensaje de que “equivocarse es un proceso natural y necesario”. Destaca que prefiere la narración de historias, para él, el cerebro humano retiene mejor la información cuando se presenta en formato narrativo. Concluye afirmando que esta metodología le da excelentes resultados.

- **Profesor INST:** este docente explica que, a pesar del tiempo limitado y la rigidez del programa, procura optimizar los recursos disponibles. Menciona que siempre otorga cinco minutos iniciales para repasar contenidos previos, aunque sea de forma acelerada. Indica que incorpora imágenes en sus presentaciones porque ha observado que esto incrementa la atención de los estudiantes y estimula sus sentidos. Además, procura conectar con sus intereses personales, hablando de música, series de Netflix o cualquier tema que los motive. Concluye

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

que cuando explica conceptos gramaticales como el subjuntivo utilizando ejemplos extraídos de sus canciones preferidas, logra captar efectivamente su atención.

- **Profesor EP:** el profesor describe su metodología con notable entusiasmo, destacando que en su entorno laboral cuenta con amplia libertad para experimentar con nuevas estrategias pedagógicas. Relata que solicita a los estudiantes para que creen mapas mentales coloridos cuando introducen vocabulario nuevo, y que aprovecha su necesidad de movimiento organizando dramatizaciones en las que se incorporan físicamente y representan diálogos. Explica que recurre a la técnica del hipertexto que consiste en fragmentar el contenido en segmentos pequeños para facilitar el aprendizaje de sus estudiantes. Porque ha comprendido que presentar demasiada información simultáneamente puede provocar saturación en los estudiantes. Al concluir cada sesión, les pregunta qué conceptos han asimilado y cómo se sienten emocionalmente. Manifiesta su admiración ante la riqueza de las respuestas que obtiene mediante esta práctica reflexiva.

Pregunta n°04 ¿Cómo integra las emociones y técnicas multisensoriales en su enseñanza de ELE desde una perspectiva neurodidáctica?

- **Profesor UNIV 1:** este docente admite que, aunque no podría definir con precisión el concepto de enseñanza multisensorial, sí percibe claramente que cuando dinamiza sus clases obtiene mejores respuestas de los estudiantes. Ejemplifica esta práctica explicando que al enseñar el imperativo incorpora el movimiento físico, haciendo que los estudiantes se pongan de pie y practiquen ejecutando órdenes reales como "levanta la mano" o "camina hacia la puerta". En cuanto al aspecto emocional, manifiesta que siempre genera un ambiente positivo en el aula. Describe que cuando detecta frustración en algún estudiante, interrumpe la clase para tranquilizarlo y recordarle que el español presenta dificultades para todos los aprendices inicialmente.

- **Profesor UNIV 2:** esta docente se muestra más reflexivo respecto al componente emocional del aprendizaje, afirmando categóricamente que las emociones constituyen un elemento clave en el proceso educativo. Afirma que cuando un estudiante está nervioso o triste, su capacidad de aprendizaje se bloquea. Describe que celebra los logros de sus estudiantes, que cuando alguien logra pronunciar correctamente una "erre" que anteriormente le resultaba problemática, lo felicita públicamente ante el grupo. Menciona que incorpora canciones y videos en su aula porque observa que estos recursos los tranquilizan e incrementan su participación. Además, personaliza sus explicaciones gramaticales utilizando ejemplos relacionados con las experiencias personales de sus estudiantes.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- Por su parte, el **tercer profesor universitario** declara que considera las emociones positivas como elementos fundamentales en su práctica docente, evitando cualquier tipo de corrección que pueda generar vergüenza en los estudiantes. Explica que, ante situaciones de tensión en el aula, modifica inmediatamente la actividad en curso. Respecto al enfoque multisensorial, indica que combina sistemáticamente elementos visuales, auditivos y kinestésicos. Ejemplifica esta metodología describiendo que incorpora objetos reales, reproduce música, y permite que los estudiantes manipulen y toquen los materiales. Concluye mencionando el uso frecuente de mímica y representaciones teatrales en sus clases.

- **El profesor del INST** reconoce las dificultades a su contexto laboral pero también celebra sus logros modestos. Explica que trabajar con treinta estudiantes por aula presenta complicaciones considerables, aunque procura optimizar los recursos a su alcance. Declara también que cuando los alumnos se encuentran malhumorados o estresados por evaluaciones de otras materias, resulta imposible que mantengan la concentración en el español. Por esta razón, ocasionalmente inicia las sesiones con juegos breves en español extraídos de YouTube. En cuanto al enfoque multisensorial, solicita a los estudiantes que repitan vocabulario acompañando las palabras con gestos corporales. Concluye con una actitud pragmática, reconociendo que, aunque sus intervenciones puedan parecer limitadas, cualquier esfuerzo contribuye positivamente al proceso de aprendizaje.

- **Profesor EP:** comparte su experiencia con detalle: *“para mí esto es lo más importante de todo. Cada clase empiezo preguntando cómo están, y si alguien viene mal, adaptamos el ritmo”*. El docente describe un enfoque pedagógico que integra elementos sensoriales diversos para crear un ambiente de aprendizaje recomendable. Relata que incorpora música ambiental suave y presta especial atención a la iluminación del aula. En cuanto a las estrategias multisensoriales, manifiesta contar con una amplia gama de recursos: emplea diferentes texturas para la enseñanza de adjetivos, introduce diversos sabores al abordar el vocabulario gastronómico, y utiliza el movimiento corporal para trabajar los verbos de acción. Destaca que los estudiantes experimentan tal nivel de disfrute durante estas actividades que ni siquiera perciben que están asimilando contenidos gramaticales, lo cual da efectividad a su metodología en cuanto a la motivación y el aprendizaje inconsciente.

Pregunta n°5. ¿Ha notado diferencias en el aprendizaje o la retención de sus estudiantes al aplicar principios neurodidácticos? ¿Puede dar ejemplos?

- **Profesor UNIV 1:** el profesor reconoce haber observado mejoras en el rendimiento de sus estudiantes desde que implementó ciertas estrategias pedagógicas. Indica que cuando

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

enseña vocabulario incorporando juegos, los estudiantes demuestran una mejor retención de información. Describe que utilizar gestos corporales para explicar conceptos gramaticales, ejemplificando con el movimiento de señalar hacia atrás para representar el tiempo pasado, estrategia que considera efectiva. Menciona que en las evaluaciones los estudiantes cometen menos errores que anteriormente. Sin embargo, mantiene una actitud reflexiva y reservada respecto a las causas de este progreso, expresando incertidumbre sobre si los resultados positivos se deben específicamente a la aplicación de principios neurodidácticos o si simplemente reflejan el hecho de que ahora diversifica más sus metodologías de enseñanza.

- **Profesor UNIV 2:** la profesora confirma categóricamente haber observado mejoras en sus estudiantes. Explica que implementa descansos cada veinte minutos, lo cual ha resultado en una mayor concentración por parte de los estudiantes. Describe que establece conexiones entre el aprendizaje y las emociones mediante el uso de relatos divertidos, estrategias que han demostrado mejorar la retención del vocabulario.

- **Profesor UNIV 3:** el docente presenta resultados concretos y medibles de su metodología. Explica que implementa la técnica de repetición espaciada, distribuyendo el aprendizaje del vocabulario a lo largo de varias semanas en lugar de concentrarlo inmediatamente antes de los exámenes. Reporta que esta estrategia ha generado una mejora del 53% en las calificaciones de sus estudiantes. Además, describe que organiza actividades en las que los estudiantes formulan preguntas mutuamente sin consultar sus apuntes, práctica que ha resultado en un notable incremento de su fluidez oral.

- **Por su lado el Profesor INST:** reconoce las dificultades que implica trabajar con treinta alumnos, pero declara que implementa estrategias sencillas que demuestran ser efectivas. Explica que reproduce música en español en clase, observando que esta práctica tranquiliza a los alumnos y les produce felicidad. Describe su sistema de codificación para diferentes categorías gramaticales, utilizando colores y mapas conceptuales, método que ha resultado en una reducción de errores por parte de los estudiantes. Además, menciona que las ausencias han disminuido desde que adoptó un enfoque más dinámico en sus clases.

- **Profesor EP:** el profesor aprovecha la ventaja de trabajar con grupos reducidos para desarrollar experimentaciones pedagógicas más sofisticadas. Ha creado lo que denomina "mapas mentales corporales", una técnica mediante la cual los alumnos asocian vocabulario con diferentes partes del cuerpo y movimientos específicos. Reporta resultados cuantitativos impresionantes: la retención de vocabulario se incrementó del 45% al 80%. Describe que aborda cada tema temático desde tres perspectivas distintas: visual, auditiva y kinestésica, asegurando así un enfoque verdaderamente multisensorial, menciona que los padres le comunican que sus

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

hijos intentan comunicar y cantar en español en casa, lo cual indica que el aprendizaje se ha vuelto tan natural y placentero que trasciende el ámbito escolar.

- Es relevante señalar que esta docente coincide con el primer profesor universitario en la utilización de gestos y movimientos corporales para la enseñanza gramatical, aunque ella ha desarrollado un sistema más sistematizado y específico para esta estrategia.

Pregunta n°06. En su experiencia, ¿cómo influyen los principios neurodidácticos interdisciplinarios en el desarrollo de las cuatro habilidades lingüísticas (comprensión/expresión oral y escrita y la cuarta ¿Dónde está? Lectora o auditiva?) en ELE?

- **Profesor UNIV 1:** el docente observa que cada competencia lingüística responde de manera diferente a estímulos específicos. En el desarrollo de la comprensión auditiva, implementa una metodología bimodal que combina elementos sonoros con apoyo visual, poniendo audios mientras presenta imágenes relacionadas con el contenido. Para la expresión oral, incorpora el movimiento corporal fundamentándose en el principio de que la actividad física facilita la fluidez verbal. En cuanto a la comprensión lectora, utiliza técnicas de predicción para activar las áreas cerebrales antes del proceso de lectura. Finalmente, en la enseñanza de la expresión escrita, trabaja con la construcción de esquemas mentales previos que sirvan como soporte útil para la producción textual.

- **Profesor UNIV 2 y 3:** demuestran una comprensión clara de cómo funciona el cerebro en el aprendizaje de idiomas, explicando que este no divide las habilidades lingüísticas como tradicionalmente se hace en la enseñanza. Diseñan actividades donde una destreza refuerza otra y vice versa: los estudiantes escuchan un podcast, luego discuten en grupos, después leen un resumen y finalmente escriben su propio texto. Han comprobado que esta secuencia natural mejora todas las habilidades porque imita la forma en que realmente procesamos el lenguaje en situaciones cotidianas. Su método reconoce que las destrezas están conectadas entre sí en el cerebro y aprovecha esta conexión natural para lograr un aprendizaje más efectivo.

- **Por su lado el Profesor INST:** adapta principios neurodidácticos básicos trabajando siguiendo el programa oficial. Explica que, ante las restricciones de tiempo, integra las cuatro destrezas lingüísticas en bloques temáticos coherentes. Ejemplifica esta metodología describiendo una sesión sobre alimentación donde los alumnos escuchan textos las comentan oralmente, y redactan su propio texto. Observa que esta estructura secuencial parece coincidir con la manera natural en que el cerebro organiza la información, notando una mejor retención del contenido comparado con el trabajo aislado de cada habilidad.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- Por su parte, el profesor de **EP** personaliza el enfoque neurodidáctico según las necesidades individuales de cada estudiante. Relata que ajusta las técnicas de acuerdo al perfil neurológico que percibe en cada alumno. Para la comprensión auditiva, crea ambientes que favorecen la concentración mediante videos o canciones. Para la comprensión lectora implementa técnicas de visualización, y en la escritura permite diversos formatos, reconociendo que algunos alumnos prefieren crear mapas conceptuales antes de producir texto. Es notable que este educador coincide con el primer profesor universitario en personalizar técnicas según la destreza trabajada.

Pregunta n°07. ¿Cuáles son los principales desafíos que considera pertinentes para implementar la neurodidáctica como enfoque interdisciplinario en la enseñanza de ELE?

- **Profesor UNIV 1:** este docente señala las carencias en la preparación académica. Explica que *“el mayor problema es que no nos enseñaron esto en la carrera. Yo estudié filología y pedagogía, pero neurociencia por desgracia no recibe ninguna formación”. Ahora tendría que autoformarme a pesar de la falta de tiempo. Además, no sé distinguir entre lo que es ciencia real y lo que son modas educativas. Hay muchos libros y cursos, pero ¿cuáles son fiables?”*

- **Profesor UNIV 2:** esta profesora destaca los obstáculos institucionales y económicos. Comenta que *"la universidad es muy lenta para generar cambios. Los planes de estudio tardan años en modificarse. tampoco falta de financiación, la formación en neuroeducación es poco onerosa y no accesible para todos quienes quieren aprenderla y la universidad no siempre da financiación. Y luego tienes que convencer a los colegas que llevan 20 años enseñando igual. Es como empujar una montaña."*

- **Profesor UNIV 3:** según él, *"el problema es que la neurociencia cambia constantemente. Lo que hoy parece revolucionario, mañana se elimina. Es difícil saber qué aplicar realmente en nuestras clases sin ser un experto en neurología. Al igual que el profesor UNIV 1, le cuesta identificar fuentes confiables entre tanta información disponible"*

- **Profesor INST:** este profesor subraya las limitaciones del sistema educativo público. Indica que *"tenemos programas oficiales que cumplen ¿con qué? e inspectores que evalúan si los seguimos adecuadamente. No puedo experimentar mucho porque después vienen los exámenes . También tengo 70 alumnos repartidos en dos niveles, es imposible personalizar la enseñanza Y si algo sale mal, los padres se quejan a la administración”.*

- **Profesor EP:** Este docente menciona la exigencia de resultados inmediatos. Relata que *"los padres pagan y quieren ver progreso rápido y medible. Si pruebo métodos nuevos y un alumno no obtiene buenas notas, me culpan directamente. También está el tema de que mis*

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

colegas no entienden por qué complicarme la vida, si según ellos siempre hemos enseñado así y funciona bien. Además, encontrar materiales adaptados a la neurodidáctica en español es complicado, la mayoría están en inglés".

- **Pregunta n°08. Basándose en su experiencia, ¿qué consejo daría a otros profesores de ELE que quieran incorporar la neurodidáctica como enfoque interdisciplinario en su enseñanza?**

- **Profesor UNIV 1:** este docente aconseja ir paso a paso y no creer todo lo que se lee sobre la neurodidáctica. Dice que *“es mejor buscar información seria de universidades y no quedarse con blogs o videos casuales. Cuenta que él empezó probando una cosa nueva cada mes para ver si realmente funcionaba con sus estudiantes. No recomienda cambiar todo de una vez porque puede confundir más que ayudar. Siempre se pregunta si lo que está aplicando tiene base científica real o es solo una moda educativa”*.

- **Profesor UNIV 2:** esta profesora cree que es fundamental trabajar en equipo con otros profesores interesados. Piensa que hacerlo solo es muy difícil. Aconseja hablar con coordinadores y directores para conseguir apoyo. También propone compartir experiencias con compañeros, sabiendo que lo que funciona en una clase puede necesitar ajustes en otra, pero que entre todos van aprendiendo.

- **Profesor UNIV 3:** este profesor insiste en la formación seria y hacer pruebas bien organizadas. Recomienda estudiar en cursos universitarios formales, no solo leer artículos sueltos. Propone hacer experimentos comparando grupos: uno con métodos tradicionales y otro con técnicas nuevas. Considera muy importante escribir todo lo que pasa: qué se hace, cómo reaccionan los estudiantes, qué resultados se obtienen. Cree que la neurodidáctica funciona, pero hay que aplicarla con seriedad científica.

- **Profesor INST:** este profesor dice que *“hay que ser realista con las condiciones de trabajo”*. Explica que no pudo hacer actividades muy personalizadas con treinta alumnos en el aula, pero sí puede usar colores en el tablero o poner música de fondo. Recomienda empezar con cambios pequeños que no choquen con el programa oficial. Como el primer profesor universitario, sugiere probar una cosa nueva cada vez y ver si da resultado antes de agregar más. Los cambios muy grandes pueden asustar a estudiantes y padres.

- **Profesor EP:** Este docente aprovecha las ventajas de su escuela: grupos reducidos y más libertad para innovar. Pero considera clave explicar a los padres qué está haciendo y por qué. Les da textos para leer y los invita a ver clases. Cuando ven que sus hijos están más contentos y motivados, apoyan las nuevas formas de enseñar. También toma fotos, graba videos y lleva

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

registro de los avances. Como el tercer profesor universitario, piensa que hay que ser riguroso y mostrar evidencias de que los métodos nuevos funcionan mejor que los tradicionales.

5. Experimentación y análisis de resultados

En este trabajo presentamos una experimentación que hemos realizado con 25 estudiantes de ELE de nivel L2 de la Facultad de Letras y Lenguas de la Universidad de Tlemcen lo que equivale al B2 según el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas MCER. Nuestra experimentación ha durado 2 meses y con un horario semanal de 1 hora y media.

En esta experimentación hemos intentado aplicar técnicas de la neurodidáctica con el objetivo de ver el impacto de esta implementación en el mejoramiento del aprendizaje del ELE. La neurodidáctica es un enfoque que utiliza los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro para mejorar la enseñanza. En nuestro caso, queríamos ver si estas técnicas pueden ayudar a reducir la ansiedad y ayudar a los estudiantes a aprenden español y a mejorar sus habilidades lingüísticas.

Hemos realizado 08 sesiones, cada sesión ha durado aproximadamente 90 minutos. Durante estas sesiones, hemos implementado diferentes actividades: ejercicios de relajación, visualización, juegos de pronunciación, actividades de escritura creativa y técnicas de lectura, imaginación de escenas y realización de videos. Para medir los resultados de la ansiedad hemos utilizado el test STAI¹⁹² al principio y al final de la experimentación para ver si la ansiedad lingüística de los estudiantes disminuye progresivamente. También hemos evaluado sus competencias en las cuatro habilidades básicas (hablar, escuchar, escribir y leer) para comprobar si se mejoran a lo largo de la experimentación.

5.1. Actividades realizadas en el aula de ELE

En la primera sesión y antes de empezar la realización de las actividades, hemos preparado una lista de verificación (check list) (véase anexo n°11) para tomar las observaciones instantáneas en el aula para cada estudiante. Esta herramienta nos permitió registrar la participación, las reacciones emocionales, el nivel de ansiedad y el progreso lingüístico de cada estudiante durante el desarrollo de las sesiones. La lista de verificación incluye indicadores específicos como la postura corporal, las expresiones faciales, la frecuencia de participación

¹⁹² ver la definición en la página 183

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

voluntaria, las señales visibles de nerviosismo y la capacidad para mantener la concentración durante los ejercicios.

5.1.1. Sesión n° 01: Evaluación inicial y presentación del programa

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veinticinco (25) estudiantes
- **Material:** Pretest Stai impreso- Prueba de nivel impresa
- **Duración:** 1h 30mn
- **Objetivos específicos:** Evaluar el nivel inicial de ansiedad y competencias lingüísticas de los estudiantes, y familiarizarlos con el programa neurodidáctico.

En la primera sesión y antes de empezar la experimentación, hemos realizado una recolección de datos demográficos de los participantes para tener una visión clara sobre el grupo de estudio. Hemos elaborado un gráfico de distribución por sexo para visualizar la composición del grupo, lo que nos ha permitido identificar cuántos estudiantes de cada género formaban parte de la muestra. Esta información es relevante para considerar las variables que pueden influir en los resultados y para asegurar que hemos trabajado con un grupo representativo.

En esta experimentación participaron 25 estudiantes del ELE de nivel L2 del Departamento de Lengua Española de la Universidad de Tlemcen. El grupo estaba compuesto por 17 chicas y 8 chicos. Estos participantes mostraron interés en mejorar sus habilidades lingüísticas y en contribuir a la investigación sobre métodos neurodidácticos para el aprendizaje del ELE.

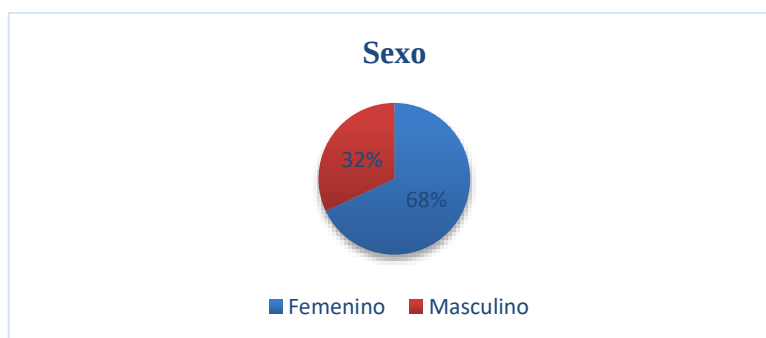


Gráfico 31: Distribución por sexo de los participantes

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

a) Pretest STAI

- Duración: 20mn
- Material: Cuestionario impreso
- Objetivos específicos: Medir el nivel de ansiedad de los estudiantes frente al aprendizaje de ELE

i. Descripción

Después de haber conocido el sexo exacto de nuestra muestra, hemos realizado un pretest STAI para nuestros 25 estudiantes con el objetivo de medir su nivel inicial de ansiedad en relación con el aprendizaje del ELE. Este test nos ha permitido identificar cómo se sienten los estudiantes cuando piensan en comunicarse en español, proporcionándonos una línea base para evaluar posteriormente la efectividad de las técnicas neurodidácticas que hemos implementado durante las 8 sesiones de experimentación. Los resultados del pretest han servido como punto de referencia para comparar con el posttest al finalizar el programa y así determinar si hemos logrado reducir los niveles de ansiedad lingüística de los participantes adecuadamente. Cabe señalar, que el pretest de 20 preguntas fue dirigido a un total de 25 estudiantes. No obstante, solo se obtuvieron entre 7 y 22 respuestas válidas, debido a que algunos participantes omitieron o dejaron sin contestar ciertas preguntas lo que justifica nuestros resultados.

En nuestro pretest hemos dado a los estudiantes unas frases que se utilizan para describirse a uno mismo durante el aprendizaje del español, y les hemos pedido que leyeran cada frase y señalarán la puntuación de 0 a 3 que indique mejor *¿cómo te sientes en este momento, cuando piensas en comunicarte en español?* No hay respuestas buenas ni malas. Les hemos pedido que emplearan demasiado tiempo en cada frase y contestaran señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

El Pretest STAI

Escala: 0 = Nada, 1 = Algo, 2 = Bastante, 3 = Mucho

1. Me siento calmado/a cuando tengo que hablar en español
2. Me siento seguro/a al participar en clase de español
3. Estoy tenso/a cuando el profesor me hace una pregunta
4. Estoy contrariado/a cuando no entiendo lo que escucho en español
5. Me siento cómodo/a al hablar frente a otros en español
6. Me siento alterado/a cuando cometo errores al hablar
7. Siento inquietud cuando no recuerdo el vocabulario necesario
8. Me siento descansado/a antes de una presentación oral
9. Me siento ansioso/a cuando no comprendo todo lo que leo
10. Me siento a gusto durante las actividades de conversación
11. Tengo confianza en mis capacidades para aprender español

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

12. Me siento nervioso/a cuando no puedo expresar exactamente lo que quiero
13. Me siento satisfecho/a con mi nivel actual de español
14. Estoy preocupado/a por posibles consecuencias de mis errores
15. Siento que mi corazón se acelera cuando tengo que hablar en público
16. Me siento relajado/a durante las actividades de comprensión auditiva
17. Siento un nudo en el estómago antes de participar en clase
18. Me siento confundido/a cuando no entiendo instrucciones
19. Estoy preocupado/a por no progresar lo suficiente
20. Me siento alegre cuando logro comunicarme eficazmente

Modo de evaluación:

0-10 puntos: Nivel de ansiedad bajo

11-20 puntos: Nivel de ansiedad moderado

21-30 puntos: Nivel de ansiedad alto

Figura 9: *Modelo de las preguntas del Pretest STAI*

ii. Resultados

Estudiante	Nivel de Ansiedad Bajo	Nivel de ansiedad Moderado	Nivel de ansiedad Alto
P1	7		
P2		16	
P3		19	
P4		20	
P5		16	
P6		15	
P7		17	
P8		17	
P9	10		
P10		17	
P11		20	
P12			22
P13		16	
P14		21	
P15		19	
P16		17	
P17		17	
P18		13	
P19		13	
P20		19	
P21			21

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

P22		19	
P23		20	
P24			22
P25		17	

Tabla 47: Resultado de pretest STAI

La tabla presenta las puntuaciones individuales obtenidas por cada uno de los 25 participantes en el pretest STAI, donde se les solicitó valorar de 0 a 3 cómo se sentían al pensar en comunicarse en español. Las puntuaciones del nivel bajo oscilan entre 7 y 13 puntos, indicando menor tensión al comunicarse en la lengua meta. El nivel moderado muestra puntuaciones entre 15 y 20 puntos, siendo 17 la más frecuente, lo que refleja cierto grado de inquietud sin llegar a ser incapacitante. Los estudiantes con nivel alto alcanzaron puntuaciones de 21 y 22 puntos, demostrando mayor malestar emocional ante la comunicación en español.

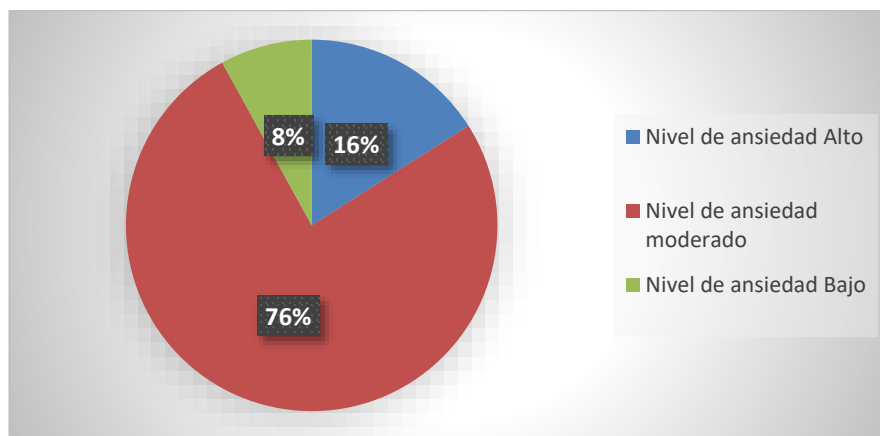


Gráfico 32: Nivel de ansiedad de la muestra

El gráfico confirma los resultados de la muestra donde casi la mayoría de los estudiantes con un porcentaje de (76%) lo que equivale a 19 participantes) presentan un nivel de ansiedad moderado. Esta concentración en la categoría moderado sugiere que la ansiedad es un factor presente pero no extremo en la mayoría del grupo durante su proceso de aprendizaje del español. Se observa que solo (8%), equivalente a 2 estudiantes muestran niveles bajos de ansiedad, mientras que un 16% con (4 estudiantes) experimentan niveles altos, superando los 21 puntos.

iii. Comentario

Estos datos iniciales del pretest ofrecen una idea del estado emocional del grupo frente al aprendizaje del español, demostrando que la ansiedad es un factor psicológico presente en diversos grados, lo que constituye un punto de partida excelente para comprender cómo este factor puede influir en el proceso de adquisición de la lengua española en estos estudiantes de nivel L2.

b) Evaluación inicial de las competencias lingüísticas

- Duración: 20 min
- Material: Test impreso
- Objetivos: específicos: Evaluar el nivel inicial de competencia lingüística de los estudiantes en las cuatro habilidades básicas del español (expresión oral, comprensión auditiva, expresión escrita y comprensión lectora) antes de iniciar el programa de intervención.

i. Descripción

Antes de empezar el programa hemos realizado una evaluación lingüística a los estudiantes para evaluar las cuatro habilidades básicas en español de los estudiantes:

- Para la expresión oral, los participantes realizaron una presentación personal, describieron una imagen y participaron en una situación simulada en un restaurante.
- En comprensión auditiva, escucharon tres grabaciones diferentes y respondieron a preguntas sobre el contenido general y detalles específicos.
- La parte de la expresión escrita ha incluido la redacción de una anécdota personal, un texto donde han argumentado sobre el aprendizaje y un correo formal.
- Finalmente, en comprensión lectora, trabajaron con dos tipos de textos: un artículo informativo y un fragmento literario. Cada ejercicio ha tenido criterios claros para evaluar diferentes aspectos del manejo del idioma, lo que ha permitido conocer el nivel inicial de cada estudiante antes de empezar las actividades del programa. A continuación clasificamos en un cuadro esta evaluación lingüística que hemos realizado con los estudiantes para evaluar sus competencias:

1. EXPRESIÓN ORAL

Tarea nº1: Presentación personal (3 minutos)

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- Háblenos sobre usted, sus intereses y motivaciones para aprender español.
- *Criterios de evaluación:* fluidez, precisión gramatical, riqueza léxica, pronunciación, coherencia.

Tarea n°2: Descripción de imagen (2 minutos)



- Observe la siguiente imagen y descríbala con el mayor detalle posible.
- *Criterios de evaluación:* uso de vocabulario descriptivo, estructuras subordinadas, marcadores espaciales y precisión gramatical.

Tarea n°3: Situación comunicativa (3 minutos)

- Rol-play: estás en un restaurante y necesita hacer una reserva, pedir información sobre el menú y resolver un problema con su pedido.
- *Criterios de evaluación:* adecuación funcional, registro, interacción, fluidez y resolución de problemas comunicativos.

B.2. COMPRENSIÓN AUDITIVA

Tarea n°1: Comprensión global (audio: conversación informal, 2 minutos)

- Escuche la siguiente conversación y responda¹⁹³:
 1. ¿Cuál es el tema principal?
 2. ¿Qué relación tienen los hablantes?
 3. ¿Cuál es el propósito de la conversación?

Tarea n°2: Comprensión de detalles (Audio: noticia, 2 minutos)

- Escuche la siguiente noticia y complete la información¹⁹⁴:
 1. Fecha del acontecimiento: _____
 2. Lugar donde ocurrió: _____
 3. Personas involucradas: _____
 4. Consecuencias principales: _____
 5. Datos numéricos mencionados: _____

B.3. EXPRESIÓN ESCRITA

Tarea 1: Texto narrativo

- Escriba una anécdota sobre una experiencia memorable de aprendizaje

¹⁹³ <https://deleahora.com/actividades/compreension-auditiva/el-apartamento-de-marta-y-audio-lento-y-claro>

¹⁹⁴ https://www.ver-taal.com/noticias_20201203_trastornosalimentarios.htm

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- *Criterios de evaluación:* estructura narrativa, uso de tiempos verbales, cohesión, léxico y ortografía.

Tarea n°2: Texto argumentativo (180-200 palabras)

- Escriba un texto argumentativo sobre la siguiente afirmación: "la ansiedad siempre perjudica tu aprendizaje".
- *Criterios de evaluación:* estructura argumentativa, uso de conectores, claridad de ideas y registro académico.

Tarea n°3: Texto funcional (100-120 palabras)

- Escriba un correo electrónico formal solicitando información sobre un curso de español especializado.
- *Criterios de evaluación:* adecuación al género, registro formal, funciones comunicativas y organización.

B.4. COMPRENSIÓN LECTORA

Tarea 1: Comprensión global

Lea el siguiente texto y responda: Familia pequeña¹⁹⁵

Mi familia no es muy grande, somos solo cuatro personas: mi padre, mi madre, mi hermana y yo. También tenemos un perro. Yo soy mayor que mi hermana, pero ella es más alta. Yo tengo doce años y ella once. Mis padres se llaman Javier y María, mi hermana se llama Sara y yo Luis. Vivimos todos juntos en una casa muy bonita. Mi padre es banquero y mi madre ama de casa. Por la mañana, desayunamos juntos en la cocina. Me gusta desayunar con mi familia. Además, por las mañanas siempre tengo hambre. Después del colegio, mi madre prepara una comida deliciosa. Por la tarde, mi madre queda con sus amigas, y mi padre juega al tenis. Mi hermana y yo hacemos los deberes, y después vemos la televisión. Los viernes por la tarde vamos los cuatro de compras. Mi padre es alto y rubio, y mi madre es morena y delgada. A mi hermana le gusta quedar con sus amigas en el parque. Yo me divierto mucho más jugando a los videojuegos en casa.

1. ¿Cuál es el tema principal?
2. Proponga un título alternativo
3. Resuma la idea central en una frase

Tarea 2: Análisis e interpretación (Texto: fragmento literario,)

El último faro¹⁹⁶

Martín arrastraba los pies por la playa desierta, con la mirada clavada en el faro que se erguía frente a él, su silueta desgastada por el salitre y los años. Las olas rompían con furia contra las rocas, como si intentaran derribar aquel testigo mudo de su soledad. Llevaba consigo sólo una maleta de cartón y la carta amarillenta que lo había convocado allí después de décadas. —Nunca debí marcharme —murmuró, acariciando la llave oxidada que colgaba de su cuello. El viento aullaba entre los barrotes de la estructura, llevándose consigo los ecos de un pasado que ya no podía recuperar. Dentro, sabía que lo esperaban los fantasmas de sus decisiones:

¹⁹⁵ <https://lingua.com/es/espanol/lectura/familia-pequena/> (texto adaptado para fines de evaluación en esta investigación).

¹⁹⁶ (Alzugaray, 2020, p. 85)

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

el amor abandonado, las palabras no dichas, el tiempo perdido. Aun así, avanzó. La puerta crujió al abrirse, revelando una oscuridad que lo envolvió como un viejo abrazo.

- Lea el siguiente texto y responda:
 1. Caracterice al personaje principal
 2. Identifique el tipo de narrador
 3. ¿Qué simboliza el entorno descrito?
 4. ¿Qué emociones transmite el texto?
 5. ¿Qué interpretación personal hace del desenlace?

Figura 10: *Evaluación de competencias en las cuatro habilidades*

ii. Resultados

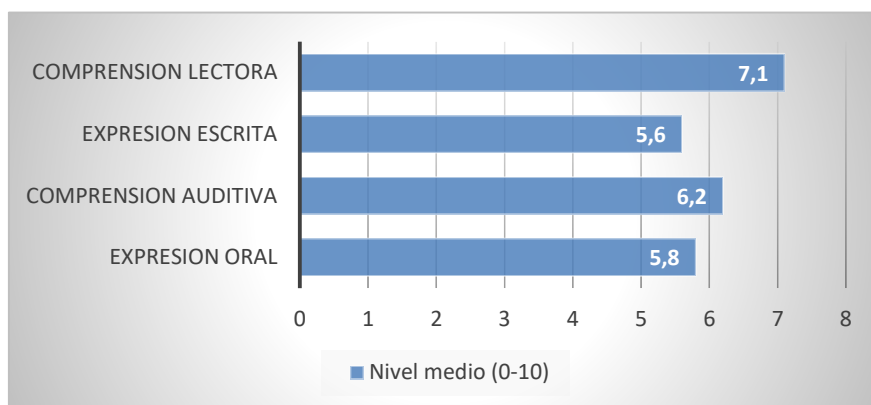


Gráfico 33: *Resultados de pretest de evaluación (macro-habilidades)*

Los resultados del pretest lingüístico muestran diferencias entre las cuatro habilidades lingüísticas de los estudiantes. Se ha optado por una escala de 0 a 10 puntos, para reducir la presión evaluativa y favorecer un ambiente de menor estrés durante la aplicación del instrumento.

La comprensión lectora es la habilidad más dominada, con una puntuación media de 7,1/10, lo que indica que los estudiantes tienen buena capacidad para entender textos escritos. Le sigue la comprensión auditiva con 6,2/10 puntos, mostrando un nivel aceptable, pero con más dificultades que la lectura. Las habilidades productivas presentan puntuaciones más bajas: la expresión oral alcanza 5,8 y la expresión escrita 5,6, siendo esta última la que más problemas presenta para los estudiantes.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Este desequilibrio entre habilidades receptivas (comprensión) y productivas (expresión) es común en el aprendizaje de lenguas extranjeras y sugiere que los estudiantes tienen más facilidad para entender el español que para producirlo. Estos datos justifican la necesidad de un enfoque que refuerce especialmente las habilidades productivas durante el programa de intervención.

iii. Comentario

Estos resultados muestran que los estudiantes comprenden mejor el español, se observa que los estudiantes presenta buena capacidad para entender textos, probablemente porque pueden tomarse su tiempo para leer y releer cuando no entienden algo. La comprensión auditiva tiene un nivel aceptable, pero muestra más dificultades, ya que escuchar exige más tiempo. Las dificultades aparecen en las habilidades de producción. Tanto al hablar como al escribir los estudiantes muestran inseguridades. Esto es normal en el aprendizaje de idiomas, donde primero se desarrolla la capacidad de entender y luego la de expresarse. La expresión escrita es la más baja porque exige precisión gramatical y organización de ideas. Este desequilibrio confirma que el programa debería enfocarse más en actividades de expresión, especialmente ejercicios de escritura y conversación, sin descuidar las otras habilidades.

c) Introducción de técnicas básicas de relajación

- Material: Ninguno (práctica guiada verbal)
- Duración: 20 min
- Objetivos específicos: el objetivo principal fue darles herramientas inmediatas para manejar los nervios que suelen aparecer al intentar comunicarse en español, especialmente en las primeras etapas del programa.

i. Descripción

La actividad se realizó en la primera sesión del programa como parte de la fase inicial. Durante esta sesión, los estudiantes aprendieron y practicaron ejercicios sencillos de respiración, donde se les enseñó a respirar profundamente usando el diafragma¹⁹⁷ en lugar de la parte superior del pecho. También se les introdujo a la relajación muscular progresiva, con énfasis en los músculos que más se tensan al hablar un idioma extranjero, como los del cuello, hombros y mandíbula. Los participantes practicaron estas técnicas sentados en sus sillas, primero con los ojos cerrados y luego intentando mantener la calma con los ojos abiertos, como

¹⁹⁷ Diafragma: Músculo en forma de cúpula que separa la cavidad torácica (pulmones y corazón) de la cavidad abdominal.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

preparación para usarlas en situaciones reales de comunicación. Se les mostró cómo la tensión física está directamente relacionada con la ansiedad mental, y cómo al controlar una se puede influir en la otra.



Figura 11: Foto de actividad de relajación y la respiración rítmica

ii.Resultados

Dominio cognitivo	Observaciones
Atención y concentración	21 de 25 estudiantes siguieron bien el ejercicio relajación
Funciones ejecutivas	Mejor control de respiración y aplicación de técnicas
Funcionamiento motor	80% mostraron reducción visible en tensión muscular
Aspectos emocionales	5 estudiantes reportaron "menos miedo" al hablar español

Tabla 48: Resultados de la actividad de relajación sesión n°1

Al finalizar esta primera actividad de relajación, se han observado resultados inmediatos en los estudiantes. Inicialmente, varios han mostrado cierta incomodidad o timidez al practicar las respiraciones profundas y la relajación muscular en el contexto del aula. Sin embargo, tras completar los ejercicios, 21 estudiantes de la totalidad que corresponde a 25 participantes comentaron sentirse "más tranquilos" o "más relajados" que al inicio de la sesión. Las mediciones de tensión muscular visibles (especialmente en hombros y expresión facial) mostraron una reducción notable en aproximadamente el 80% de los estudiantes. La respiración de la mayoría se ha vuelto más profunda y regular. Durante la pausa al final de la sesión, varios estudiantes han compartido que nunca habían considerado la conexión entre su tensión física y la dificultad para expresarse en español. Cinco (05) participantes mencionaron espontáneamente que sintieron "menos miedo" al pensar en hablar español después de los

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

ejercicios. La actividad también ayudó a crear un ambiente más relajado sin tensión en el grupo, con risas en algunos momentos de los ejercicios y facilitando una mayor participación en las actividades siguientes de la sesión.

iii. Comentario

Esta primera actividad de relajación mostró resultados muy prometedores para el programa. Participación positiva de 25 estudiantes demostró que incluso técnicas sencillas pueden tener un efecto inmediato en reducir la tensión física, lo que es el primer paso para disminuir la ansiedad lingüística. La reacción inicial de timidez era esperable, ya que estos ejercicios no son comunes en la enseñanza tradicional de idiomas. Sin embargo, la rápida adaptación muestra que los estudiantes estaban abiertos a métodos nuevos, especialmente cuando percibieron beneficios inmediatos.

La información la más valiosa fue que varios estudiantes descubrieron por sí mismos la conexión entre tensión física y dificultad de expresión. Este momento de "darse cuenta" es fundamental para que luego apliquen las técnicas por iniciativa personal. El efecto de crear un ambiente más relajado en clase no debe subestimarse, ya que el miedo es una de las principales barreras en el aprendizaje de idiomas. Si estas primeras impresiones positivas se mantienen con la práctica regular, podemos esperar una mejora gradual en la disposición de los estudiantes para participar activamente en las actividades orales del programa.

5.1.2. Sesión n° 02: Iniciación a la relajación progresiva

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veinticinco (25) estudiantes
- **Duración:** 90 min
- **Material:** Practica guiada verbal- espejo-aparato fonatorio-anagrama- cronometro
- **Objetivo específico:** Reducir la tensión muscular al pronunciar sonidos, conectar el estado corporal con la producción de sonidos, y disminuir el miedo a hablar en español.

a)Actividad n°1: Relajación progresiva de Jacobson¹⁹⁸

- Material: Ninguno (práctica guiada verbal)
- Duración: 15 min
- Objetivos específicos: Reducir la tensión muscular asociada a la ansiedad al hablar en español.

i. Descripción

¹⁹⁸ https://www.youtube.com/watch?v=vAaRM_wV5W8

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Al inicio de la segunda sesión hemos empezado con la actividad de relajación progresiva de Jacobson¹⁹⁹ y que se aplicó en la expresión oral. Los estudiantes realizaron ejercicios de tensión-relajación muscular, centrándose primero en los músculos faciales (especialmente los relacionados con la articulación), luego en hombros y brazos, y finalizando con ejercicios de respiración profunda. Durante la fase de relajación, practicaron sonidos del español, como /θ/ (de "gracias"), /x/ (de "jamón") y /p/ (de "año"). La actividad duró 15 minutos: primero hemos explicado el ejercicio, luego hemos guiado la relajación y hemos terminando reflexionando sobre cómo se sintieron.



Figura 12: *Estudiantes practicando la relajación progresiva de Jacobson.*

ii. Resultados

Dominio cognitivo	Observaciones
Atención y concentración	22/25 estudiantes (88%) mostraron mejora, aunque 3 estudiantes (12%) reportaron dificultad para concentrarse.
Funciones ejecutivas	Respiración más lenta y profunda en casi todos los estudiantes durante el ejercicio.
Funcionamiento motor	20/25 estudiantes (80%) mostraron visiblemente menos tensión en rostro y postura.
Lenguaje y articulación	17/25 estudiantes (68%) articularon mejor los sonidos difíciles que en la clase anterior.
Fluidez verbal	16/25 estudiantes (64%) hablaron con más habilidad que en sesiones previas.
Aspectos emocionales	21/25 estudiantes (84%) mencionaron sentirse "más cómodos" o "menos nerviosos" para hablar.
Metacognición	19/25 estudiantes (76%) expresaron sorpresa al descubrir cómo la tensión corporal afectaba su pronunciación.

¹⁹⁹ Relajación progresiva de Jacobson: una técnica de manejo del estrés desarrollada por el médico y fisiólogo estadounidense Edmund Jacobson en la década de 1920. Consiste en tensar y posteriormente relajar diferentes grupos musculares del cuerpo de manera sistemática, mientras se presta atención a las sensaciones asociadas con la tensión y la relajación. El objetivo principal de esta técnica es que la persona aprenda a identificar la tensión muscular y logre un estado profundo de relajación física que, consecuentemente, reduce la ansiedad mental y el estrés. (Jacobson, E. (1938). *Progressive Relaxation*. University of Chicago Press.)

Tabla 49: Resultados de la actividad relajación de Jacobson

Hemos observado que 20 estudiantes de totalidad que corresponde a 25 estudiantes con un porcentaje de (80%) mostraron menos tensión en el rostro y la postura al finalizar la actividad. En la conversación posterior, 21 estudiantes (84%) mencionaron sentirse "más cómodos" o "menos nerviosos" para hablar. Notamos también que la respiración de casi todos los estudiantes se volvió más lenta y profunda durante el ejercicio. Al practicar después los sonidos difíciles, 17 estudiantes (68%) articularon mejor que en la clase anterior (según nuestras notas de observación). Durante la actividad siguiente, 16 estudiantes (64%) hablaron con más habilidad que en sesiones previas, 3 estudiantes (12%) nos dijeron que "les costó concentrarse en el ejercicio". En la ronda final de comentarios, 19 estudiantes (76%) expresaron sorpresa al descubrir cómo la tensión corporal afectaba su pronunciación.

iii. Comentario

La relajación funcionó bien con estos estudiantes. Muchos no se habían dado cuenta de los tensos que estaban al intentar pronunciar sonidos españoles. Vimos claramente que después de relajarse, sus caras y bocas se movían con más naturalidad. Lo más interesante fue cómo mejoraron sobre todo en los sonidos. Varios estudiantes comentaron que nunca habían pensado en "preparar" su cuerpo para hablar un idioma.

b)Actividad n°2: Circuito fonético²⁰⁰

- Material: Espejo
- Duración: 20 min
- Objetivos específicos: Identificar y reproducir correctamente los sonidos- reconocer la posición y modo de la articulación- mejorar la precisión articulatoria

i. Descripción

Se organizó el aula en cinco (05) actividades²⁰¹, cada una se dedica a un sonido: /θ/ (interdental), /r/ (vibrante múltiple), /x/ (jota), distinción /b/-/v/, y diptongos específicos. Los estudiantes se formaron en grupos de 5, pasando 5 minutos en cada actividad. En cada punto

²⁰⁰ (Poch Olivé D. , 1999, p. 105)

²⁰¹ Estas actividades les hemos llamado estaciones, cada estación con sonido distinto.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

del circuito encontraron: un modelo del aparato fonador, un esquema visual de articulación, ejemplos auditivos, ejercicios de repetición con retroalimentación inmediata, y la asociación con un gesto corporal específico para recordar el sonido. Utilizaron espejos pequeños para observar su propia articulación y grabaron su pronunciación con sus teléfonos para auto evaluación.

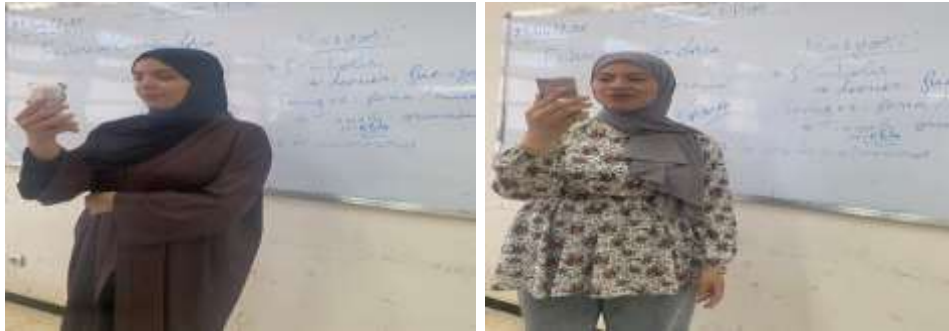


Figura 13: *Estudiantes practicando la pronunciación con ayuda de la técnica del espejo.*

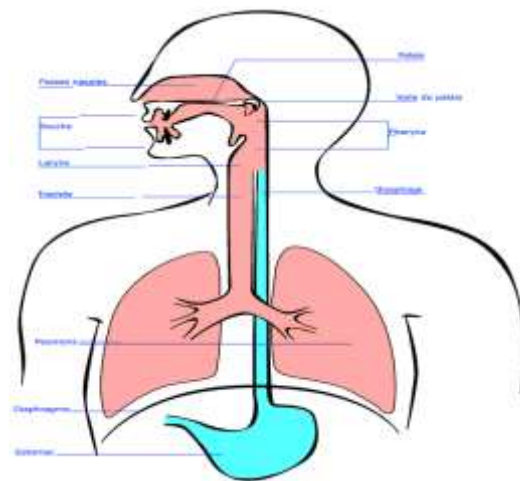


Figura 14: *El aparato fonatorio expuesto a los estudiantes*

ii. Resultados

Dominio cognitivo	Observaciones
Atención y concentración	22/25 estudiantes (88%) mostraron mejora, aunque 3 estudiantes (12%) reportaron dificultad para concentrarse.
Respiración	Respiración más lenta y profunda en casi todos los estudiantes durante el ejercicio
Funcionamiento motor	20/25 estudiantes (80%) mostraron menos tensión en rostro y postura
Aspectos emocionales	21/25 estudiantes (84%) mencionaron sentirse "más cómodos" o "menos nerviosos" para hablar

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Metacognición	19/25 estudiantes (76%) expresaron sorpresa al descubrir cómo la tensión corporal afectaba su pronunciación
----------------------	---

Tabla 50: Resultados del dominio cognitivo

iii. Resultados de la articulación fonética

Sonido problemático	Dificultad inicial	Mejora tras la sesión	Observaciones
/r/ vibrante	92%	18%	Sigue siendo la mayor dificultad
/θ/ (zeta)	84%	26%	Mejora moderada en precisión articulatoria
/x/ (jota)	76%	32%	Mejora significativa
/b/-/v/ (distinción)	72%	24%	Mejora moderada
Diptongos	45%	35%	Mejora notable

Tabla 51: Resultados de articulación fonética

Los resultados han mostrado que los sonidos más difíciles para los estudiantes fueron la /r/ (92%), la /θ/ (84%), la /x/ (76%) y la distinción entre /b/-/v/ (72%). Tras una sola sesión, hemos observado un progreso en la identificación auditiva de estos sonidos con 26% en la precisión articulatoria de /θ/, 18% en la /r/ vibrante (que sigue siendo la mayor dificultad), 32% en la /x/, 24% en la distinción /b/-/v/ y un notable 35% en los diptongos. En cuanto a las herramientas pedagógicas, el 92% de los estudiantes valoraron positivamente los modelos en fotos del aparato fonador, mientras que el 88% señalaron que el uso del espejo y las grabaciones les ayudó a identificar errores que antes no percibían.

iii. Comentario

Esta actividad puso de manifiesto las principales dificultades de los estudiantes con el español. Les ayudó mucho ver dibujos y usar espejos para entender cómo colocar la boca. La "r" vibrante sigue siendo el mayor desafío, como esperábamos. Notamos que el ambiente de "estaciones" creó un clima más relajado que las correcciones en grupo. Varios estudiantes han sido sorprendidos al escuchar sus grabaciones, diciendo cosas como "*¡no sabía que sonaba así!*".

c) Actividad nº03: La cadena sonora²⁰²

- Material: Ninguno (práctica guiada verbal)
- Duración: 20 min

²⁰² (Dechert, 2018, pp. 90-25)

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- Objetivos específicos: desarrollar la memoria auditiva, reforzar la pronunciación con la repetición, perder la vergüenza mediante el juego y movimiento, y practicar los sonidos difíciles en palabras reales.

i. Descripción

Los estudiantes han formado un círculo de pie. Hemos comenzado con una palabra (casa). Cada estudiante tenía que repetir todas las palabras anteriores y añadir una nueva con el mismo sonido. Al decir cada palabra, hacían un movimiento que representaba su significado. Cuando llegábamos a 5 palabras, empezábamos una nueva cadena con otro sonido. Hemos ido introduciendo sonidos cada vez más difíciles. Si alguien se equivocaba, podía "salvarse" diciendo correctamente tres palabras con el sonido.



Figura 15: *Estudiantes practicando la cadena sonora*

ii. Resultados

Dominio cognitivo	Observaciones
Memoria verbal	20/25 estudiantes (80%) recordaron más palabras al usar movimientos expresivos. 22/25 (88%) afirmaron en reflexiones que los gestos les ayudaron.
Pronunciación (articulación)	Mejora notable en fonemas: 72% (/θ/), 64% (/r/), 76% (/x/). Reducción del 25% en errores globales. 3 estudiantes aún mostraron dificultad con la "r" vibrante.
Atención y concentración	22/25 (88%) mantuvieron foco durante el ejercicio. 3/25 (12%) se distrajeron con los movimientos (auto-reporte).
Aspectos emocionales	Nerviosismo reducido del 40% → 12%. 22/25 (88%) sonrieron o rieron durante la actividad. 21/25 (84%) se sintieron "más relajados".
Metacognición	19/25 (76%) notaron conscientemente que relajar el cuerpo mejoró su pronunciación y memoria. 6/25 (24%) no vinculaban gestos con retención.

Tabla 52: *Resultados de la actividad cadena sonora*

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Lo que hemos observado en la primera ronda, los estudiantes recordaban una media de 6 palabras; en la última ronda, la media subió a 10 palabras. Hemos observado también que cuando añadían movimientos expresivos, recordaban mejor las palabras (20 estudiantes, 80%, mejoraron su retención con gestos).

Comparando con nuestras notas de la actividad anterior, hubo aproximadamente un 25% menos de errores de pronunciación (estimación basada en nuestras observaciones).

- Cadenas con "z/c" /θ/: al final, 18 estudiantes (72%) lo pronunciaban aceptablemente.
- Cadenas con "r": al final, 16 estudiantes (64%) mejoraron, aunque sin perfección.
- Cadenas con "j/g" /x/: al final, 19 estudiantes (76%) lo producían bien.

Al principio, 10 estudiantes (40%) mostraban signos de nerviosismo (evitar miradas, voz baja). Al final, solo 3 estudiantes (12%) seguían mostrando estos signos. 22 estudiantes (88%) sonreían o reían durante el ejercicio y 22 estudiantes (88%) dijeron en la reflexión final que recordaban mejor las palabras cuando hacían los movimientos.

iii. Comentario

La cadena sonora funcionó sorprendentemente bien. Al principio los estudiantes sentían timidez con los movimientos, pero pronto se soltaron. Fue evidente que moverse les ayudaba a recordar y a pronunciar mejor. El aspecto de juego relajó mucho el ambiente. Un estudiante comentó: "*Nunca había hablado tanto en clase sin sentirme juzgado*". También notábamos que empezaron a ayudarse entre ellos con gestos sutiles para recordarse de las palabras.

d) Actividad n°04: *El espejo cultural*²⁰³

- Material: videos
- Duración: 20 min
- Objetivos específicos: aprender la entonación y el ritmo del español, incorporar aspectos no verbales de la comunicación, y mejorar la fluidez en la pronunciación española.

i. Descripción

Los estudiantes vieron breves videos (30-60 segundos)²⁰⁴ de hispanohablantes en diferentes situaciones. Después de cada video, hicimos ejercicios de imitación: primero solo imitaban la entonación (tarareando la melodía del habla), luego repetían palabras clave, después frases completas, y finalmente añadían los gestos y el lenguaje corporal de los hablantes.

²⁰³ (María Jiménez Cruz y Manuel Rosales, 2013, pp. 69-110)

²⁰⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=EZE4LrT-JD8>

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Seleccionamos cuidadosamente videos con expresiones claras y con diferentes acentos del español²⁰⁵. Los estudiantes trabajaron en parejas, dándose consejos mutuamente.

ii. Resultados

Dominio cognitivo	Observaciones
Memoria verbal	20/25 (80%) recordaron más palabras con movimientos. 22/25 (88%) asociaron gestos con mejor retención.
Pronunciación	Mejoras en fonemas: 72% (/θ/), 64% (/r/), 76% (/x/). 25% menos errores globales.
Entonación y ritmo	88% mostró mejora en entonación o ritmo (36% en preguntas, 40% en exclamaciones, 28% en ritmo natural). 72% se sintió más capaz de imitar palabras
Fluidez	Rigidez reducida (60% → 40%). Estudiantes con mejor imitación fueron más fluidos.
Aspectos culturales	64% adoptó gestos españoles, 72% mayor expresividad facial. 48% notó diferencias entre acentos.
Atención	88% mantuvo concentración. 12% se distrajo con movimientos.
Emocionales	Nerviosismo ↓ 70% (40% → 12%). 84% se sintió más relajado. 88% mostró emociones positivas (sonrisas).
Metacognición	76% vinculó relajación corporal con mejor desempeño. 72% reflexionó sobre su capacidad de imitación.

Tabla 53: *Resultados de la actividad espejo cultural*

La actividad generó cambios positivos en varios aspectos de nuestra experimentación. 09 estudiantes (36%) progresaron en la entonación interrogativa, mientras que 10 (40%) captaron mejor las frases exclamativas. 06 estudiantes (28%) desarrollaron un ritmo más fluido al expresarse. En total, 22 participantes (88%) experimentaron algún avance en entonación o cadencia. 18 estudiantes (72%) se sintieron más seguros para reproducir el español tras el ejercicio. La rigidez inicial afectaba a 15 personas (60%), pero posteriormente solo diez (40%) conservaron esta característica.

En el lado cultural, 16 estudiantes (64%) integraron gestos españoles en su comunicación y 18 (72%) aumentaron su expresividad facial. 12 participantes (48%) hicieron diferencia entre acentos regionales españoles. Las observaciones revelaron que quienes mejor reproducían los sonidos también hablaban con mayor soltura.

Los videos seleccionados incluían diferentes variedades del español de América Latina para exponer a los estudiantes a la diversidad fonética y prosódica de la lengua.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

iii. Comentario

El espejo cultural resultó muy revelador. Los estudiantes tuvieron una expresividad natural que a veces la perdieron al hablar español. Esta actividad les ha ayudado para ser expresivos en la lengua meta. Nos sorprendió cuánto les interesaron los diferentes acentos. Un estudiante comentó: "Veo que el español tiene muchas formas correctas de pronunciación según la región". La imitación también les ayudó a superar el miedo.

e) Actividad nº05: Anclaje corporal de sonidos²⁰⁶

- Material: Ninguno (práctica guiada verbal)
- Duración: 10 min
- Objetivos específicos: crear asociaciones entre sonidos y gestos para ayudar a los estudiantes a recordar la pronunciación correcta y ofrecer un método de autocorrección.

i. Descripción

Para cerrar la sesión, creamos un sistema donde cada sonido trabajado se asoció con un gesto específico que ayudaba a recordar cómo se pronuncia. Los gestos se relacionaban con la posición de la boca: para la "z/c" /θ/, el dedo índice tocando ligeramente el labio inferior; para la "r", el dedo índice haciendo movimiento vibratorio frente a la boca; para la "j/g" /x/, la mano abierta frente a la garganta; para distinguir "b/v", puño cerrado frente a los labios para "b" y mano en forma de "v" para "v". hemos practicado estos gestos con ejercicios rítmicos en grupo, y luego en diálogos cortos donde los estudiantes debían hacer el gesto (discretamente) cada vez que pronunciaban el sonido correspondiente.



²⁰⁶ Poch Olivé, D. (1999,pp,56-69)

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Figura 16: *Demostración de pronunciación fonética de letras*

ii.Resultados

Dominio Evaluado	Observaciones Clave
Memoria Kinestésica	92% recordaron gestos de articulación. 88% los asociaron correctamente a sonidos. 84%
Autocorrección	76% usaron gestos espontáneamente para corregirse. 72%
Fluidez	76% mostró mayor seguridad. 28% respondieron más rápido. mejora iento notable en ritmo y reducción de pausas.
Pronunciación	92% dominaron puntos de articulación con gestos. Fonema /r/ sigue siendo el menos adquirido (64%).
Entonación	88% mejoraron en entonación o ritmo. 36% destacaron en preguntas, 40% en exclamaciones.
Aspectos Culturales	64% incorporaron gestos españoles. 72% aumentaron expresividad facial.
Confianza/Motivación	76% se sintieron más seguro. 88% mostraron emociones positivas (sonrisas, participación activa).
Metacognición	84% vincularon gestos con mejora. 72% reflexionaron sobre su proceso de aprendizaje.

Tabla 54: *Resultados de la actividad anclaje corporal*

En esta actividad, 22 estudiantes (88%) recordaban los gestos asociados a cada sonido, los gestos más recordados fueron los relacionados con el punto, con la articulación (23 estudiantes, 92%) 19 estudiantes (76%) usaron espontáneamente los gestos para corregirse en clases posteriores. 21 estudiantes (84%) mencionaron haber practicado con los gestos en casa. 7 estudiantes (28%) mostraron respuestas más rápidas al trabajar sonidos difíciles. 18 estudiantes (72%) inventaron sus propios gestos adicionales para otros sonidos que les resultaban difíciles.

iii.Comentario

El anclaje corporal resultó ser una herramienta práctica y sencilla. Los estudiantes la adoptaron rápidamente, quizás porque les daba algo concreto que hacer cuando dudaban en la pronunciación. Nos sorprendió que muchos han creado sus propios gestos adicionales, mostrando que habían entendido el concepto. Un estudiante comentó: *"es como tener un*

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

profesor dentro de mí que me ayuda cuando estoy solo". En clases posteriores, nos bastaba hacer el gesto para que corrigieran la pronunciación sin interrumpir la conversación.

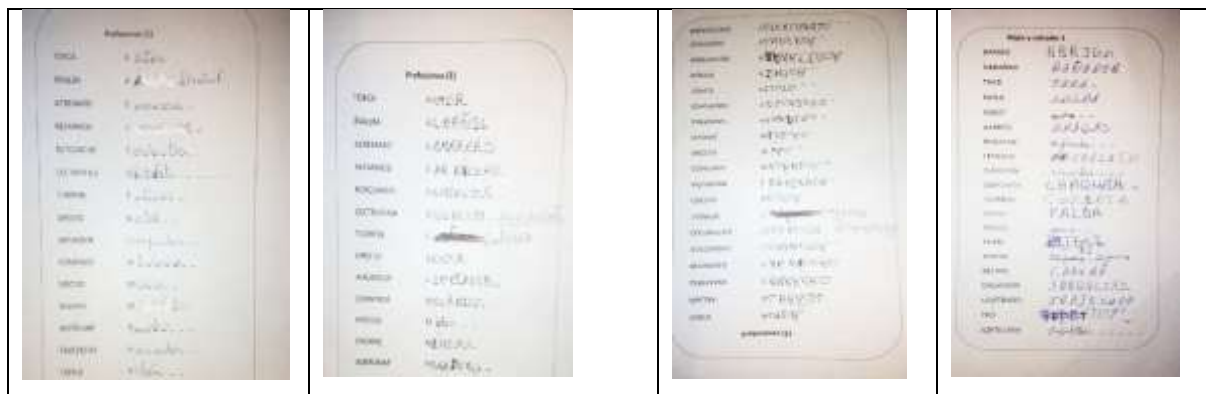
f) Actividad nº6 Gamificación : Anagramas²⁰⁷

- Material: anagramas impresos
- Duración: 5 min
- Objetivos específicos: reforzar el vocabulario- estimular la agilidad mental y la concentración a través de un reto de cronometro

i. Descripción

Como elemento complementario a las actividades de la sesión, hemos implementado un juego de anagramas. En esta actividad, hemos presentado a las estudiantes listas de palabras con letras mezcladas que debían reorganizar para encontrar las palabras correctas del vocabulario estudiado y hemos puesto un cronometro para crear un desafío que estimulara la concentración y agilidad mental de los estudiantes, transformando el ejercicio de consolidación léxica en una competencia dinámica que mantuviera alta la motivación durante el proceso de decodificación. Hemos proporcionado a los estudiantes una hoja de anagramas, cada una con 10 palabras desordenadas. Los anagramas variaban en dificultad: algunos conservaban la primera y última letra en su posición correcta, mientras que otros tenían todas las letras completamente mezcladas. Establecimos un tiempo límite de 10 minutos para completar el ejercicio.

Los estudiantes han trabajado individualmente en la resolución de los anagramas, escribiendo la palabra correcta junto a cada conjunto de letras desordenadas. Al finalizar el tiempo hemos realizado una puesta en común donde cada estudiante compartió cuántas palabras había logrado descifrar y cuáles habían resultado más difíciles de resolver.



²⁰⁷ <https://parkinsonelche.es/resolviendo-anagramas/>

Figura 17 : *Juego de anagrama*

ii. Resultados

En esta actividad los estudiantes se han mostrado muy motivados y disfrutaron notablemente del desafío. Las palabras con todas las letras completamente mezcladas resultaron las más difíciles de resolver (65% de éxito), mientras que aquellas palabras que conservaban algunas pistas fueron identificadas con mayor facilidad (92% de éxito).

iii. Comentario

"Los anagramas" transformaron eficazmente el aprendizaje de vocabulario en una experiencia lúdica y motivadora. Esta actividad resultó ser una herramienta muy eficaz para la consolidación léxica, ya que exigía a los estudiantes revisar mentalmente su repertorio de palabras. El componente de reorganización mental de letras ha favorecido a los estudiantes con estilos de aprendizaje diversos, creando diferentes maneras de acceso al vocabulario. Un aspecto especialmente satisfactorio fue ver cómo los estudiantes, inicialmente desafiados, comenzaron a desarrollar técnicas propias para resolver los anagramas más complejos, estableciendo conexiones entre letras y significados. Como comentó un estudiante: "*Nunca pensé que reordenar letras me ayudaría tanto a entender la estructura de las palabras... es como si mi cerebro ahora las procesara de manera completamente diferente*".

5.1.3. Sesión n° 03: *Relajación y ejercicios fonéticos*

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veintidós (22) estudiantes
- **Duración:** 90 mn
- **Material:** Música- Tarjetas – dados emocionales- certificados impresos
- **Objetivos específicos:** Utilizar la memoria episódica personal para mejorar la expresión oral

a) **Actividad n° 01 :** *Imaginación guiada*²⁰⁸

- Material: ningún
- Duración: 15mn
- Objetivo específico: intentar reducir la ansiedad de los estudiantes antes de pasar a las actividades de la expresión oral.

²⁰⁸ <https://educra.cl/tecnicas-de-visualizacion-o-imaginacion-guiada/>

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

i. Descripción

Hemos iniciado la sesión con una actividad de imaginación guiada, centrada específicamente en situaciones de comunicación oral donde hemos puesto una música de fondo para ayudarles a quitarse todas las inhibiciones y escapar en su imaginación. Los estudiantes se sentaron cómodamente, cerraron los ojos y siguieron nuestras indicaciones para imaginar detalladamente una situación donde se comunicaban con fluidez y confianza en español. La imaginación duró aproximadamente 10 minutos y tuvo varias fases: primero, la relajación inicial con respiración profunda; segundo, la construcción de una escena detallada (lugar, interlocutores, tema) en este caso los estudiantes se imaginen en un café con un compañero/a y tienen que describir el lugar donde están y los personajes hasta las emociones.



Figura 18: *Estudiantes practicando imaginación guiada*

ii. Resultados

Dominio cognitivo	Observaciones
Atención	84% mantuvo concentración adecuada durante toda la actividad
Respuesta física	72% mostró reducción visible de signos físicos de ansiedad
Imaginación	80% logró imaginación detallada de los escenarios
Autoconfianza	76% reportó incremento en confianza tras la actividad

Tabla 55: *Resultados de la imaginación guiada*

En esta actividad 19 estudiantes (76%) reportaron haberse sentido notablemente más relajados antes de comenzar las actividades de expresión oral (comparado con 12 estudiantes, 48%, en la semana anterior). Hemos observado también que los estudiantes mostraron menos

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

nerviosos (movimientos inquietos) en 18 estudiantes (72%). 20 estudiantes (80%) lograron describir con detalles concretos la situación que imaginaron. 17 estudiantes (68%) mencionaron haber sentido sensaciones físicas reales durante la visualización guiada (como el calor en las mejillas, cambios en la respiración y la sonrisa involuntaria). En la reflexión final, 19 estudiantes (76%) indicaron que se sentían más confiados tras la actividad y 4 estudiantes (16%) manifestaron dificultad para mantener la concentración durante todo el ejercicio por falta de experiencia previa con técnicas de visualización.

iii. Comentario

La actividad funcionó sorprendentemente bien. Aunque al principio algunos estudiantes parecían desconfiados, la mayoría se implicó seriamente en el ejercicio. Hemos notado una diferencia clara en la actitud corporal antes y después: hombros más relajados, respiración más profunda y expresiones faciales más abiertas.

b) Actividad n°02: *Relatos personales*²⁰⁹

- Material: ningún
- Duración: 35 mn
- Objetivos específicos: Desarrollar fluidez narrativa en pasado, practicar la expresión de experiencias personales, crear conexiones emocionales positivas con el aprendizaje, y generar conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje.

i. Descripción

En esta actividad, los estudiantes crearon y compartieron historias personales sobre sus experiencias con el aprendizaje de lenguas, específicamente enfocadas en momentos especiales (tanto positivos como desafiantes) de su relación con el español. Primero, les hemos dado una breve lluvia de ideas y vocabulario útil para expresar experiencias y emociones. Los estudiantes prepararon individualmente sus narrativas durante 15 minutos. Finalmente, compartieron sus historias en grupos de 3-4, con indicaciones específicas para los oyentes sobre cómo establecer retroalimentación constructiva. La actividad concluyó con una reflexión sobre sus experiencias compartidas.

²⁰⁹ <https://bit.ly/4j3SgtX>

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados



Figura 19: Fotos de la actividad relatos personales

ii. Resultados

Indicador de Desempeño	Estudiantes que lograron el objetivo	Porcentaje	Nivel de redaccion
Completaron narrativas en tiempo asignado	23/25	92%	Excelente
Participación activa en grupos (preguntas)	21/25	84%	Muy bueno
Uso correcto de pretérito/imperfecto	22/25	88%	Muy bueno
Incorporación de vocabulario emocional variado	18/25	72%	Bueno

Tabla 56: Resultado de la actividad relatos personales

En esta actividad hemos observado que 22 estudiantes (88%) utilizaron correctamente el pretérito/imperfecto en sus narraciones. 18 estudiantes (72%) incorporaron vocabulario emocional variado (más allá de "bueno/malo", "gustar/no gustar"). En los grupos restringidos, 21 estudiantes (84%) participaron activamente planteando preguntas a sus compañeros.

iii. Comentario

La actividad “relatos personales” generó un nivel de participación que no habíamos visto antes. La descripción personal aumentó la motivación para hablar. Nos sorprendió especialmente cómo los estudiantes habitualmente callados se animaron a compartir sus experiencias.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

c) Actividad n°02: La ruta de las preposiciones ²¹⁰

- Material: Dados con contextos (viajes, compras, planes futuros, causas/motivos, intercambios, tiempo/duración) y dados con preposiciones (por, para), tarjetas de apoyo
- Duración: 30 min
- Objetivos específicos: Practicar la distinción y uso correcto de las preposiciones "por" y "para", consolidar la comprensión y desarrollar la comunicación fluida incorporando estas preposiciones en diferentes contextos comunicativos.

i. Descripción

Hemos organizado un juego dinámico centrado en la práctica de las preposiciones "por" y "para". Hemos preparado dos tipos de dados: unos con contextos de uso (viajes, compras, planes futuros, causas/motivos, intercambios, tiempo/duración) y otros con el tipo de preposición (por, para). Por turnos, cada estudiante lanzaba un dado de cada tipo y construía una o varias frases sobre el contexto usando correctamente la preposición indicada. El grupo evaluaba la precisión gramatical y podía proponer correcciones. Concluimos con una ronda de reflexión sobre los usos específicos de "por" y "para".

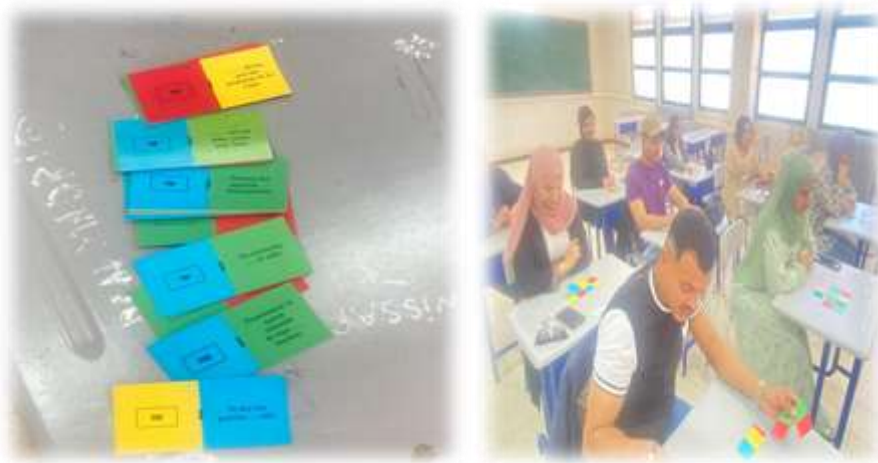


Figura 20: Actividad de las preposiciones Por y Para

ii. Resultados

Al inicio de la actividad, 15 estudiantes (68%) mostraban confusión entre ambas preposiciones; al finalizar, solo 6 estudiantes (27%) mantenían dificultades significativas. En la reflexión final, 19 estudiantes (86%) expresaron mayor confianza para usar "por" y "para" en

²¹⁰ Elaboración propia.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

conversaciones naturales. El elemento lúdico del juego redujo visiblemente la ansiedad asociada con este contenido gramatical tradicionalmente problemático.

iii. Comentario

“La ruta de las preposiciones” es una actividad diseñada para abordar uno de los aspectos más desafiantes para estudiantes de español: la distinción entre "por" y "para". El componente físico (lanzar dados) y el elemento de azar añaden diversión y crean un ambiente como para el aprendizaje. Los estudiantes se ven "obligados" a usar estas preposiciones en diversos contextos sin la presión de una actividad formal de gramática.

d) Actividad nº03. Entrega de certificados²¹¹

- Material: Certificados impresos personalizados (25 unidades)
- Duración: 10 min
- Objetivos específicos: Proporcionar retroalimentación positiva específica, desarrollar diferentes aspectos de la competencia comunicativa para reforzar la confianza.

i. Descripción

Como elemento transversal a toda la sesión, hemos implementado un sistema de "certificados narrativos" para reconocer diferentes logros comunicativos. Al final de las actividades principales, cada estudiante recibió un certificado en una categoría específica donde había destacado durante la sesión. Las categorías incluían: "Mejor historia" (originalidad narrativa), "Uso más creativo del lenguaje" (vocabulario y expresiones), "Mayor fluidez" (comunicación sin interrupciones), "Mejor estructura" (organización del discurso), y "Mayor expresividad" (entonación).



Figura 21: Entrega de certificados a los estudiantes brillantes

²¹¹ Sistema de reconocimiento mediante certificados inspirado en las estrategias de gamificación con badges y premios descritas en Contreras Espinosa, R. S., y Eguía, J. L. (Eds.). (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

ii. Resultados

Mejor historia	5 estudiantes (20%)
Uso más creativo	5 estudiantes (20%)
Mayor fluidez	6 estudiantes (24%)
Mejor estructura	5 estudiantes (20%)
Mayor expresividad	4 estudiantes (16%)

Tabla 57: *Distribución de certificados*

iii. Comentario

El sistema de certificados funcionó bien de lo que esperábamos. Más allá de ser un simple elemento motivador, hemos observado que ayudó a los estudiantes a identificar sus fortalezas específicas. Esto es especialmente valioso en el aprendizaje de idiomas, donde a menudo los estudiantes se centran exclusivamente en sus carencias. Fue revelador escuchar comentarios como: "*No sabía que mi historia era bien estructurada*" o "*Me di cuenta de que puedo ser expresivo en español*".

5.1.4. Sesión n° 04: *Comprensión auditiva multisensorial*

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veinticinco (25) estudiantes
- **Duración:** 90 min
- **Material:** música acústica relajante, grabaciones de audio (descripción de lugar y de persona), videos para doblaje, dispositivos de grabación
- **Objetivos específicos:** Reducir la ansiedad asociada a la comprensión auditiva y desarrollar estrategias multisensoriales para mejorar el procesamiento auditivo

a) **Actividad n°01:** *Relajación con imaginación de lugares tranquilos*²¹²

- Material: música relajante
- Duración: 15 min
- Objetivos específicos: intentar reducir la ansiedad específica asociada a la comprensión auditiva, crear un recurso mental personalizado para mejorar la receptividad, y establecer un estado emocional óptimo para las actividades de escucha.

²¹² Actividad de elaboración propia basada en la técnica del "lugar seguro" para reducción de ansiedad descrita en Shapiro, F. (2014). *Supera tu pasado: Tomar el control de la vida con el EMDR*. Barcelona: Editorial Kairós; y en la técnica de respiración 4-7-8 popularizada por el Dr. Andrew Weil, con evidencia científica en Vierra, J., Boonla, O., & Prasertsri, P. (2022).

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

i. Descripción

Hemos comenzado la sesión con una técnica de relajación centrada en crear un "lugar seguro mental" para el aprendizaje auditivo. Guiamos a los estudiantes a través de un ejercicio de respiración profunda (4-7-8: inhalar contando hasta 4, retener contando hasta 7, exhalar contando hasta 8) durante 2 minutos. Luego, les hemos pedido que imaginaran un lugar donde se sintieran completamente cómodos y seguros describiendo los detalles de este último para ayudarle a crear un recurso mental personalizado posteriormente les pedimos escuchar música acústica relajante²¹³.



Figura 22 : Música relajante²¹⁴

ii. Resultados

Tipo de Lugar Seguro	Número de Estudiantes	Porcentaje
Espacios naturales (playa, montaña, jardín)	12/25	48%
Espacios hogareños (habitación, biblioteca)	8/25	32%
Espacios imaginarios o fantásticos	5/25	20%

Tabla 58: Resultados de la relajación mediante imaginación acompañada con música.

Tras esta sesión, 23 estudiantes (92%) lograron crear y describir su lugar seguro con detalles. Observábamos también signos físicos claros de relajación en 21 estudiantes (84%): respiración más profunda, hombros relajados, expresión facial distendida en comparación con

²¹³ <https://www.youtube.com/watch?v=HQ40ksM2Vc0>

²¹⁴ https://youtu.be/qtg3WGlomLM?si=n7-WPK9Uf6l_e6Z4

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

ejercicios de anteriores, hemos notado reducción visible de señales de estrés en 19 estudiantes (76%). 20 estudiantes (80%) reportaron sentirse "más preparados" o "con mejor disposición" para las actividades de comprensión auditiva. Solo 2 estudiantes (8%) expresaron dificultad para mantener la imaginación durante todo el ejercicio porque prefieren el silencio.

III.Comentario

Esta actividad demostró ser un excelente punto de partida para el trabajo de comprensión auditiva. Hemos notado un cambio notable en la actitud corporal de los estudiantes ante los ejercicios de escucha a una postura más receptiva y relajada. Nos sorprendió la creatividad en detallar los lugares: desde playas desiertas con altavoces mágicos hasta bibliotecas con sillones que "susurraban" palabras en español. El componente personal fue clave: cada estudiante creó un recurso único adaptado a sus preferencias. Un estudiante comentó: *"Nunca pensé que podía 'preparar' mi mente antes de escuchar español, siempre entraba en pánico directamente"*. Esta técnica resultó especialmente útil como transición entre las actividades de expresión oral de semanas anteriores y el nuevo enfoque en comprensión auditiva.

b) Actividad n° 02. Memorización audio ²¹⁵

- Material: Dos grabaciones de audio de aproximadamente 2 minutos cada una (descripción de lugar y descripción de persona), equipo de audio, hojas en blanco, lápices de colores, rotuladores
- Duración: 40 min
- Objetivos específicos: Desarrollar estrategias personalizadas de procesamiento auditivo, favorecer la representación mental de lo escuchado, reforzar la memoria auditiva mediante conexiones visuales, y promover la metacognición sobre los procesos de comprensión.

i. Descripción

En esta actividad hemos desarrollado una actividad donde los estudiantes transformaron información auditiva en representaciones visuales personalizadas. Preparamos dos grabaciones diferentes (una descripción de lugar²¹⁶ y descripción de una persona²¹⁷), cada una duraba aproximadamente 2 minutos. Para cada grabación seguimos este proceso: primero, los estudiantes escuchaban sin tomar notas para captar la idea general; después, en la segunda escucha, tomaban notas usando únicamente símbolos o palabras clave (no frases completas);

²¹⁵ Andrade-Lotero, L. A. (2012). "Teoría de la carga cognitiva, diseño multimedia y aprendizaje: un estado del arte". *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(10), 75-92.

²¹⁶ En línea <https://blog.hispanic-horizons.org/audios-ele-a1/vocabulario-de-la-casa/>

²¹⁷ En línea <https://blog.hispanic-horizons.org/audios-ele-c1/describir-personas/>

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

finalmente, disponían de 10 minutos para crear una representación visual de lo escuchado. Les dimos libertad para elegir el formato según su preferencia: algunos crearon mapas conceptuales, otras líneas temporales, otros esquemas o dibujos. Al terminar, formaron parejas para explicarse mutuamente sus representaciones y reconstruir juntos el contenido original.

ii. Resultados

Tipo de Representación Visual	Número de Estudiantes	Porcentaje
Mapas conceptuales/mentales	14/25	55%
Secuencias cronológicas	11/25	24%

Tabla 59: Resultados de la actividad de memorización audio

Hemos notado en esta actividad una dificultad por parte de los estudiantes entre la escucha y la representación solo 16 estudiantes (64%) que crearon representaciones más detalladas y recordaron más información. Durante la explicación en parejas, 21 estudiantes (84%) recordaron detalles adicionales que no habían incluido inicialmente en sus representaciones. En comparación con ejercicios de comprensión tradicionales (responder a preguntas), observamos mayor retención de vocabulario nuevo: 19 estudiantes (76%) incorporaron palabras nuevas del audio en sus explicaciones.

iii. Comentario

Esta actividad “memorización audio” nos mostró claramente que cada estudiante procesa la información auditiva de manera diferente. La libertad para elegir el formato de representación fue decisivo: algunos eligieron estructuras muy organizadas como (mapas, esquemas), mientras otros prefirieron aproximaciones más creativas o emotivas (dibujos expresivos, escenas). Un aspecto particularmente interesante fue cómo la fase de explicación mutua complementó el aprendizaje: al ver la representación del compañero, muchos exclamaban “¡Ah, eso también estaba en la grabación!”. Varios estudiantes comentaron que nunca habían pensado en “dibujar” lo que escuchaban, y que esto les ayudó a mantener la concentración y a recordar mejor la información.

c) Actividad n°03 : Voces del Español²¹⁸

- Material: Videos cortos de películas o animaciones

²¹⁸ Elaboración propia inspirada del curso de un curso de traducción nivel L2.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- Duración: 35 min
- Objetivos específicos: Visualizar la diversidad de expresión oral del español a través del arte del doblaje, crear una biblioteca sonora de interpretaciones culturalmente diversas para estimular la expresividad oral.

I. Descripción

En esta actividad hemos hecho un taller de doblaje llamado "Voces del Español". Donde los estudiantes, divididos en equipos de doblaje, han transformado escenas de películas y animaciones conocidas mediante sus propias voces²¹⁹ adaptadas al español. Hemos propuesto a los estudiantes de formar grupos de 4-5 estudiantes y elegir un video para hacerle el doblaje o el voice over²²⁰ y cada uno se encarga de hacer su trabajo entre selección de escenas, adaptación de diálogos, ensayo de voces y grabación final. Dedicábamos 35 minutos a escuchar y visualizar las creaciones y seleccionábamos la "voz estrella" (el doblaje que había generado más risas, emoción o admiración por su calidad).



Figura 23: Fotos de las traducciones audiovisuales de los estudiantes

ii. Resultados

Tras la actividad de doblaje "Voces del Español" ²²¹hemos notado que todos los estudiantes han podido realizar la actividad, cada grupo ha podido dividir las tareas entre ellos: los actores de voz, el director de doblaje, el técnico de sonido y el traductor/adaptador de diálogos. Observamos mayor precisión en la pronunciación y entonación: 22 estudiantes (88%) mostraron una mejora notable en su pronunciación. Y durante la fase de traducción y

²¹⁹ Esta actividad estaba propuesta en la primera sesión durante la explicación del programa y hemos dejado el tiempo a los estudiantes para realizarla y proyectarla en esta sesión.

²²⁰ Voice over: doblaje en español

²²¹ Se puede ver los trabajos realizados de los estudiantes en este enlace:
<https://drive.google.com/drive/folders/1742Kc2IdzFcmwI5gIDS0Hpee1wISmyUq?usp=sharing>

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

adaptación, 23 estudiantes (92%) mostraron mayor confianza al hablar español en voz alta en comparación con actividades orales previas. Además, 18 estudiantes (72%) incorporaron expresiones idiomáticas regionales en sus traducciones como "¿Qué onda?", "¡Qué chévere!", "Vale"... etc., mostrando comprensión de que una buena adaptación va más allá de la traducción literal.

iii.Comentario

Hemos observado momentos muy interesantes: estudiantes debatiendo intensamente sobre cómo traducir juegos de palabras o referencias culturales; participantes que naturalmente ajustaban su tono y cadencia para reflejar emociones específicas; y grupos que desarrollaban estrategias creativas para mantener el mismo impacto emocional en español que en el idioma original. El componente lúdico y creativo mantuvo alto el nivel de motivación. Una estudiante comentó: *"Cuando tenía que traducir y luego sincronizar mi voz con los labios del personaje, me obligaba a pensar en español de una forma mucho más natural"*. También notamos que esta actividad benefició especialmente a estudiantes interesados en traducción y comunicación intercultural. El desafío de adaptar el mensaje respetando las limitaciones temporales del video original (sincronización labial) proporcionó un excelente ejercicio de síntesis y precisión lingüística.

5.1.5. Sesión n° 05: Expresión escrita multi sensorial

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veinticinco (25) estudiantes
- **Duración:** 90 min
- **Material :** Tarjetas con emociones- dados emocionales
- **Objetivos específicos:** Desarrollar la expresión escrita integrando componentes emocionales y metacognitivos

a) Actividad n°01. Historias encadenadas²²²

- Material: Tarjetas con emociones (alegría, tristeza, sorpresa, miedo, ira, curiosidad, etc.)
- Duración: 30 min
- **Objetivos específicos:** Desarrollar la expresión escrita incorporando a (alegría- tristeza..) practicar la coherencia narrativa a pesar de los cambios de autor, enriquecer el vocabulario emocional, y sensibilizar sobre los recursos lingüísticos que transmiten estados de ánimo en español.

²²² Bisquerra, R., y Filella, G. (2018). "Análisis del vocabulario emocional en el profesorado de lengua". *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 161-172.
<https://doi.org/10.6018/reifop.21.1.298421>

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

i. Descripción

En esta actividad de escritura nos hemos basado sobre el componente emocional hemos empezado formando un círculo con todos los estudiantes. Cada uno recibió una tarjeta con una emoción específica (alegría, tristeza, sorpresa, miedo, ira, curiosidad, etc.) que no debía mostrar a los demás. Empezamos con una frase común para todas las historias: "*Aquella mañana, al abrir la ventana, todo había cambiado...*". Durante 5 minutos, cada estudiante comenzó a escribir una historia transmitiendo sutilmente la emoción de su tarjeta (sin nombrarla directamente). Al sonido de una campanilla, todos pasaron su texto al compañero de la derecha, quien continuó la historia durante otros 5 minutos. Repetimos este proceso hasta completar 4 rotaciones. Al finalizar, cada estudiante leyó la historia que tenía en sus manos y el grupo intentó identificar las diferentes emociones que habían guiado cada parte del texto.



Figura 24: *Estudiantes en el taller de historia encadenada*

ii. Resultados

Según nuestras observaciones hemos notado que: las emociones mejor transmitidas eran alegría (identificada correctamente en 90% de los casos), miedo (85%) y sorpresa (80%). 21 estudiantes (84%) lograron expresar su emoción destinada sin nombrarla directamente.

iii. Comentario

Las historias encadenadas han constituido una actividad muy eficaz para trabajar un aspecto habitualmente olvidado: la dimensión emocional de la escritura. Hemos observado que los estudiantes desarrollaron una sensibilidad notable para detectar y producir las emocionales en español. La estructura rotativa funcionó especialmente bien porque creó un desafío doble: expresar la propia emoción asignada mientras se mantenía la coherencia narrativa.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

b) **Actividad n° 02:** Mapas conceptuales para visualizar asignaturas difíciles²²³

- Material: hojas de papel blancas tamaño A3, lápices, bolígrafos y lápices de colores
- Duración: 30 min
- Objetivos específicos: Ayudar a los estudiantes a identificar y organizar visualmente los conceptos que les resultan más desafiantes; desarrollar consciencia metacognitiva sobre sus propios obstáculos de aprendizaje; promover la estructuración lógica del conocimiento; y facilitar la comunicación entre compañeros sobre dificultades compartidas, usando únicamente herramientas sencillas y accesibles como papel y colores para fomentar la concentración en el contenido más que en la técnica.

i. Descripción

Hemos practicado una actividad sencilla pero efectiva donde los estudiantes crearon mapas conceptuales en papel sobre las asignaturas que consideran más desafiantes. Cada estudiante seleccionó individualmente una asignatura con la que experimenta dificultades (civilización, lingüística, fonética, etc.). Los estudiantes utilizaron diferentes colores para categorizar los conceptos según su naturaleza o nivel de dificultad y añadieron breves anotaciones en las líneas para explicar las relaciones entre conceptos.

Los estudiantes trabajaron individualmente durante 20 minutos, concentrándose en representar qué aspectos específicos de la asignatura les resultaban más complicados y cómo se relacionaban entre sí. Al finalizar, formaron pequeños grupos donde cada estudiante explicó su mapa conceptual a los compañeros, generando discusiones sobre estrategias para abordar esas dificultades.



Figura 25: Estudiantes realizando la actividad de mapas conceptuales

²²³ Elaboración propia.

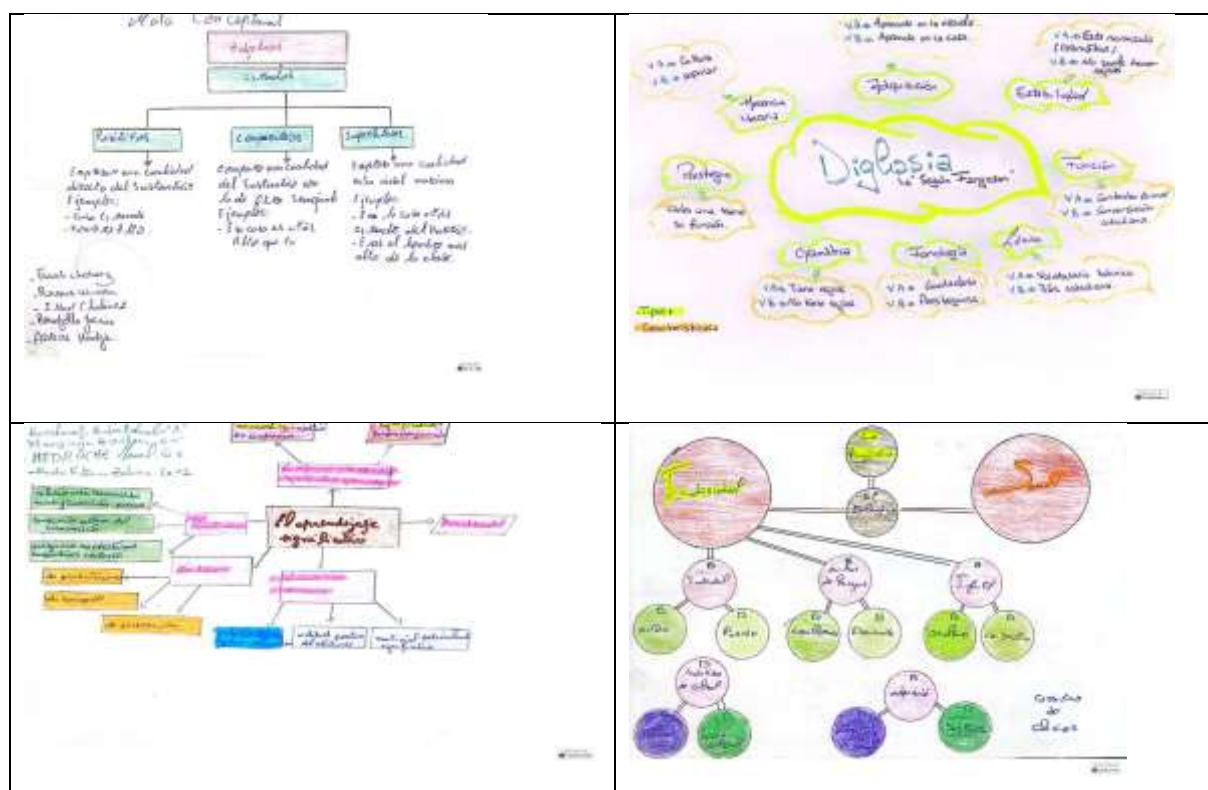


Figura 26: Ejemplos de mapas conceptuales realizados por nuestros estudiantes durante nuestra experimentación

ii. Resultados

Indicador de participación	Estudiantes que lograron el objetivo	Porcentaje
Participación activa en la construcción de mapas	25/25	88%
Establecieron conexiones entre diferentes conceptos	18/25	72%
Mostraron alto nivel de compromiso durante toda la actividad	21/25	84%
Explicación correcta de conceptos y relaciones en evaluación posterior	18/25	72%

Tabla 60: Resultados de la actividad Mapa conceptual²²⁴

²²⁴ Véase anexo n°12

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Durante la actividad 25 estudiantes (88%) participaron activamente en la construcción de los mapas. 21 estudiantes (84%) mostraron alto nivel de compromiso durante toda la actividad

iii. Comentario

La realización de mapas conceptuales sobre asignaturas difíciles demostró ser una actividad eficaz para la comprensión de contenidos complejos. A pesar de la simplicidad de los materiales utilizados (papel, lápices y colores), la visualización estructurada de conceptos desafiantes creó una experiencia de aprendizaje verdaderamente reveladora. Hemos observado momentos de descubrimiento cuando los estudiantes establecían conexiones que no habían considerado antes: "*¡No había pensado que este concepto nos puede ayudar a detectar los obstáculos que frenan nuestro aprendizaje en esta materia!*". La codificación por colores, aunque sencilla, resultó especialmente útil para categorizar diferentes tipos de conceptos y relaciones, creando claridad visual en temas normalmente percibidos como caóticos.

Un aspecto notable fue cómo la actividad generó conversaciones metacognitivas sofisticadas: debates sobre qué hace que ciertos conceptos sean más difíciles que otros, discusiones sobre diferentes estrategias de estudio, y descubrimiento de lagunas en los conceptos que obstaculizaban la comprensión global. Como comentó un estudiante: "*... ahora puedo ver dónde están exactamente mis zonas de confusión y cómo se conectan con lo que sí entiendo*". Esta actividad, a pesar de que pareció simple demostró que la estructuración visual del conocimiento puede transformar profundamente la relación del estudiante con materias percibidas como difíciles.

c) Actividad nº03: Juego de dados emocionales ²²⁵

- Material: Dados de emociones (alegría, tristeza, miedo, ira, sorpresa, ternura)
- Duración: 20 min
- Objetivos específicos: Desarrollar recursos lingüísticos para la expresión de emociones, aumentar la conciencia sobre cómo el español transmite estados afectivos, practicar la adaptación del tono emocional a diferentes contextos comunicativos, y enriquecer el repertorio expresivo más allá del léxico básico de emociones.

i. Descripción

²²⁵ Bisquerra, R. (2011). *Educación emocional. Propuestas para educadores y familias*. Bilbao: Desclée De Brouwer.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

En esta actividad hemos propuesto a los estudiantes un juego creativo centrado en la expresión escrita de emociones. Se prepararon dos tipos especiales de dados: "dados de emociones" (cada cara mostraba una emoción: alegría, tristeza, miedo, ira, sorpresa, ternura) y "dados de intensidad" (con valores 1-2-3, representando intensidad baja, media o alta). Además, preparamos tarjetas con diferentes situaciones comunicativas (reclamar en un comercio, solicitar información, narrar un viaje, describir un recuerdo, etc.).

Los estudiantes trabajaban individualmente o en parejas. Por turnos, cada estudiante/pareja extraía una tarjeta de situación y lanzaba los dos dados, obteniendo así una combinación de emoción e intensidad. Con estos elementos, tenían 15 minutos para redactar un texto breve (05-08 líneas) sobre la situación comunicativa, expresando la emoción indicada con la intensidad correspondiente, pero sin nombrar directamente la emoción. Establecimos la regla de utilizar al menos tres recursos diferentes para expresar emoción: léxico connotativo, sintaxis expresiva, puntuación, figuras retóricas o registros lingüísticos específicos. Tras la redacción, leían sus textos y el resto del grupo intentaba identificar la emoción y su intensidad.



Figura 27: *Dados educativos*

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

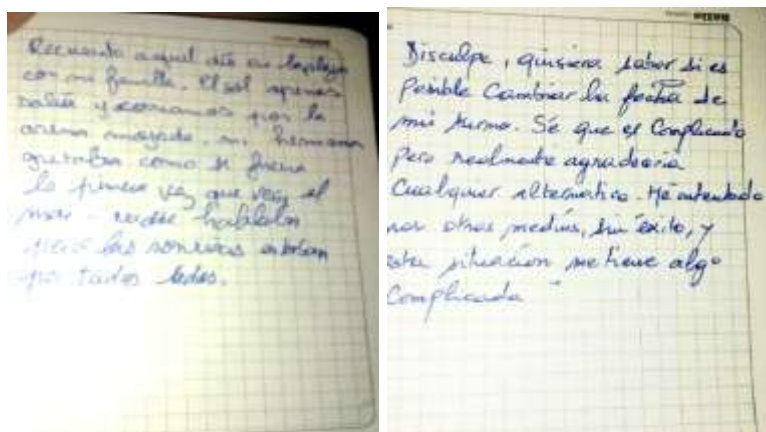


Figura 28: Extracto de un texto realizado durante la actividad

i. Resultados²²⁶

Emoción	Porcentaje de identificación correcta
Alegría	92%
Tristeza	88%
Miedo	84%
Ira	80%
Sorpresa	76%
Ternura	72%

Tabla 61: Resultado de dado de emoción

Hemos observado que en esta actividad los estudiantes expresan con facilidad las emociones más 'básicas' o primarias (alegría y tristeza, con un 92% y 88%), a diferencia de las emociones más complejas, como la ternura o la ira, que suelen ser más difíciles de ponerlas en frases.

ii. Comentario

Los datos emocionales generaron una interacción apasionante que transformó un tema complejo como la expresión afectiva en una experiencia lúdica y reveladora. Resultó interesante ver cómo desarrollaron estrategias sofisticadas para transmitir emociones indirectamente: selección de campos semánticos específicos, uso expresivo de los signos de puntuación. Muchos estudiantes expresaron sorpresa al descubrir la riqueza de recursos que habían logrado utilizar. Como comentó una estudiante: "Siempre pensé que mi problema con las emociones en

²²⁶ Estos resultados sugieren que las emociones más básicas y de mayor intensidad son más fáciles de expresar e identificar, mientras que las más sutiles o complejas presentan mayor dificultad. También indican que ciertos recursos expresivos (como el léxico connotativo) son más accesibles para los estudiantes que otros (como las figuras retóricas).

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

español era no conocer suficientes palabras como 'enfadado', 'furioso', etc., pero hoy descubrí que puedo transmitir exactamente cómo me siento sin usar ninguna de esas palabras".

d) Actividad nº4: Gamificación: “Pasaporte cultural” El Gran Desafío Hispanohablante²²⁷

- Material: Tarjetas de juego con cuatro categorías (geografía, historia, arte y cultura, curiosidades)
- Duración: 10 min
- Objetivos específicos: Fomentar el descubrimiento de los países, estimular la colaboración en el aprendizaje cultural, y generar un sentido de curiosidad compartida por la diversidad del mundo hispanohablante.

i.Descripción

En esta actividad, hemos realizado un juego de tarjetas llamado "Pasaporte Cultural: El Gran Desafío Hispanohablante". Los estudiantes, divididos en equipos, fueron construyendo progresivamente su conocimiento cultural respondiendo a las preguntas sobre países hispanohablantes y personajes conocidos. Hemos empezado con cuatro "temáticas" principales: geografía, historia, arte y cultura, y curiosidades.

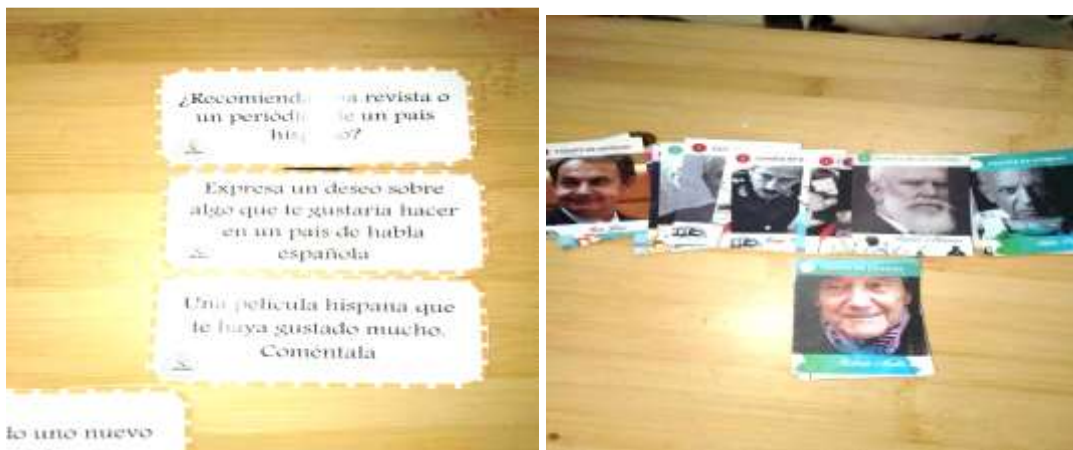


Figura 29: Tarjetas del juego el Gran desafío hispanohablante

²²⁷ Elaboración propia actividad inspirada de nuestros cursos de Técnicas de Expresión Oral.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados



Figura 30: *Estudiantes jugando al juego del gran desafío hispanohablante*

ii. Resultados

Los resultados de la actividad mostraron una notable evolución del mapa cultural, con un incremento de 20 a 186 tarjetas respondidas entre el inicio y la finalización. La distribución por categorías revela un predominio de lugares y geografía (49%), seguido por personajes históricos (23%), tradiciones y arte (19%), y expresiones locales (9%). El nivel de participación fue sobresaliente: el 96% de los estudiantes respondió correctamente al menos 5 preguntas, el 88% estableció un mínimo de 6 conexiones entre países, y el 92% manifestó interés por visitar alguno de los países estudiados, demostrando el impacto positivo de la actividad en la motivación y aprendizaje cultural.

iii. Comentario

El "Pasaporte Cultural" funcionó extraordinariamente bien. Hemos observado cómo transformó lo que podría haber sido una sesión informativa en una experiencia de descubrimiento activo con un producto visible y tangible. El crecimiento progresivo del mapa proporcionó un sentido de exploración colectiva y motivada. Hemos notado el lado competitivo y colaborativo de los estudiantes: vimos cómo estudiantes normalmente introvertidos se animaban a participar para aportar información sobre "su" país asignado. Las conexiones entre países añadieron una capa interesante de reflexión sobre cómo la cultura hispanohablante es diversa pero también comparte numerosos elementos. Hacia el final de la sesión, un estudiante comentó: *"Me doy cuenta de que el mundo hispanohablante es mucho más diverso y fascinante de lo que creía... solo necesitábamos verlo todo junto para apreciar su riqueza"*.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

5.1.6. Sesión n° 06: Escucha multisensorial

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veinticinco (25) estudiantes
- **Duración:** 90 min
- **Material:** Tres textos breves (250-300 palabras), códigos cromáticos, lápices de colores,
- **Objetivos específicos:** Integrar movimiento corporal con aprendizaje cultural y desarrollar estrategias visuales y emocionales para la comprensión lectora

a) Actividad n°01 : Actividad kinesesica ²²⁸

- Material: lista de países hispanohablantes
- Duración: 10 min
- Objetivos específicos: Crear una conexión corporal con el espacio geográfico de los países estudiados, reducir la pasividad asociada al aprendizaje cultural tradicional, establecer un ritual kinestésico que puede activar la memoria corporal, y desarrollar asociaciones físicas que favorezcan la retención de la información cultural.

i. Descripción

Hemos iniciado esta sexta sesión con una actividad kinestésica diseñada específicamente para incorporar el movimiento físico en el aprendizaje cultural sobre países hispanohablantes. La hemos otorgado el nombre de "Pasaporte en Movimiento" porque combina desplazamiento, posicionamiento corporal y gestos representativos. En la primera fase (2 minutos), los estudiantes realizaron un recorrido físico por el aula el cual lo hemos delimitado. Siguiendo nuestras instrucciones rítmicas, caminaban mientras realizaban respiraciones controladas (inspirar por la nariz contando hasta 4 mientras daban dos pasos, exhalar por la boca contando hasta 4 dando otros dos pasos). Esta fase sincronizaba el grupo y activaba la circulación.

En la segunda fase (2 minutos), cada estudiante eligió un país hispanohablante y adoptó una postura corporal que representaba un elemento cultural característico de ese lugar (un monumento, un baile típico, una tradición) y cuando dabamos la señal cada uno cambiaba de postura, adoptando una nueva postura representativa. Al finalizar, realizaban un gesto colectivo donde todos se posicionaban en círculo, extendiendo los brazos para conectarse simbólicamente como una red de países hispanohablantes.

²²⁸ Canga-Alonso, A. (2012). "El método de la respuesta física (TPR) como recurso didáctico para el aprendizaje del inglés en educación infantil". *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(3), 1-10..



Figura 31: *Estudiantes que representan estatutos de países hispanohablantes* ²²⁹

ii.Resultados

Durante la actividad, hemos notado cambios físicos evidentes después del ejercicio, como más energía y mejor expresión corporal en las representaciones. Un gran número de participantes (84%) mencionó sentirse más cómodos en esta actividad. Comparando con otras sesiones culturales previas, hemos observado que muchos estudiantes identificaron características culturales más rápidamente (64%) y participaron activamente por más tiempo (76%). Además, varios estudiantes (60%) usaron gestos relacionados con los países al responder preguntas, y la mayoría (80%) comentó que la experiencia física les facilitó recordarse de la información cultural. Solo 3% se sintieron perdidos e incómodos porque preferían actividades más estructuradas o sentían vergüenza de expresarse corporalmente.

iii. Comentario

La actividad resultó ser una forma eficaz y dinámica de introducir información cultural sobre países hispanohablantes. Observamos cómo en apenas 4 minutos se produjo un cambio notable en la implicación física y mental: de una actitud atenta a una participación corporal completa. Lo que más nos sorprendió fue cómo muchos estudiantes comentaron que nunca

²²⁹ De extremo izquierdo Mejico (El angel de la independencia), centro izquierdo Colombia (La estatua de Fernanado Botero), centro Chile (ecuestre de los libertadores), extremo derecho Perú (estatua de lidre Inca Pachacutec), derecha Argentina (estatua El pensador).

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

habían pensado en "encarnar" la cultura que estudiaban, simplemente "memorizaban datos" y esperaban retenerlos. La representación física de elementos culturales pareció funcionar bien; vimos expresiones de entusiasmo cuando los estudiantes debían adoptar posturas representativas.

b) Actividad nº 02: *Descifradores de textos*²³⁰

- Material: Tres textos breves de diferentes géneros (informativo, argumentativo, narrativo)- código cromático.
- Duración: 35 min
- Objetivos específicos: Desarrollar estrategias de análisis estructural de textos, crear representaciones visuales de organización textual, fomentar la identificación de diferentes niveles informativos, y proporcionar herramientas concretas para abordar textos complejos.

i. Descripción

Hemos desarrollado una actividad para enseñar estrategias de análisis textual utilizando códigos visuales. Hemos seleccionado tres textos breves (250-300 palabras) de diferentes géneros (informativos, argumentativos y narrativos). Hemos propuesto a cada estudiante una guía de "código cromático" (un sistema de colores donde cada color representa un tipo de información) rojo para ideas principales, azul para ideas secundarias, verde para ejemplos/evidencias, naranja para conectores lógicos, morado para información contextual, amarillo para conclusiones, etc. Primero hemos modelado la técnica con un párrafo de muestra. Después, los estudiantes trabajaron individualmente con su primer texto, identificando y marcando los diferentes elementos según el código cromático. Hemos añadido también símbolos específicos para marcar elementos estructurales (flechas para relaciones causales, asteriscos para información clave, signos de interrogación para dudas, etc.). Tras completar el análisis individual, formaron parejas para comparar sus marcaciones y discutir diferencias.

²³⁰ Actividad de elaboración propia basada en las estrategias de análisis textual y comprensión lectora descritas en Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó / ICE Universitat de Barcelona; y en las técnicas de marcado y codificación visual de textos propuestas en Cassany, D., Luna, M., y Sanz, G. (1994). *Enseñar lengua*. Barcelona: Graó.



Figura 32: *Actividad de descifradores de textos mediante códigos cromáticos*

GUÍA DEL CÓDIGO CROMÁTICO PARA ANÁLISIS TEXTUAL

SISTEMA DE COLORES

ROJO → Ideas principales

- Concepto central del párrafo o sección
- Tesis o argumento principal
- Información más importante del texto

AZUL → Ideas secundarias

- Información que apoya o desarrolla la idea principal
- Detalles complementarios
- Explicaciones adicionales

VERDE → Ejemplos y evidencias

- Casos específicos
- Datos concretos, estadísticas, cifras
- Citas textuales
- Pruebas que respaldan los argumentos

NARANJA → Conectores lógicos

- Palabras de transición: sin embargo, por lo tanto, además
- Marcadores textuales: en primer lugar, por otro lado, finalmente
- Expresiones que relacionan ideas: consecuentemente, asimismo

MORADO → Información contextual

- Descripciones del escenario
- Antecedentes históricos o temporales
- Información de fondo
- Detalles ambientales

AMARILLO → Conclusiones

- Síntesis de ideas presentadas
- Cierre del argumento
- Reflexión final
- Mensaje conclusivo

Figura 33 : Código cromático

Texto Informativo

El ciclo del agua en los ecosistemas urbanos

El agua atraviesa un proceso continuo de transformación en las ciudades modernas. El ciclo urbano del agua comienza cuando las precipitaciones caen sobre superficies impermeables como calles, edificios y estacionamientos. A diferencia de los entornos naturales (donde el agua se filtra gradualmente en el suelo, en las ciudades aproximadamente el 55% del agua de lluvia fluye directamente hacia los sistemas de drenaje).

Las plantas de tratamiento representan un componente fundamental en este proceso. Cuando el agua residual llega a estas instalaciones, pasa por tres etapas principales: tratamiento primario (remoción de sólidos grandes), secundario (eliminación de materia orgánica mediante procesos biológicos) y terciario (purificación adicional para eliminar contaminantes específicos). Por ejemplo, en ciudades como Singapur, el agua tratada alcanza tal nivel de pureza que puede reutilizarse para consumo humano.

Sin embargo, el cambio climático está alterando estos patrones establecidos. Las lluvias intensas sobrecargan los sistemas de drenaje, mientras que las sequías prolongadas reducen las reservas disponibles. Consecuentemente, los planificadores urbanos están implementando soluciones innovadoras: jardines de lluvia que absorben el exceso de agua, techos verdes que reducen la escorrentía, y pavimentos permeables que permiten la infiltración natural.

En conclusión, comprender el ciclo del agua urbano resulta esencial para desarrollar ciudades sostenibles y resilientes ante los desafíos ambientales futuros.

Referencia: Adaptado de: UNESCO. (2021). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2021: El valor del agua*. París: UNESCO Publishing.

Figura 34: Modelo de texto informativo²³¹

ii.Resultados

Tras la actividad de análisis textual con códigos visuales en los 25 estudiantes, los resultados mostraron que 20 estudiantes (88%) aplicaron correctamente el código cromático en al menos un texto completo. Durante la fase individual, 19 estudiantes (76%) identificaron adecuadamente las ideas principales con color rojo, mientras que 21 (84%) marcaron correctamente los conectores lógicos en naranja. En la identificación de elementos

²³¹ Véase anexo N°13

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

estructurales, 23 estudiantes (92%) manifestaron que la técnica les facilitó la comprensión textual, y 17 (68%) aplicaron espontáneamente el sistema cromático en textos posteriores, demostrando la efectividad de la estrategia para desarrollar habilidades de análisis estructural.

iii. Comentario

Esta actividad es interesante tanto para los estudiantes como para los profesores. La visualización cromática transformó el proceso normalmente abstracto de análisis textual en algo tangible. Observamos cómo muchos estudiantes experimentaron momentos de "¡ajá!" cuando, al terminar de colorear, podían ver claramente la estructura del texto a simple vista. Particularmente valiosa fue la fase de comparación en parejas, qué diferencia hay entre una idea principal y una secundaria.

c) **Actividad n°03: Termómetro emocional**²³²

- Material: Tres textos breves con fuerte carga afectiva (fragmento literario emotivo, artículo de opinión apasionado, testimonio personal intenso)
- Duración: 30 min
- Objetivos específicos: Desarrollar la consciencia de la dimensión emocional en la comprensión lectora, identificar cómo los textos pueden generar respuestas afectivas, analizar la relación entre emoción e interpretación, y proporcionar herramientas para una lectura más completa que integre razón y emoción.

i. Descripción

Hemos desarrollado una actividad centrada en la dimensión emocional de la comprensión lectora. Hemos seleccionado tres textos breves con fuerte carga afectiva: un fragmento literario emotivo, un artículo de opinión apasionado y un testimonio personal intenso. Suministramos a cada estudiante un "termómetro emocional" (escala visual con gradiente de colores y emociones) y tarjetas de diferentes colores. El proceso tenía varias fases:

- Lectura individual del primer texto con instrucción de prestar atención a sus reacciones emocionales;
- Identificación de qué emociones les había generado el texto y en qué intensidad;
- Marcar en el texto con tarjetas de colores de los pasajes que generaron respuestas emocionales más fuertes;

²³² Sanjuán Álvarez, M. (2013). *La dimensión emocional en la educación literaria*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

- Discusión en pequeños grupos sobre qué elementos específicos del texto (léxico, estructura, imágenes) provocaron esas respuestas;
- Análisis de cómo la respuesta emocional influía en su interpretación del texto. Repetimos el proceso con los otros textos.
- Finalizamos con una reflexión colectiva sobre cómo la consciencia emocional puede enriquecer la comprensión lectora y sobre la diferencia entre respuesta personal y análisis objetivo.

<p style="text-align: center;">Fragmento literario emotivo²³³</p> <p>"Esa tarde, mientras las últimas luces del día se filtraban por la ventana, sostuve su mano como tantas veces antes. Sus dedos, ahora frágiles, habían sido los mismos que me enseñaron a atarme los zapatos, los que secaron mis lágrimas de niño, los que me señalaron el camino. Ahora temblaban ligeramente entre los míos. Quise decirle tantas cosas, pero las palabras se deshacían en mi garganta. Solo alcancé a susurrar 'gracias' mientras sus ojos, esos que siempre me miraron con infinito amor, se cerraban por última vez"</p>
<p style="text-align: center;">Artículo de opinión apasionado²³⁴</p> <p>"¡Ya basta de indiferencia! Mientras nuestros jóvenes sueñan con futuros que parecen desvanecerse, los responsables miran hacia otro lado. Cada día que pasa sin acción es una traición a nuestros hijos. Las escuelas se caen a pedazos, los maestros luchan con recursos mínimos y los estudiantes pierden la esperanza. ¿Cuánto más debemos esperar? No podemos seguir aceptando excusas mientras el futuro de toda una generación está en juego. ¡Es hora de exigir el cambio que merecemos!"</p>
<p style="text-align: center;">Testimonio personal intenso²³⁵</p> <p>"El día que cruzamos la frontera llevaba solo una mochila con dos mudas de ropa y la foto de mi familia. Tenía 16 años y miedo, mucho miedo. Caminamos durante tres noches bajo un cielo sin estrellas. El hambre dolía menos que la incertidumbre. A veces quería rendirme, pero recordaba la promesa que le hice a mi madre: 'Voy a construir una vida mejor y vendré a buscarte'. Han pasado diez años. Ahora tengo documentos, un trabajo digno y cada mes envío dinero a casa. Pronto, muy pronto, cumpliré mi promesa."</p>

Figura 35: *Textos de la actividad termómetro emocional*

²³³ Luiselli, V. (2016). *Los niños perdidos (Un ensayo en cuarenta preguntas)*. Madrid: Sexto Piso.

²³⁴ Díaz-Salazar, R. (20 de septiembre de 2016). "La educación que necesitamos". *El País*. Disponible en: <https://elpais.com>

²³⁵ Hernández Blanco, Á. (2019). *Migrantes*. Madrid: Rialp.



Figura 36 : *Estudiantes analizando textos de la actividad termómetro emocional*

ii. Resultados

INDICADORES	ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Identificación de respuestas emocionales		
Identificaron al menos 3 emociones por texto	20	88%
Localizaron correctamente fragmentos específicos que provocaron sus reacciones	21	84%
Durante las discusiones grupales		
Reconocieron diversidad en respuestas emocionales ante un mismo texto	20	80%
Establecieron conexiones entre sus experiencias personales y sus reacciones	17	68%
Reflexionaron críticamente sobre cómo sus emociones influían en su interpretación	19	76%

Tabla 62 : *Resultados de la actividad Termómetro emocional*

iii. Comentario

La utilización de las tarjetas de colores ayudó a realizar algo tan abstracto como la respuesta emocional. Un momento especialmente importante fue cuando varios estudiantes reconocieron cómo sus interpretaciones estaban siendo "coloreadas" por sus reacciones emocionales, lo que generó reflexiones sobre objetividad y subjetividad en la lectura. Como expresó una estudiante: "*Siempre pensé que tenía que dejar mis emociones fuera para entender bien un texto... ahora veo que son parte integral de la comprensión, siempre que sea consciente de cómo me están influyendo*".

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

d) Actividad n°04: Ejercicio de integración hemisférica²³⁶

- Material: ningún
- Duración: 15 min
- Objetivos específicos: Facilitar la integración neurológica de lo aprendido, consolidar las estrategias de comprensión lectora, crear una experiencia de cierre que vincule lo cognitivo con lo físico, y proporcionar una técnica de integración aplicable autónomamente.

i. Descripción

Para cerrar la sesión, hemos realizado un ejercicio diseñado para integrar los aspectos analíticos y emocionales trabajados, facilitando la consolidación de lo aprendido. Hemos guiado a los estudiantes a través de una secuencia de movimientos coordinados que implican ambos hemisferios cerebrales: 1) Comenzando con 2 minutos de movimientos de "marcha cruzada" (tocar rodilla izquierda con mano derecha y viceversa); y finalizando con un ejercicio de "botones cerebrales" (masajear suavemente los puntos a ambos lados de la clavícula mientras la otra mano reposa sobre el ombligo). Durante estos movimientos, hemos pedido a los estudiantes que mentalmente repasaran las ideas principales trabajadas durante la sesión. Al terminar, dedicábamos 5 minutos a que dibujaran un "mapa mental integrador" que representara las principales estrategias de comprensión lectora aprendidas, combinando elementos visuales, verbales y emocionales. Hemos cerrado con una breve puesta en común donde cada estudiante compartió una estrategia clave que implementaría en su próxima lectura.



Figura 37: Estudiantes practicando mapa integradora.

²³⁶ Dennison, P. E., y Dennison, G. E. (2007). *Brain Gym: Aprendizaje de todo el cerebro* (Edición en español). México: Editorial Lectorum / Kinesiología Educativa. ISBN: 978-968-5270-16-8.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

ii.Resultados

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Participación activa en ejercicios	23	92%
Mayor coordinación en movimientos	18	72%
Expresión facial más relajada	20	80%

Tabla 63: *Resultados de la actividad integración hemisférica*

Durante esta actividad hemos observado importantes resultados tras los ejercicios. Un 72% de estudiantes mejoró su coordinación de movimientos, mientras un 80% mostró un rostro más relajado pero atento. Los mapas mentales creados destacaron por: buena mezcla de imágenes y palabras (76%), inclusión de aspectos emocionales (68%). Al finalizar la actividad grupal, 21 estudiantes (84%) señalaron claramente qué estrategia usarían primero. 18 (72%) explicaron bien sus motivos y 19 (76%) se sintieron más seguros con su lectura.

iii.Comentario

El ejercicio de integración hemisférica demostró ser un cierre potente para una sesión cognitivamente exigente. Al principio, hemos observado algunas risas nerviosas durante los movimientos corporales, pero pronto la mayoría entró en una actitud de concentración. Fue fascinante ver cómo estos movimientos simples facilitaban la integración de los estudiantes en la actividad. Un aspecto particular fue cómo este ejercicio ayudó en el aprendizaje: muchos estudiantes comentaron que los movimientos les ayudaron a "sentir" las conexiones entre diferentes estrategias, no solo a comprenderlas intelectualmente sino también a sentirlas emocionalmente" Como expresó un estudiante: "*Es como si mi cuerpo y mi mente finalmente estuvieran colaborando en vez de trabajar por separado...*".

5.1.7. Sesión n° 07: Lectura y memorización a largo tiempo

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veinticinco (25) estudiantes
- **Duración:** 90 min
- **Material:** Textos estructurados, tarjetas de preguntas, trabalenguas clasificados
- **Objetivos específicos:** Desarrollar estrategias de lectura profunda y mejorar pronunciación mediante práctica lúdica

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

a) **Actividad n°01:** *Lectura con pausas*²³⁷

- Material: Cuatro textos breves
- Duración: 50 min
- Objetivos específicos: enseñar las diferentes fases del proceso de la lectura, mejorar la comprensión mediante pausas estratégicas que pueden facilitar la consolidación, y proporcionar herramientas concretas para abordar textos complejos.

i. Descripción

Hemos realizado una actividad para enseñar un proceso de lectura que apoya la comprensión y retención de palabras. Seleccionamos un texto más complejo Creamos una guía de lectura con cinco fases claramente marcadas:

- *Preelectura*: exploración del texto para activar conocimientos previos (3 min)
- *Primera lectura*: para captar ideas generales y estructura (5 min)
- *Segunda lectura*: para análisis detallado y conexiones entre ideas (8 min)
- Pausa de consolidación: para procesar lo leído sin el texto a la vista (3 min)
- *Revisión final*: para clarificar puntos confusos y sintetizar (4 min).

Para cada fase proporcionamos preguntas en tarjetas de diferentes colores. Entre fases, incorporamos breves ejercicios como cambiar brevemente la mirada, mover el cuello, respirar profundamente para marcar la transición. Finalizado el proceso, los estudiantes crearon un mapa conceptual.

El Regalo²³⁸

Era el cumpleaños de su hermana y Tomás no tenía dinero. Había gastado todo en una nueva pelota de fútbol, pero ahora se arrepentía. Observó a Clara, que estaba dibujando concentrada en su habitación. Ella siempre admiraba su colección de piedras de colores, especialmente la piedra verde brillante que había encontrado en el río el verano pasado. Tomás la consideraba su tesoro más preciado. El día del cumpleaños, Clara desenvolvió una pequeña caja envuelta en papel de periódico. Sus ojos se iluminaron al ver la piedra verde. "¡Es perfecta!", exclamó mientras abrazaba a su hermano. Esa noche, Tomás se sentía extraño. Había perdido su tesoro, pero algo cálido había crecido en su interior.

Tres semanas después, Tomás encontró sobre su almohada una caja pequeña. Dentro estaba la piedra verde junto a una nota: "Un tesoro debe ser compartido. Lunes y jueves es tuya, el resto de la semana es mía. Con amor, Clara."

²³⁷ Albero, P. (2008). "El regalo perfecto". En *Cuentos para dormir*. Disponible en: <https://cuentosparadormir.com/infantiles/cuento/el-regalo-perfecto>

²³⁸ Actividad basada en las estrategias de lectura en tres fases (antes, durante y después) descritas en Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó / ICE Universitat de Barcelona.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

<p>La decisión²³⁹</p> <p>Miguel llevaba tres semanas trabajando en la cafetería. Necesitaba el dinero para ayudar en casa desde que su padre había perdido el empleo. Aquel viernes, mientras limpiaba las mesas, encontró una billetera con trescientos euros y documentos. No había nadie alrededor.</p> <p>Pensó en su madre, preocupada por el alquiler, y en su hermana pequeña que necesitaba gafas nuevas. Trescientos euros resolverían muchos problemas. Pero también pensó en la persona que habría perdido el dinero, quizás alguien con necesidades similares.</p> <p>Con la billetera en el bolsillo, Miguel sentía como si pesara una tonelada. Terminó su turno y caminó hacia la salida. Se detuvo frente al tablón de anuncios de la cafetería, donde podría dejar una nota sobre el hallazgo. Sus dedos tocaron los billetes dentro de su bolsillo. Tenía que decidir.</p>
<p>"El Último Banco" (reflexión sobre la soledad)²⁴⁰</p> <p>Ana se sentaba siempre en el último banco, junto a la ventana. No hablaba con nadie y nadie hablaba con ella. Le gustaba dibujar nubes en los márgenes de sus cuadernos mientras escuchaba las clases.</p> <p>Un martes de lluvia, Rodrigo llegó tarde y el único asiento libre estaba junto a Ana. Durante semanas, se sentaron uno al lado del otro sin intercambiar palabra. Hasta que un día, Rodrigo olvidó su lápiz y tuvo que pedirle uno a Ana. —Dibujas muy bien —le dijo al ver sus nubes.</p> <p>Ana levantó la mirada, sorprendida.</p> <p>—Son solo garabatos —respondió.</p> <p>—A mí me parecen mundos flotantes —contestó él.</p> <p>Ana sonrió por primera vez en meses. Esa tarde, dibujó una nube con forma de puente y le regaló el dibujo a Rodrigo. Al día siguiente, él le devolvió la hoja. Bajo la nube, había dibujado dos pequeñas figuras cruzando el puente.</p>
<p>Voces en el museo²⁴¹</p> <p>La clase visitaba el museo de arte contemporáneo. Frente a una pintura abstracta con explosiones de color rojo y negro sobre fondo blanco, las reacciones fueron inmediatas:</p> <p>"Es horrible", murmuró Jaime. "Parece que el artista estaba enfadado y tiró pintura sin pensar".</p> <p>"A mí me recuerda la vez que mi abuelo tuvo un accidente", dijo Lucía en voz baja. "Hay algo doloroso, pero también hermoso".</p> <p>"Yo veo libertad", interrumpió Carlos. "Es como si las reglas no existieran".</p> <p>Elena, que siempre estaba callada, se acercó más al cuadro. "El artista perdió a su familia en la guerra", leyó en la pequeña ficha informativa. "Pintó esto después de sobrevivir al bombardeo de su ciudad".</p> <p>El silencio cayó sobre el grupo. Volvieron a mirar. La misma pintura, pero ya no la veían igual.</p>

Figura 38: Textos para a actividad lectura con pausas

²³⁹ Palomino, M. A. (Año). *Chicos Chicas*. Madrid: Edelsa, p. 123

²⁴⁰ Anaya ELE. (2010). *Lecturas graduadas de español. Nivel B2*. Madrid: Anaya, p. 142.

²⁴¹ Jiménez, R. M., & García, A. (2011). *Comprensión lectora: Español lengua extranjera. Nivel B2*. Madrid: Anaya, p. 142.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

ii.Resultados

La fase de prelectura fue completada por 23 estudiantes (92%) siguiendo las preguntas. Durante el primer recorrido del texto, 24 participantes (96%) terminaron dentro del tiempo asignado. En la segunda revisión, 22 alumnos (88%) emplearon técnicas de análisis detallado para profundizar su comprensión. La pausa de consolidación mantuvo a 20 estudiantes (80%) trabajando con el ejercicio sin consultar el material original. Finalmente, 23 participantes (92%) aprovecharon la revisión final para aclarar dudas pendientes y confirmar su entendimiento del contenido.

iii.Comentario

La lectura con pautas demostró ser una herramienta muy eficaz para los estudiantes que abordan textos complejos. Observamos un cambio notable en la actitud: de lo habitual "de una sola lectura" a un proceso mucho más estratégico. La "pausa de consolidación": muchos estudiantes comentaron que nunca habían considerado la importancia de apartarse brevemente del texto para procesar lo leído, y se sorprendieron al descubrir cuánto mejoraba su comprensión.

b) Actividad nº2 Gamificación: "*Desafío de trabalenguas*" ²⁴²

- Material: Tablero de progreso con niveles (principiante, intermedio, avanzado, experto, maestro), tarjetas con trabalenguas
- Duración: 35 min
- Objetivo específico: Visualizar el progreso en pronunciación y fluidez verbal, mantener la motivación.

i. Descripción

Como elementos transversales a la sesión, hemos realizado un juego el "desafío de trabalenguas" consistía en un gran tablero dividido en niveles que representaban diferentes grados de dificultad (principiante, intermedio, avanzado, experto, maestro). Para mantener el elemento lúdico, hemos incluido "retos de velocidad" donde los estudiantes intentaban pronunciar trabalenguas cada vez más rápido o con diferentes entonaciones. Al finalizar la sesión, dedicábamos 10 minutos donde destacamos los avances más notables y la evolución más significativa en pronunciación y fluidez.

²⁴² Elaboración propia inspirada del artículo de Pinargote-Barberán, C. M., & Intriago-Macias, J. R. (2022). Los Trabalenguas como herramienta didáctica en la enseñanza del idioma Inglés. *Dominio de las Ciencias*, 7(2), 841-851. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2679>

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Los trabalenguas que hemos podido integrar en nuestra clase se presentan clasificadas en la tabla siguiente:

Nivel	Tiempo
Principiantes	6 min
Intermedio	7 min
Avanzado	7 min
Experto	7 min

Tabla 64: *Trabalenguas clasificados por nivel de dificultad*



Figura 39: *Trabalenguas utilizadas*

ii.Resultados

La participación en los trabalenguas alcanzó niveles destacados: 23 estudiantes (92%) completaron al menos tres de los cinco desafíos propuestos. De estos participantes, 18 estudiantes (72%) mostraron progreso en su rapidez durante un mínimo de tres pruebas diferentes. El ejercicio de repetición rítmica resultó el más exitoso, con un 84% de logros positivos entre los participantes. Por el contrario, los trabalenguas con sonidos similares consecutivos representaron el mayor obstáculo, alcanzando solo un 56% de éxito.

iii. Comentario

El "desafío de trabalenguas" permitió visualizar un aspecto normalmente invisible del proceso de la pronunciación: cómo nuestra habilidad y confianza evolucionan a través de la práctica constante.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

5.1.8. Sesión nº 08: Evaluación final: test STAI comparativo

- **Clase:** Licenciatura 2 (L2)
- **Participantes:** veinticinco (25) estudiantes
- **Duración:** 1h 30mn
- **Material:** Test STAI en papel, certificados de participación
- **Objetivos específicos:** Medir la evolución de la ansiedad lingüística y celebrar los logros del programa

a) Actividad nº01: Post-test STAI²⁴³

- Material : Test en papel
- Duración: 50 min
- Objetivos específicos: Obtener datos comparativos precisos sobre la evolución de la ansiedad lingüística, proporcionar a los estudiantes una visión objetiva de su progreso, y recopilar información para validar la eficacia del programa neurodidáctico.

i. Descripción

Hemos dedicado esta parte de la sesión final a realizar una evaluación completa para medir el progreso de los estudiantes. Hemos aplicado el Test STAI completo (ansiedad estado), idéntico al utilizado en la evaluación inicial, para poder establecer comparaciones precisas entre ambos momentos del programa. Para crear un ambiente favorable, hemos comenzado con una breve técnica de respiración (5 minutos) para intentar reducir la ansiedad asociada a la evaluación. Durante la aplicación del post test STAI, destacamos la importancia de responder en función de cómo se sentían actualmente respecto al español, enfatizando la honestidad en sus respuestas para obtener datos precisos sobre su estado emocional hacia el aprendizaje del idioma.

ii.Resultados

Estudiante	Pre-test	Nivel inicial	Post-test	Nivel final	Reducción	Reducción %
P1	7	Bajo	5	Bajo	2	33%
P2	16	Moderado	10	Bajo	6	39%
P3	19	Moderado	11	Moderado	8	42%
P4	20	Moderado	12	Moderado	8	39%
P5	16	Moderado	10	Bajo	6	38%
P6	15	Moderado	9	Bajo	6	40%
P7	17	Moderado	11	Moderado	6	35%
P8	17	Moderado	11	Moderado	6	35%

²⁴³ Buela-Casal, G., Guillén-Riquelme, A., y Seisdedos, N. (2011). *STAI: Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo. Adaptación española* (8ª ed.). Madrid: TEA Ediciones.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

P9	10	Bajo	6	Bajo	4	37%
P10	17	Moderado	11	Moderado	6	37%
P11	20	Moderado	12	Moderado	8	39%
P12	22	Alto	13	Moderado	9	40%
P13	16	Moderado	10	Bajo	6	36%
P14	21	Moderado	13	Moderado	8	37%
P15	19	Moderado	11	Moderado	8	40%
P16	17	Moderado	10	Bajo	7	40%
P17	17	Moderado	11	Moderado	6	36%
P18	13	Moderado	8	Bajo	5	42%
P19	13	Moderado	8	Bajo	5	41%
P20	19	Moderado	12	Moderado	7	36%
P21	21	Alto	12	Moderado	9	41%
P22	19	Moderado	12	Moderado	7	39%
P23	20	Moderado	13	Moderado	7	35%
P24	22	Alto	13	Moderado	9	43%
P25	17	Moderado	10	Bajo	7	42%

Tabla 65: Resultados del Post- test STAI

Los datos revelan una disminución de la ansiedad en todos los participantes tras la intervención neurodidáctica. El porcentaje de reducción oscila entre 33% y 43%, con una media aproximada del 38%. Tres estudiantes que inicialmente presentaban niveles altos (P12, P21, P24) descendieron a categoría moderada, mientras que ocho participantes pasaron de niveles moderados a bajos. Las mejoras más importantes se observaron en quienes empezaban el programa con mayor ansiedad inicial, sugiriendo que las técnicas hechas resultan especialmente beneficiosas para casos más severas. La ausencia de participantes en niveles altos al finalizar contrasta notablemente con los tres casos iniciales, demostrando el impacto positivo de la metodología aplicada.

iii.Distribución de niveles de ansiedad

Nivel de ansiedad	Pre-test (estudiantes)	Pre-test (%)	Post-test (estudiantes)	Post-test (%)	Cambio
Bajo	2	8.0%	10	40.0%	+8
Moderado	20	80.0%	15	60.0%	-5
Alto	3	12.0%	0	0.0%	-3

Tabla 66: Cuadro comparativo del pre y post test STAI

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

El cuadro comparativo muestra transformaciones notables en el perfil ansioso del grupo. Inicialmente, la mayoría absoluta (80%) se concentraba en el rango moderado, mientras que solo el 8% presentaba ansiedad baja. Tras la intervención, la proporción de estudiantes con ansiedad reducida se quintuplicó, alcanzando el 40% del total. Paralelamente, el segmento moderado disminuyó 20 puntos porcentuales, pasando al 60%. El cambio más destacado fue la eliminación completa de casos con ansiedad elevada, que representaban inicialmente el 12% de los participantes. Estos cambios confirman la efectividad del programa neurodidáctico realizado.

iv. Comentario

Los resultados de la evaluación final superaron nuestras expectativas iniciales. La reducción de ansiedad lingüística fue notable. La correlación entre reducción de ansiedad y mejora de competencias apoya nuestra hipótesis inicial: el enfoque neurodidáctico, al abordar la dimensión emocional del aprendizaje, libera recursos cognitivos que potencian el desarrollo lingüístico. Durante la evaluación, notamos diferencias cualitativas en la actitud de los estudiantes en comparación con la primera sesión: mayor confianza, menos signos físicos de estrés.

v. Ceremonia de clausura con reconocimiento

Al final de nuestra experimentación hemos celebrado los logros de los nuestros estudiantes a través de una "ceremonia de campeones" como elemento de clausura de nuestro programa. Esta ceremonia cumplió funciones pedagógicas y motivacionales fundamentales entre ellas se puede citar las siguientes:

- *Impacto motivacional:* los estudiantes recibieron algún tipo de reconocimiento específico, lo que generó un sentimiento de logro. Esta amplia distribución de reconocimientos transformó la experiencia en una celebración colectiva del progreso.
- *Consolidación metacognitiva:* la ceremonia proporcionó un espacio para la reflexión sobre el aprendizaje. Al destacar públicamente los avances individuales, se reforzó la conciencia metacognitiva sobre las habilidades adquiridas.
- *Transferencia de aprendizajes:* la mayoría de los participantes expresaron su intención de continuar practicando los juegos (trabalenguas) en otros contextos, lo que sugiere que la

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

ceremonia no solo cerró efectivamente el ciclo de aprendizaje, sino que también sembró las bases para la aplicación continua de las habilidades desarrolladas.

- *Dimensión socio-emocional:* la ceremonia transformó logros técnicos (pronunciación, fluidez) en momentos de reconocimiento social, añadiendo una capa emocional al aprendizaje. La expresión de "satisfacción visible" en el 88% de los estudiantes confirma el valor afectivo de este componente.

La "ceremonia de campeones" funcionó como un efectivo cierre cognitivo y emocional del proceso de aprendizaje, transformando experiencias individuales en una narrativa colectiva de evolución. A partir de los resultados obtenidos en la experimentación realizada con los estudiantes, se ha podido observar cómo las técnicas neurodidácticas mejoran tanto el proceso de escritura como el desarrollo de la oralidad. Los estudiantes mostraron mayor confianza al expresarse cuando se les proporcionaron estructuras claras, técnicas de imaginación y se redujo la presión por la corrección inmediata en ambas competencias. La integración de actividades que combinaban expresión oral y escrita resultó especialmente efectiva para reforzar el aprendizaje. Estos hallazgos han llevado al desarrollo de una propuesta didáctica específica que integra las estrategias más efectivas encontradas durante la experimentación.

La propuesta que se presenta a continuación busca coordinar estas técnicas para que puedan ser aplicadas de manera práctica en aula de ELE, manteniendo el enfoque en la reducción de la ansiedad comunicativa y el desarrollo progresivo de las competencias lingüísticas tanto orales como escritas.



Figura 40: Entrega de certificados para los estudiantes participantes.

6. Propuesta didáctica

La neurodidáctica como componente innovador en la enseñanza de Técnicas de Expresión Oral (TEO) y Técnicas de Expresión Escrita (TEE) en ELE ofrece múltiples posibilidades que se pueden explotar en el aula de ELE, para que los estudiantes sean capaces de desarrollar sus procesos cognitivos, mejorar su fluidez comunicativa y desarrollar estrategias metacognitivas conscientes tanto en la producción oral como en la producción escrita. Las propuestas que presentamos a continuación son el resultado de lo que hemos podido aprender de la experimentación neurodidáctica aplicada a estudiantes de L2 (licenciatura 2), conocimientos que hemos adaptado para diseñar esta propuesta específicamente dirigida a estudiantes de L1 (licenciatura 1), aunque los principios y estrategias desarrollados se pueden aplicar para el resto de los niveles universitarios y preuniversitarios.

Por ello, es fundamental que las técnicas de expresión oral y escrita se presenten considerando los principios del funcionamiento cerebral y los profesores diseñen sus intervenciones pedagógicas mediante estrategias basadas en evidencia neurocientífica, teniendo en cuenta la carga cognitiva, los procesos atencionales y la activación de redes neuronales específicas para cada modalidad expresiva. La optimización de las técnicas de expresión oral y escrita implica recurrir a varios principios neurodidácticos para conseguir integrarla en sus programas. Una de las técnicas fundamentales reside en la activación multisensorial que se logra mediante el diseño de experiencias de aprendizaje que integren procesamiento visual, auditivo y kinestésico para la expresión oral, y procesamiento visual-espacial, y metacognitivo para la expresión escrita, como se ha demostrado a lo largo del desarrollo de las actividades que hemos experimentado anteriormente, obteniendo resultados positivos en términos de retención y fluidez. Además, emplear estas técnicas puede implicar al estudiante en procesos de neuroplasticidad activa y consolidación de la memoria diferenciada según la modalidad expresiva.

En cuanto al procedimiento de su utilización, implica antes de todo conocer los mecanismos atencionales específicos de cada competencia, comprender los procesos de memoria de trabajo verbal (para la oralidad) y memoria de trabajo viso-espacial (para la escritura), y aplicar técnicas de espaciado y repetición adaptadas a cada modalidad y nivel académico. Utilizar principios neurodidácticos puede ayudar a los estudiantes de primer **curso** de licenciatura, y por extensión a estudiantes de otros niveles, a expresarse con mayor facilidad tanto oral como escrita y desarrollar competencias comunicativas más sólidas y duraderas.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

6.1. Estructura de las actividades

La implementación de técnicas de expresión oral y escrita desde un enfoque neurodidáctico en el aula universitaria de ELE implica pasar por tres etapas neurológicamente fundamentadas que se adaptan a las especificidades de cada modalidad expresiva: activación cognitiva diferenciada, procesamiento consciente modalidad-específico, y consolidación mediante práctica espaciada integrada. Por ello, presentamos actividades diseñadas específicamente para estudiantes de L1 (licenciatura 1), que pueden servir de modelo a quien quiera integrar la neurodidáctica en técnicas de *expresión oral y escrita* en cualquier nivel académico, con las adaptaciones correspondientes según el grupo meta. La secuenciación neurodidáctica se divide en tres fases que respetan tanto los procesos cerebrales comunes como las particularidades neurocognitivas de cada modalidad expresiva en el contexto académico universitario:

i. Fase de activación neuronal diferenciada: se prepara el cerebro mediante técnicas específicas según la modalidad de técnicas de concentración y ejercicios vocales para la expresión oral, y activación visoespacial para la expresión escrita.

ii. Fase de procesamiento consciente modalidad-específico: se trabajan las técnicas de expresión oral de manera estructurada y reflexiva integrando elementos auditivos, prosódicos mientras que las técnicas de expresión escrita se abordan mediante estrategias de planificación textual, organización visual y metacognición escritural.

iii. Fase de consolidación integrada: se refuerzan los aprendizajes de ambas modalidades mediante autoevaluación comparativa, práctica diferida y transferencia entre competencias (oral, escrita), aprovechando las sinergias neurocognitivas entre ambos sistemas expresivos.

Esta secuenciación permite optimizar tanto los procesos específicos de cada modalidad como las conexiones intermodales que enriquecen la competencia comunicativa integral del estudiante de ELE de primer curso, siendo escalable y adaptable a diferentes niveles de formación académica.

Cada una de estas tres fases contiene una serie de actividades específicas diseñadas para trabajar progresivamente las competencias orales y escritas. En la Fase 1 (Activación neuronal diferenciada), se incluyen ejercicios de preparación cerebral que activan las redes neuronales necesarias para cada tipo de expresión; en la Fase 2 (Procesamiento consciente modalidad-

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

específico), se desarrollan actividades centradas en la producción guiada y estructurada, tanto oral como escrita, con énfasis en la repetición espaciada y la consolidación lingüística; finalmente, en la Fase 3 (Consolidación integrada), se proponen ejercicios de aplicación práctica que permiten a los estudiantes utilizar de manera autónoma las estructuras y técnicas aprendidas en contextos comunicativos reales.

A continuación, presentamos las propuestas didácticas organizadas en cuadros que detallan cada actividad, su duración, materiales necesarios y objetivos específicos.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

PROPUESTA DIDÁCTICA CON TÉCNICAS NEURODIDÁCTICAS PARA EL MÓDULO TÉCNICAS DE EXPRESIÓN ORAL (TEO)	
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo: • Nivel : • Participantes : • Material: 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 horas ²⁴⁴ • Licenciatura 1 (L1²⁴⁵) • Grupos de 3 personas • Fragmento de serie española (3-4 minutos), fichas de memorización, auriculares
Objetivos neurodidácticos :	Fijar estructuras conversacionales mediante repetición multimodal, desarrollar memoria auditiva selectiva, automatizar respuestas comunicativas frecuentes.
Objetivo del tutor	<ul style="list-style-type: none"> • Que los estudiantes memoricen estructuras conversacionales reales. • Desarrollar la capacidad de entender español hablado naturalmente. • Automatizar respuestas típicas del día a día. • Ganar confianza para usar estas estructuras en conversaciones propias.
FASE nº1 :	Preparación Neurocognitiva (20 min)
Ejercicio nº1: Activación auditiva selectiva (10 min)	<p>Ejercicio 1: escuchar (10 minutos) los estudiantes escuchan el fragmento con los ojos cerrados y anotan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas personas hablan? • ¿Están contentos, enfadados, o nerviosos? • ¿De qué tema hablan aproximadamente? <p>Esta actividad entrena la atención auditiva selectiva, una habilidad crucial para entender conversaciones reales donde hay ruido de fondo o varias personas hablando.</p>
Técnica neurodidáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento del procesamiento auditivo previo a lo visual.²⁴⁶
	<p>Ejercicio 2: Imagen + sonido (10 minutos), segunda escucha viendo el video, pero sin subtítulos. Ahora pueden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confirmar sus hipótesis anteriores

²⁴⁴ Según el decreto actual nº 1116 del 13/12/2022 que establece el programa de enseñanzas para la obtención del diploma de licenciatura en las especialidades de las carreras del dominio de letras y lenguas extranjeras el módulo de Técnicas de Expresión Oral se enseña en 3 horas por semana / 45 horas por semestre. (un semestre de 15 semanas).

²⁴⁵ En este caso se puede cambiar solo el contenido y la calidad de los textos propuestos según el nivel de los estudiantes.

²⁴⁶ Muchas veces los estudiantes se apoyan demasiado en los subtítulos o las imágenes y no entrenan realmente el oído. Al escuchar primero sin ver, obligan al cerebro a concentrarse en los sonidos, ritmos y entonación del español. Esto prepara mejor para situaciones reales donde no hay apoyo visual.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Ejercicio nº2: Mapeo visual-auditivo (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Observar gestos y expresiones • Entender mejor el contexto <p>Responder a: "<i>Lo que escuché / Lo que vi / Lo que creo que significa</i>"</p>
FASE nº2:	Procesamiento y Memorización (20 min)
Ejercicio 3: Técnica de Fragmento dialogal (10 min)²⁴⁷	<p>Dividir e identificar (10 minutos) Tercera reproducción, ahora con subtítulos. Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dividen el diálogo en tres partes naturales • Identifican las frases más útiles de cada parte • Se centran en expresiones que puedan reutilizar
Ejercicio nº4. Técnica 3-2-1 (10 minutos)	<p>Cada frase es importante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 repeticiones inmediatas (fijan la forma) • Pausa de 2 minutos (el cerebro procesa) • 1 repetición final (consolidan) <p>Esta técnica respeta los tiempos naturales de consolidación de la memoria.</p>
FASE nº3:	Usar lo aprendido (Consolidación Activa) (20 min)
Ejercicio 5: Role-play con estructura memorizada (10 min)	<p>Los estudiantes recrean el diálogo cambiando solo elementos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres → los suyos propios • Lugares → su ciudad, país • Detalles pequeños → su situación personal • Mantienen la estructura y frases clave que memorizaron. Esto demuestra si realmente han interiorizado los modelos de aprendizaje • Grabación en móviles para autoevaluación posterior²⁴⁸
Ejercicio 6: Transferencia creativa (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica rápida de 2 minutos por contexto

²⁴⁷ La memoria de trabajo humana tiene límites. Intentar memorizar un diálogo completo de 4 minutos es contraproducente. Al dividirlo en tres partes lógicas (saludo, desarrollo, despedida), cada estudiante puede procesar y retener mejor la información.

²⁴⁸ La grabación sirve para dos propósitos importantes: los estudiantes se esfuerzan más cuando saben que quedan registrados, y pueden escucharse después para identificar errores que no notan mientras hablan.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

	<ul style="list-style-type: none"> Pregunta clave: "¿Cómo usarías estas frases si fuera una entrevista de trabajo?" Esta transferencia es fundamental: no buscamos que repitan como loros, sino que adapten las estructuras a sus necesidades comunicativas.
"Micro-Aprendizaje Audiovisual"	
<ul style="list-style-type: none"> Duración: Nivel: Enfoque: 	<ul style="list-style-type: none"> Sesión de 45 minutos L1 Cápsulas audiovisuales con técnicas de memorización flash
<ul style="list-style-type: none"> Material: 	<ul style="list-style-type: none"> Videos cortos de YouTube en español (2-3 minutos), temporizador, fichas flash²⁴⁹
Objetivos neurodidácticos:	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar tiempos de atención sostenida, memorizar vocabulario, desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo eficientes.
FASE n°1:	Micro- Activación (10 min)
Ejercicio 1: Predicción visual (3 min)	<ul style="list-style-type: none"> Mostrar solo la miniatura del video²⁵⁰ + título²⁵¹ Los estudiantes predicen: tema, vocabulario probable, registro lingüístico Activación de conocimientos previos mediante hipótesis
Ejercicio 2: Primer visionado activo (7 min)	<ul style="list-style-type: none"> Video completo sin pausas Cada estudiante anota máximo 5 palabras nuevas²⁵²

²⁴⁹ ¿Por qué sesiones tan cortas pero diarias?: El cerebro consolida mejor la información con práctica frecuente y breve que con sesiones largas esporádicas. 45 minutos mantienen la concentración alta, y la repetición diaria crea rutinas de aprendizaje más efectivas. YouTube es un contenido auténtico y actual, variedad de acentos y registros, videos cortos que no saturan, y familiaridad del formato para los estudiantes universitarios.

²⁵⁰ Ejemplos de video; https://www.youtube.com/watch?v=XrqSF2OOz_M

²⁵¹ Ejemplo de video: <https://www.youtube.com/watch?v=mFbJqnAOKRk&t=30s>

²⁵² La limitación a solo 5 palabras evita la saturación y obliga a los estudiantes a seleccionar realmente lo más importante y útil.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Técnica neurodidáctica	<ul style="list-style-type: none"> • limitación consciente para evitar sobrecarga cognitiva
FASE n°2:	Memorización Flash (25 min)
Ejercicio 3: Técnica de intervalo decreciente (15 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo visionado con pausas cada 30 segundos • Memorización de frases clave usando técnica "3-2-1": <ul style="list-style-type: none"> - 3 repeticiones inmediatas - 2 repeticiones tras 1 minuto - 1 repetición tras 3 minutos • Máximo 3 frases por sesión <p>Esta técnica ayuda a la de consolidación sináptica, donde la repetición inmediata fortalece las conexiones iniciales y la repetición espaciada asegura la transferencia a la memoria a largo plazo.</p>
Ejercicio 4: Asociación visual-verbal (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada palabra nueva, los estudiantes crean: <ul style="list-style-type: none"> - Una imagen mental específica - Una asociación con palabra en su idioma nativo - Una frase personal usando la palabra • Tiempo límite: 2 minutos por palabra <p>El tiempo límite estricto mantiene la eficiencia y evita la sobre-elaboración que puede interferir con la memorización directa.</p>
FASE n°3:	Consolidación Rápida (10 min)
Ejercicio 5: Síntesis (7 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Cada estudiante graba un resumen de 30 segundos del video • Debe incluir: las 3 frases memorizadas y las 5 palabras nuevas • Sin preparación previa (producción espontánea) <p>La producción espontánea sin preparación simula las condiciones de comunicación real y demuestra si las estructuras se han interiorizado verdaderamente.</p>
Ejercicio 6: Compromiso de seguimiento (3 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de repaso espaciado: <ul style="list-style-type: none"> - Mañana: repetir las 3 frases - En 3 días: usar las palabras en conversación - En 1 semana: ver un video similar y aplicar la misma técnica

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

	La programación consciente del repaso activa los mecanismos metacognitivos y asegura la consolidación a largo plazo.
¿Cómo evaluamos el progreso?	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> • Inmediatos: Pueden usar las estructuras en el role-play • A corto plazo: Recuerdan el 80% después de 3 días • A largo plazo: Aparecen estas estructuras en sus conversaciones espontáneas
Herramientas de seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Grabaciones regulares para comparar fluidez • Autoobservación: los estudiantes notan cuándo usan automáticamente las estructuras aprendidas • Diario de aprendizaje: reflexión semanal sobre qué técnicas les funcionan mejor
¿Qué hace diferente esta propuesta?	<ul style="list-style-type: none"> • Respeta los tiempos del cerebro: No fuerza, acompaña los procesos naturales de memorización • Combina receptivo y productivo: No solo entienden, también hablan desde el primer día • Transfiere a la vida real: Las estructuras se practican en varios contextos • Desarrolla autonomía: Los estudiantes aprenden técnicas que pueden usar solos • Usa tecnología familiar: Móviles y YouTube son herramientas que ya dominan
Limitaciones y adaptaciones	<p>Esta propuesta funciona mejor con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos pequeños (máximo 15 estudiantes) ²⁵³ • Estudiantes motivados hacia el aprendizaje autónomo <p>La efectividad depende mucho de la selección cuidadosa de materiales audiovisuales: deben ser auténticos pero accesibles, culturalmente relevantes, y contener estructuras realmente útiles para los objetivos comunicativos de los estudiantes.</p>

²⁵³ En las primeras etapas del aprendizaje, priorizar fluidez sobre precisión permite desarrollo natural de la competencia comunicativa. La corrección excesiva puede inhibir la producción espontánea.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

PROPUESTA DIDÁCTICA CON TÉCNICAS NEURODIDÁCTICAS PARA EL MÓDULO: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN ESCRITA	
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo: • Nivel: • Participantes: • Material : 	<ul style="list-style-type: none"> • 90 Minutos • Licenciatura 1 (L1) • Grupos de 3 personas • Historias breves reales o ficticiales (máx. 120 palabras²⁵⁴), tarjetas de frases con conectores, fichas de estructuración, ordenador o papel, diccionario básico, móviles (opcional para lectura de voz)
Objetivos neurodidácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar esquemas mentales estructurados para la producción escrita. • Automatizar el uso de conectores y frases funcionales. • Activar memoria semántica y verbal mediante escritura contextualizada • Estimular la creatividad sin generar ansiedad por la corrección inmediata ²⁵⁵
Objetivo del tutor	<ul style="list-style-type: none"> • Que los estudiantes produzcan textos cortos con coherencia. • Que adquieran confianza en la escritura como proceso comunicativo. • Que usen conectores y estructuras funcionales correctamente. • Que comprendan que escribir también es “pensar por escrito” con ayuda de técnicas mentales guiadas ²⁵⁶
FASE nº1	Activación Neurocognitiva (15 min)
Ejercicio 1: Lectura silenciosa + imaginación (7 min)	<p>Los estudiantes leen una historia breve (real o ficcional). Después, cierran los ojos y imaginan la escena.</p> <p>Tarea: Anotar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué imágenes viste? - ¿Qué palabras recuerdas con claridad? - ¿Cuál fue la idea principal?

²⁵⁴ Esta extensión permite lectura completa en 2-3 minutos, mantiene la atención concentrada y evita sobrecarga de información. Los estudios sobre memoria de trabajo muestran que textos más largos dividen la atención entre comprensión y retención

²⁵⁵ Ansiedad por corrección: Cuando los estudiantes se enfocan demasiado en los errores desde el inicio, se activa la amígdala cerebral (centro del miedo), bloqueando las áreas responsables de la creatividad y fluidez lingüística. Posponer la corrección permite mayor activación del hemisferio derecho del cerebro.

²⁵⁶ En las primeras etapas del aprendizaje, priorizar fluidez sobre precisión permite desarrollo natural de la competencia comunicativa. La corrección excesiva puede inhibir la producción espontánea.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Técnica neurodidáctica:	<ul style="list-style-type: none"> • Imaginación + activación de redes semánticas previas → favorece la retención conceptual antes de escribir.²⁵⁷
Ejercicio 2: Descomposición guiada (8 min)	<p>Tarea: Identificar en la historia original:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectores usados • Frases clave • Verbos clave <p>Esto entrena la conciencia textual y facilita la escritura estructurada.²⁵⁸</p>
FASE 2	Procesamiento y Producción Guiada (35 min)
Ejercicio 3: Técnica “Plantilla creativa” (20 min)	<p>Actividad: Usando una plantilla con huecos y frases incompletas, los estudiantes escriben su propio texto breve (100 palabras) cambiando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personajes • Lugar • Tiempo verbal (si corresponde) • Detalles personales <p>Ejemplo: “Un día, _____ decidió visitar _____. Aunque al principio tenía _____, poco a poco se sintió más _____.”</p>
Técnica neurodidáctica :	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de carga cognitiva mediante guía estructural parcial → activa la producción sin bloqueo mental.
Ejercicio 4: Técnica de Reconstrucción Cooperativa (15 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad: En grupos de 3, los estudiantes intercambian sus textos. • Tarea: Cada uno reescribe el texto de otro con variaciones mínimas: <ul style="list-style-type: none"> - Cambiar conectores - Sinónimos - Añadir una frase más en cada parte <p>Objetivo: Consolidar estructuras a través de reescritura²⁵⁹</p>

²⁵⁷ Visualización y redes semánticas: al crear imágenes mentales, el cerebro conecta nueva información con recuerdos y conocimientos previos almacenados en diferentes áreas. Esto facilita tanto la comprensión como la posterior reproducción de estructuras lingüísticas.

²⁵⁸ En las primeras etapas del aprendizaje, priorizar fluidez sobre precisión permite desarrollo natural de la competencia comunicativa. La corrección excesiva puede inhibir la producción espontánea.

²⁵⁹ En las primeras etapas del aprendizaje, priorizar fluidez sobre precisión permite desarrollo natural de la competencia comunicativa. La corrección excesiva puede inhibir la producción espontánea.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

FASE n° 3:	Consolidación Activa y Transferencia (25 min)
Ejercicio 5: Micro-revisión guiada (15 min)	<p>Actividad: Auto-revisión usando una lista de 5 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Tiene introducción, desarrollo y cierre? - ¿Usé al menos 3 conectores? - ¿Repetí palabras innecesariamente? - ¿Puedo añadir un detalle más? - ¿El texto refleja una situación real o coherente? <p>Opcional: Grabación de lectura del texto en móvil (lectura en voz alta activa rutas de verificación automática de errores) ²⁶⁰</p>
Ejercicio 6: Transferencia libre "Escribe para alguien" (10 min)	<p>Tarea: Reescribir el texto pensando en un nuevo lector: Puede ser un amigo, profesor, compañero de intercambio, etc. Ajustan el tono, detalles y estilo según el receptor.</p>
Técnica neurodidáctica:	Transferencia activa + conciencia de audiencia = integración real de lo aprendido ²⁶¹ .
	"Micro-Aprendizaje Escritor"
<ul style="list-style-type: none"> • Duración: • Nivel: • Enfoque: 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 sesiones de 45 minutos • Licenciatura 1 (L1) • Historias breves, tarjetas de conectores, diccionario visual, temporizador
Objetivos neurodidácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la atención sostenida al escribir ²⁶² • Aprender estructuras fijas útiles en producción escrita • Automatizar recursos cohesionadores (conectores, referencias) • Ganar velocidad mental en el proceso de ideación → escritura
FASE n°1:	Activación estructural (10 min)

²⁶⁰ En las primeras etapas del aprendizaje, priorizar fluidez sobre precisión permite desarrollo natural de la competencia comunicativa. La corrección excesiva puede inhibir la producción espontánea.

²⁶¹ Escribir pensando en un lector específico obliga a reorganizar el texto según las necesidades comunicativas reales. Esto convierte la escritura en comunicación auténtica, no solo ejercicio académico.

²⁶² En las primeras etapas del aprendizaje, priorizar fluidez sobre precisión permite desarrollo natural de la competencia comunicativa. La corrección excesiva puede inhibir la producción espontánea.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Ejercicio 1: Predicción por conectores (3 min) Actividad:	Se muestran 3 conectores al azar (por ejemplo: aunque, por eso, mientras). Tarea: ¿Qué tipo de historia podría usar estos conectores?
Ejercicio 2: Lectura flash (7 min)	Actividad: Lectura rápida de texto breve (90–100 palabras). Tarea: Subrayar 3 estructuras que podrían copiar.
Técnica:	<ul style="list-style-type: none"> Lectura enfocada → evita saturación por corrección excesiva ²⁶³
FASE n°2:	Producción en Fases Cortas (25 min)
Ejercicio 3: Técnica de Intervalo Decreciente (15 min)	Actividad: <ul style="list-style-type: none"> Minuto 1: escribir sin parar 3 frases relacionadas con el texto leído. Minuto 2: descanso (procesamiento inconsciente) ²⁶⁴ Minuto 3: reescribir esas frases con más detalle. Minuto 6: escribir una mini-historia que use al menos dos frases anteriores.
Ejercicio 4: Revisión con Color (10 min) Actividad	Los estudiantes revisan su texto coloreando: En verde: conectores En azul: verbos En rojo: errores que puedan corregir Imaginar los componentes refuerza su atención y automatización futura ²⁶⁵
FASE n°3	: Consolidación Creativa (10 min)
Ejercicio 5: Desafío "3 ideas, 3 frases" (7 min) Actividad	<ul style="list-style-type: none"> El profesor propone 3 palabras (ej. tren, miedo, sorpresa) Tarea: Escribir una microhistoria (3 frases). Objetivo: Activar fluidez y espontaneidad ²⁶⁶

²⁶³ En las primeras etapas del aprendizaje, priorizar la fluidez sobre la precisión permite el desarrollo natural de la competencia comunicativa. La corrección excesiva puede inhibir la producción espontánea y generar ansiedad lingüística.

²⁶⁴ Los intervalos de descanso breves permiten el procesamiento inconsciente de la información, facilitando la consolidación de estructuras lingüísticas en la memoria de trabajo antes de pasar a la memoria a largo plazo.

²⁶⁵ La codificación cromática activa múltiples áreas cerebrales simultáneamente (visual, lingüística y motora), lo que refuerza la retención y permite la automatización progresiva de patrones gramaticales.

²⁶⁶ La escritura espontánea con restricciones léxicas activa las redes neuronales de creatividad y flexibilidad cognitiva, promoviendo la transferencia de conocimientos declarativos a procedimentales.

Capítulo V. Metodología de la Experimentación y Resultados

Ejercicio 6: Planificación de repaso metacognitivo (3 min) Actividad:	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué frases quiero memorizar? • ¿Qué conectores me cuestan? • ¿Qué técnica me funcionó hoy?
Técnica:	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión final que refuerza autonomía y mejora futura ²⁶⁷.
¿Cómo evaluamos el progreso?	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores concretos: • Inmediatos: Escriben textos coherentes y estructurados • A corto plazo: Recuerdan y reutilizan conectores y frases modelo • A largo plazo: Redactan con mayor fluidez y menos correcciones
¿Qué hace diferente esta propuesta?	<ul style="list-style-type: none"> • Usa la escritura como actividad cognitiva guiada, no solo como producto final • Prioriza la estructura sobre la cantidad, reduciendo ansiedad • Repite modelos sin mecanizar → automatiza con sentido • Promueve escritura con intención comunicativa real • Desarrolla confianza a través de ciclos cortos y efectivos ²⁶⁸

²⁶⁷ Reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje desarrolla autonomía. Los estudiantes aprenden a identificar qué estrategias les funcionan mejor y pueden aplicarlas en situaciones futuras.

²⁶⁸ El cerebro consolida mejor el aprendizaje a través de práctica distribuida en pequeñas dosis que mediante sesiones intensivas largas. Cada ciclo refuerza lo aprendido sin causar fatiga mental

Capítulo V: Metodología de la experimentación y resultados

Estas propuestas didácticas representan una contribución práctica al campo de la enseñanza del ELE, integrando los principios neurocientíficos en metodologías concretas y aplicables.

Su aplicación puede facilitar a los docentes el desarrollo de clases más efectivas y significativas, respondiendo a las necesidades cognitivas y emocionales de los estudiantes.

Las propuestas constituyen así un puente entre la investigación neurodidáctica y la práctica pedagógica real en el aula de ELE.

Conclusión

General

Conclusión General

Esta investigación doctoral es el resultado de un proceso largo de trabajo académico en el que hemos abordado la integración de los conocimientos neurocientíficos en la enseñanza ELE. A través de un marco teórico sólido y una metodología experimental rigurosa, hemos desarrollado un trabajo que responde a la necesidad actual de fundamentar científicamente las prácticas educativas, en particular en la didáctica de lenguas extranjeras. El desarrollo de esta tesis implicó un recorrido estructurado en cinco capítulos que abordan progresivamente los aspectos fundamentales del tema.

Primero, hemos dedicado el primer capítulo al análisis de las metodologías tradicionales de aprendizaje y adquisición de lenguas extranjeras, examinando tanto los enfoques clásicos basados en las teorías conductistas de Skinner y constructivistas de Piaget, como las propuestas contemporáneas que incluyen el aprendizaje basado en competencias, proyectos y de gamificación. Esta revisión nos permitió establecer un marco de referencia sólido e identificar las limitaciones de los métodos convencionales, justificando así la necesidad de explorar alternativas más alineadas con los hallazgos de las neurociencias.

En el segundo capítulo, hemos profundizado en los antecedentes teóricos específicos de la neurodidáctica, explorando los fundamentos de la neurociencia educativa y los mecanismos cerebrales implicados en el aprendizaje. Hemos analizado detalladamente los sistemas de memoria explícita, implícita y de trabajo, así como las áreas cerebrales especializadas en el procesamiento lingüístico. Este análisis reveló la importancia de los factores psicoafectivos en el aprendizaje de lenguas, incluyendo variables como la ansiedad, la motivación, la autoestima y las creencias del aprendiz. Paralelamente, hemos establecido un perfil de competencias para el profesor como neuroeducador, abarcando dimensiones comunicativas, emocionales, estratégicas y creativas.

Posteriormente, el tercer capítulo constituyó el núcleo conceptual del trabajo, dedicándose específicamente a la definición y caracterización de la neurodidáctica como disciplina emergente. En este sentido, hemos trazado la evolución histórica de este campo, estableciendo sus principios fundamentales e identificando los elementos clave que la distinguen de otros enfoques pedagógicos. Así, los conceptos de plasticidad cerebral, neuronas espejo, procesamiento emocional y aprendizaje multisensorial se presentaron como pilares

teóricos fundamentales. Los principios de interacción, equilibrio y visión holística se establecieron como directrices metodológicas que orientaron la implementación práctica posterior.

En el cuarto capítulo hemos desarrollado la aplicación concreta de estos fundamentos teóricos, elaborando estrategias específicas para cada una de las cuatro macrohabilidades lingüísticas. Por un lado, para la expresión oral hemos diseñado técnicas de negociación de significados, prácticas conversacionales interactivas y programas de entrenamiento fonético-fonológico. Por otro lado, hemos abordado la comprensión auditiva mediante estrategias de procesamiento contextualizado del *input* oral, técnicas de visualización y asociación sonora, complementadas con sistemas de retroalimentación específicos. Del mismo modo, hemos desarrollado la expresión escrita a través de enfoques integrados con estrategias metacognitivas y conexiones multisensoriales. Finalmente, hemos optimizado la comprensión lectora mediante estrategias visuales, organizadores gráficos y el establecimiento de conexiones emocionales con los textos.

Nuestro último capítulo concretó la validación empírica de nuestras propuestas teóricas mediante una metodología experimental que combinó diferentes instrumentos de investigación. Por una parte, hemos aplicado cuestionarios estructurados a estudiantes para evaluar sus percepciones, su motivación y autoeficacia. Asimismo, hemos aplicado cuestionarios a profesores de ELE para recoger sus perspectivas sobre las estrategias neurodidácticas y su viabilidad en el aula. Por otra parte, las entrevistas semiestructuradas con profesores nos han permitido recoger experiencias y observaciones sobre la implementación de estrategias neurodidácticas. Cabe destacar que hemos realizado una experimentación directa con estudiantes de segundo curso de Licenciatura del Departamento de Lengua Española de la Facultad de Letras y lenguas de La Universidad de Tlemcen, implementando actividades diversificadas basadas en principios neurodidácticos y llevando a cabo observaciones sistemáticas de sus procesos de aprendizaje, lo que constituyó el componente central de nuestra investigación empírica.

La pregunta central que orientó nuestra investigación fue la siguiente: ¿Cómo puede la neurodidáctica mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del español como lengua extranjera mediante la integración fundamentada de principios neurocientíficos y enfoques didácticos innovadores? Los resultados que obtuvimos han dado una respuesta clara y empíricamente sustentada a esta pregunta, confirmando que la aplicación sistemática de

conocimientos neurocientíficos en el contexto educativo puede generar resultados tangibles y cuantificables. En efecto, confirmamos mediante evidencia empírica robusta la hipótesis central que postulaba la mayor efectividad del enfoque neurodidáctico frente a las metodologías tradicionales. Los resultados de la intervención didáctica demostraron mejoras estadísticamente importantes en las competencias lingüísticas de los estudiantes, sobre todo en las habilidades de expresión oral y comprensión auditiva. Por consiguiente, los análisis cuantitativos revelaron incrementos en las evaluaciones, mientras que los datos cualitativos confirmaron mejoras notables en variables motivacionales, retención a largo plazo, autoestima académica y participación activa. Es más, los estudiantes expuestos a estrategias neurodidácticas no solo alcanzaron un rendimiento académico superior, sino que experimentaron el proceso de aprendizaje con mayor satisfacción, implicación emocional y confianza personal.

Consideramos que esta investigación ha podido aportar contribuciones al campo de la enseñanza de lenguas extranjeras y de la neuroeducación. En primer lugar, hemos presentado un modelo integral de intervención didáctica diseñado específicamente para el aprendizaje del ELE desde una perspectiva neurocientífica, un marco metodológico que integra teorías de aprendizaje, principios neurológicos y aplicaciones pedagógicas concretas. En segundo lugar, obtuvimos evidencia en aulas reales que validó los beneficios del enfoque neurodidáctico. Además, hemos desarrollado un conjunto de estrategias didácticas adaptadas a cada macrohabilidad lingüística, que resultó útil para la formación de profesores.

Desde la perspectiva teórica, esta investigación contribuye a consolidar la neurodidáctica como un campo disciplinar dentro de la didáctica de lenguas extranjeras, dotándola de fundamentos empíricos sólidos. En este sentido, nuestro trabajo ha podido demostrar que la integración de principios neurocientíficos va más allá de aplicar superficialmente hallazgos neurológicos, pues requiere repensar profundamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. De hecho, los resultados muestran que el aprendizaje efectivo ocurre cuando se activan de forma coordinada las funciones cognitivas, afectivas y sociales del cerebro.

En cuanto al ámbito práctico, los hallazgos tienen implicaciones directas para diversos niveles del sistema educativo. Tras la fase experimental, hemos desarrollado una propuesta didáctica integral que sistematiza y estructura las estrategias neurodidácticas validadas, ofreciendo un modelo concreto y aplicable para la enseñanza del ELE. Respecto al diseño curricular, las estrategias que hemos desarrollado ofrecen directrices concretas para

reestructurar programas de ELE bajo principios neurodidácticos. En lo concerniente a la formación docente, el perfil de competencias del neuroeducador proporciona un marco orientador claro para programas de capacitación inicial y continua. En relación con la evaluación educativa, el modelo propuesto permite una medición más completa del progreso estudiantil, incorporando dimensiones que tradicionalmente no se consideraban. Igualmente, los instrumentos y ejercicios que diseñamos y validamos experimentalmente son recursos que los profesionales pueden aplicar de inmediato.

Conviene señalar que el proceso metodológico implementado durante esta investigación siguió un diseño progresivo que integró múltiples enfoques. De este modo, la fase de fundamentación teórica incluyó una revisión sistemática de la literatura en tres campos: didáctica de lenguas extranjeras, neurociencia educativa y psicología del aprendizaje. Posteriormente, la fase de diseño metodológico desarrolló un modelo específico de intervención que integra hallazgos teóricos con propuestas pedagógicas concretas. A su vez, la fase experimental implementó una metodología mixta que combina instrumentos cuantitativos y cualitativos, mientras que la fase analítica procesó los datos mediante técnicas estadísticas apropiadas y análisis de contenido, validando así nuestras hipótesis.

No obstante, debemos reconocer ciertas limitaciones de este estudio que hay que tener en cuenta al interpretar los resultados. Por un lado, la investigación se desarrolló en un contexto universitario específico, particularmente en instituciones argelinas, lo que significa que hay que ser prudentes al generalizar los hallazgos a otros contextos educativos o sociolingüísticos. Por otro lado, aunque la duración de la intervención experimental fue suficiente para demostrar efectividad a corto y medio plazo, no nos permitió sacar conclusiones definitivas sobre los efectos a largo plazo de las estrategias implementadas. Además, el tamaño de la muestra, aunque adecuado metodológicamente para nuestros objetivos, podría ampliarse en futuras investigaciones para aumentar la solidez y la capacidad de generalización.

Precisamente, estas limitaciones abren caminos prometedores para futuras líneas de investigación. En primer término, los estudios longitudinales son una prioridad, ya que permitirían analizar cuánto persiste en el tiempo el aprendizaje neurodidáctico y evaluar la retención a largo plazo de las competencias adquiridas. En segundo término, sería interesante explorar el enfoque en diferentes niveles educativos, sobre todo en educación primaria y secundaria, dado el mayor potencial de plasticidad cerebral en estas etapas. De igual manera,

las modalidades de enseñanza virtual e híbrida son un campo emergente donde la neurodidáctica podría aportar mucho.

Así mismo, la investigación con poblaciones que presentan necesidades educativas especiales es una línea de gran relevancia social y académica. Estudiantes con trastornos específicos del aprendizaje, déficit de atención o dificultades emocionales podrían beneficiarse especialmente de enfoques neurodidácticos adaptados a sus perfiles neurológicos. En este sentido, hace falta desarrollar instrumentos de evaluación especializados para medir el impacto de las estrategias neurodidácticas en múltiples dimensiones, yendo más allá del rendimiento académico tradicional para incluir aspectos metacognitivos, motivacionales y de autorregulación. Por su parte, la formación docente en neuroeducación es un área que requiere investigación específica sobre cómo capacitar efectivamente a los profesores en estos enfoques, superando la simple transmisión de conocimientos teóricos para lograr cambios reales en las prácticas pedagógicas. Esta línea debería explorar modelos formativos que integren conocimientos neurocientíficos, competencias pedagógicas y habilidades de implementación práctica.

En definitiva, con esta tesis doctoral logramos establecer conexiones sólidas entre la ciencia del cerebro y la pedagogía de lenguas, demostrando que la enseñanza del español como lengua extranjera basada en principios neurodidácticos no solo es viable, sino muy beneficiosa para todos los actores educativos. Confirmamos nuestra hipótesis inicial, respondimos a la problemática planteada y proporcionamos soluciones fundamentadas y aplicables a las preguntas que motivaron esta investigación. Más allá de los resultados específicos, consideramos que esta investigación puede contribuir al proceso de renovación educativa basada en una comprensión científica de los mecanismos del aprendizaje humano. Reconocemos que la enseñanza efectiva debe tener en cuenta la complejidad neurológica de cada estudiante, respetando la diversidad de perfiles cognitivos y potenciando las capacidades individuales. En consecuencia, la neurodidáctica no es una solución mágica, sino una herramienta fundamentada para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, integrando rigor científico con sensibilidad pedagógica.

En síntesis, aspiramos a que esta tesis sea tanto una contribución al conocimiento académico como un aporte práctico para mejorar la enseñanza de lenguas extranjeras. La neurodidáctica se presenta como un enfoque prometedor para humanizar y dar base científica a la educación, respetando la complejidad del funcionamiento cerebral mientras enriquece la

experiencia educativa. Los resultados muestran que cuando la enseñanza se alinea con los principios naturales del aprendizaje cerebral, se generan beneficios que van más allá del rendimiento académico para incluir dimensiones motivacionales, emocionales y sociales que contribuyen a una formación más completa y satisfactoria.

Referencias bibliográficas

Referencias bibliográficas

Libros

- Acaso, M. (2013). *rEDUvolution: Hacer la revolución en la educación*. Paidós.
- Alcón Soler, E. (1996). *La interacción en el proceso de adquisición de la L2*. Universidad Jaume I.
- Alonso, J. R. (2020). *Neurociencia*. Editorial Laetoli.
- Alonso, J. R. (2022). *Breve historia de la psicología. El nacimiento de la ciencia de la mente*. PrisaNoticias Colecciones y EMSE-EDAPP.
- Alonso Raya, R., Castañeda Castro, A., Martínez Gila, P., Miquel López, L., Ortega Olivares, J., & Ruiz Campillo, J. P. (2020). *Gramática básica del estudiante de español*. Difusión.
- Alonso Tapia, J. (2019). *Psicología cognitiva y procesamiento de la información: Teoría y aplicaciones*. Pirámide.
- Álvarez, M. A., & Trápaga, M. (2005). *Principios de neurociencias para psicólogos*. Paidós.
- Álvarez Angulo, T. (2010). *Competencias básicas en escritura*. Octaedro.
- Alzugaray, P. B. (2020). *Las claves del nuevo DELE B2*. Difusión.
- Ambrose, S., Bridges, M., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). *Cómo funciona el aprendizaje: 7 principios basados en la investigación para una enseñanza inteligente* (O. G. Mendoza, Trad.). Universidad del Norte.
- Amstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom*. ASCD.
- Antón, M. (2013). *Métodos de evaluación de ELE*. Arco/Libros.
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. American Board of Professional Neuropsychology.
- Arias Rodríguez, M., & Cudeiro Mazaira, J. (2015). *Neurología clínica*. Elsevier.
- Arnold, J. (2000). *La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas*. Cambridge University Press.
- Ballesteros Jiménez, S. (2012). *Psicología de la memoria: Estructuras, procesos, sistemas*. Editorial Universitas.
- Baralo, M. (1999). *La adquisición del español como lengua extranjera*. Arco Libros.
- Battro, A., Fischer, K., & Léna, P. J. (2018). *The educated brain: Essays in neuroeducation*. Cambridge University Press.
- Bilbao, A. (2015). *El cerebro del niño explicado a los padres*. Plataforma Editorial.

Referencias bibliográficas

- Bisquerra, R. (2015). *Universo de emociones*. PalauGea Comunicació.
- Bono, E. (2016). *El pensamiento lateral: Manual de creatividad*. Paidós Ibérica.
- Brenifier, O. (2005). *El diálogo en clase*. Idea.
- Bruner, J. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Alianza Editorial.
- Bueno, D. (2019). *Neurociencia para educadores: Todo lo que los educadores siempre han querido saber sobre el cerebro de sus alumnos y nunca nadie se ha atrevido a explicárselo de manera comprensible y útil*. Octaedro.
- Burke, B. (2014). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things*. Bibliomotion, Inc.
- Buzan, T., & Buzan, B. (2017). *El libro de los mapas mentales*. Urano.
- Byram, M. (1997). *Teaching and assessing intercultural communicative competence*. Multilingual Matters.
- Cantero Serena, F. J., & Mendoza Fillola, A. (2003). *Didáctica de la lengua y la literatura*. Prentice Hall.
- Carballo, A., & Portero, M. (2018). *10 ideas clave: Neurociencia y educación*. Graó.
- Cassany, D. (2005). *Expresión escrita en L2/ELE*. Arco Libros.
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas: Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama.
- Cassany, D. (2021). *Describir el escribir: Cómo se aprende a escribir* (2.^a ed.). Paidós.
- Castañeda Castro, A., & Alonso Raya, R. (2019). *Enseñanza de gramática avanzada de ELE: Criterios y recursos*. SGEL.
- Coll, C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Paidós Ibérica.
- Cortés Moreno, M. (2000). *Guía para el profesor de idiomas: Didáctica del español y segundas lenguas*. Octaedro.
- Cortés Moreno, M. (2002). *Didáctica de la prosodia del español: La acentuación y la entonación*. Edinumen.
- Cortés Moreno, M. (2021). *Didáctica de la comprensión auditiva*. Arco/Libros.
- Cuetos, F. (2013). *Psicología de la lectura*. Wolters Kluwer.
- Cuetos Vega, F. (2012). *Neurociencia del lenguaje: Bases neurológicas e implicaciones clínicas*. Editorial Médica Panamericana.

Referencias bibliográficas

- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza: Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Crítica.
- Dechert, C. C. (2018). *Conciencia fonológica. Libro de actividades*. Akadia.
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista* (3.ª ed.). McGraw-Hill.
- Dierssen, M. (2016). *La creatividad desde la neurociencia*. Bonallete Alcompas.
- Dörnyei, Z. (2001). *Motivational strategies in the language classroom*. Cambridge University Press.
- Egbert, D. D. (1980). *The Beaux-Arts tradition in French architecture*. Princeton University Press.
- Estaire, S. (2009). *El aprendizaje de lenguas mediante tareas: De la programación al aula*. Edinumen.
- Estaire, S., & Zanón, J. (1994). *Planning classwork: A task based approach*. Heinemann.
- Fernández-Agüero, M. (2017). *Enseñanza del español como lengua extranjera*. UDIMA.
- Fernández López, M. C. (2017). *Aprender español en la era digital*. Arco/Libros-La Muralla.
- Fernández López, S. (1997). *Interlengua y análisis de errores en el aprendizaje del español como lengua extranjera*. Edelsa.
- Ferreiro Gravié, R. (2012). *Cómo ser mejor maestro: El método ELI*. Trillas.
- Figueras, N. (2015). *Pautas para la evaluación del español como lengua extranjera*. Edinumen.
- Flores Lázaro, J., & Ostrosky-Shejet, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. Manual Moderno.
- Foncubierta, J. M., & Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Edinumen.
- Forés, A., & Guillén, J. C. (2007). *Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Forés, A., & Ligoiz, M. (2011). *Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida*. Editorial UOC.
- Galiano Ruiz, L. (2000). *Arquitectura crítica*. Gustavo Gili.
- Galisson, D., & Coste, R. (1967). *Dictionnaire de didactique des langues*. Hachette.
- Gamo, J. (2017). *Neuroeducación en el aula*. CreateSpace.

Referencias bibliográficas

- García Llamas, J. L. (1999). *Formación del profesorado: Necesidades y demandas*. Praxis.
- García Santa-Cecilia, Á. (2015). *El currículo de español como lengua extranjera*. Arco/Libros-La Muralla.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Basic Books.
- Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences: New horizons in theory and practice*. Basic Books.
- Gass, S. M., & Selinker, L. (2008). *Second language acquisition: An introductory course*. Routledge.
- Gil Fernández, J. (2007). *Fonética para profesores de español: De la teoría a la práctica*. Arco/Libros.
- Gimeno Sacristán, J. (1981). *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo*. Anaya.
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Gómez Mendoza, M. A. (2003). *Introducción a la didáctica de la filosofía*. Editorial Papiro.
- Gómez Ramos, A. (2007). *Diálogo y democracia*. Cátedra.
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe*. Universidad de Groningen.
- Grajales, M. L. (2010). *Diccionario de didáctica de las lenguas extranjeras*. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Guillén, J. C. (2017). *Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Gutiérrez Araus, M. L. (2004). *Problemas fundamentales de la gramática del español como 2/L*. Arco/Libros.
- Hernández, A. (2016). *Neurociencia y tecnología en la inclusión educativa*. Gami.
- Herrera, F. (2019). *La didáctica de lenguas de par en par. Diálogo entre teoría y práctica*. Kindle.
- Hidalgo Navarro, A., & Cabedo Nebot, A. (2012). *La enseñanza de la entonación en el aula de ELE*. Arco/Libros.
- Howard, G. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Iacoboni, M. (2009). *Las neuronas espejo: Empatía, neuropolítica, autismo, imitación, o de cómo entendemos a los otros*. Katz Editores.
- Ibarrola, B. (2018). *Aprendizaje emocionante: Neurociencia para el aula*. SM.

Referencias bibliográficas

- Imbernón, F. (s.f.). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional*. Graó.
- Jack, R., & Lockhart, C. (2008). *Estrategias de reflexión sobre la enseñanza de idiomas*. Cambridge University Press.
- Kandel, E. (2007). *En busca de la memoria: El nacimiento de una nueva ciencia de la mente*. Katz Editores.
- Krashen, S. D. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. Pergamon Press Inc.
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Pergamon.
- Krashen, S. D. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. Longman.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Leick, G. (2002). *Mesopotamia: La invención de la ciudad*. Paidós.
- Llamas Martínez, I. (2022). *Cómo enseñar una segunda lengua en el siglo XXI: De la teorización pedagógica a la realidad de la praxis docente*. Octaedro.
- Lledó, E. (2009). *Ser quien eres: Ensayos para una educación democrática*. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Llopis-García, R., Real Espinosa, J. M., & Ruiz Campillo, J. P. (2012). *Qué gramática enseñar, qué gramática aprender*. Edinumen.
- Llorián, S. (2007). *Entender y utilizar el Marco común europeo de referencia desde el punto de vista del profesor de lenguas*. Santillana.
- Llorián, S. (2018). *Enseñar español en la era de internet*. Arco/Libros-La Muralla.
- López Fernández Cao, M. (2016). *Arteterapia: Conocimiento interior a través de la expresión artística*. Tutor.
- Lorenzo, F. (2006). *Motivación y segundas lenguas*. Arco Libros.
- Lozaro, C. (2018). *Aprendiendo a aprender*. Editorial independiente.
- Maestú, F., Pereda, E., & Del Pozo, F. (2015). *Conectividad funcional y anatómica en el cerebro humano: Análisis de señales y aplicaciones en ciencias de la salud*. Elsevier.
- Maestú, F., Ríos-Lago, M., & Cabestrero, R. (2015). *Neuroimagen: Técnicas y procesos cognitivos*. Elsevier Masson.
- Maley, A., & Peachey, N. (2015). *Creativity in the English language classroom*. British Council.

Referencias bibliográficas

- Manzanero, A. L. (2008). *Psicología del testimonio: Una aplicación de los estudios sobre la memoria*. Pirámide.
- María, A. O. (2007). *Diferencias culturales y atención a la diversidad en la escuela*. Universidad de Granada.
- Martín Peris, E., Atienza Cerezo, E., Cortés Moreno, M., López Ferrero, C., Torner Castells, S., & González Argüello, M. V. (2008). *Diccionario de términos clave de ELE*. SGEL.
- Martínez, C., & Sanz, L. (2010). *Lógica simbólica para principiantes*. Editorial independiente.
- Martin-Lobo, L. (2020). *Neurociencia y educación: Cómo aprende el cerebro*. Síntesis.
- Martínez Selva, J. M. (2017). *Psicofisiología*. Síntesis.
- Medina Revilla, A. M. (2009). *Didáctica general*. Pearson Educación.
- Melero Abadía, P. (2000). *Métodos y enfoques en la enseñanza/aprendizaje del español como lengua extranjera*. Edelsa.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Moreno Fernández, F. (2018). *Principios de sociolingüística y sociología del lenguaje*. Ariel.
- Moreno García, C. (2011). *Materiales, estrategias y recursos para la enseñanza del español como 2/L*. Arco/Libros-La Muralla.
- Morgado, I. (2014). *Aprender, recordar y olvidar: Claves cerebrales de la memoria y la educación*. Ariel.
- Morgado Bernal, I. (2005a). *Cómo percibimos el mundo: Una exploración de la mente y los sentidos*. Ariel.
- Morgado Bernal, I. (2015). *Psicobiología de la memoria: De las moléculas a la cognición*. Ariel.
- Muñoz Licerias, J. (1992). *La adquisición de lenguas extranjeras: Hacia un modelo de análisis de la interlengua*. Visor.
- Muñoz-López, J. (2018). *Aprendizaje multimodal: Teoría y práctica en el aula del siglo XXI*. Síntesis.
- Ormrod, J. E. (2005). *Aprendizaje humano* (4.^a ed.). Pearson Educación.
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación*. Alianza Editorial.
- Ortiz Millán, G. (2016). *¿Para qué sirve la filosofía?* UNAM.

Referencias bibliográficas

- Pastor Cesteros, S. (2004). *Aprendizaje de segundas lenguas: Lingüística aplicada a la enseñanza de idiomas*. Universidad de Alicante.
- Pavlov, I. (1997). *Los reflejos condicionados: Lecciones sobre la función de los grandes hemisferios* (J. S. Slotopolsky, Trad.). Morata.
- Poch Olivé, D. (1999). *Fonética para aprender español: Pronunciación*. Edinumen.
- Pritchard, A. (2009). *Ways of learning: Learning theories and learning styles in the classroom*. Routledge.
- Ramos Méndez, C. (2007). *El pensamiento de los aprendientes en torno a cómo se aprende una lengua: Dimensiones individuales y culturales*. ASELE/Ministerio de Educación y Ciencia.
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo: Los mecanismos de la empatía emocional*. Paidós Ibérica.
- Romera, M. M. (2017). *La familia, la primera escuela de las emociones*. Destino.
- Rubio, F. D. (2004). *La ansiedad en el aprendizaje de idiomas*. Universidad de Huelva.
- Rubio, F. D. (2007). *Self-esteem and foreign language learning*. Cambridge Scholars Publishing.
- Rubio-Alcalá, F. D. (2017). *La ansiedad en el aprendizaje de una lengua extranjera*. Universidad de Huelva.
- Ruiz Vargas, J. M. (2010). *Manual de psicología de la memoria*. Síntesis.
- Saiz, D., Baqués, J., & Saiz, M. (2011). *Psicología de la atención y la memoria*. Editorial UOC.
- Saiz Sánchez, C. (2018). *Pensamiento crítico y eficacia*. Pirámide.
- Sánchez Lobato, J., & Santos Gargallo, I. (2016). *Vademécum para la formación de profesores: Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE)* (Vol. 1). SGEL.
- Sánchez Miguel, E. (2010). *La lectura en el aula: Qué se hace, qué se debe hacer y qué se puede hacer*. Graó.
- Sánchez Pérez, A. (1997). *Los métodos en la enseñanza de idiomas*. SGEL.
- Sánchez Pérez, A. (2009). *La enseñanza de idiomas en los últimos cien años: Métodos y enfoques*. SGEL.
- Santos Gargallo, I. (2004). *Lingüística aplicada a la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera*. Arco Libros.
- Segura Peraita, C. (2017). *El método socrático hoy*. Escolar y Mayo.

Referencias bibliográficas

- Springer, S. P., & Deutsch, G. (1998). *Left brain, right brain: Perspectives from cognitive neuroscience*. W. H. Freeman.
- Tirapu-Ustárriz, J., García-Molina, A., Ríos-Lago, M., & Ardila, A. (2012). *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Viguera.
- Tokuhamma-Espinosa, T. (2006). *Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. W. W. Norton & Company.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Harvard University Press.
- Usó-Juan, E., & Martínez-Flor, A. (2006). *Current trends in the development and teaching of the four language skills*. Mouton de Gruyter.
- Vallejo Campos, A. (2018). *Adonde nos lleve el logos*. Trotta.
- Van Ek, J. A., & Trim, J. L. (1991). *Threshold level 1990*. Council of Europe Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa* (11.^a ed.). Pearson.
- Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias*. Graó.

Capítulos de libros

- Acquaroni, R. (2004). La comprensión lectora. En J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE)* (pp. 943-964). SGEL.
- Arnold, J., & Brown, H. D. (2000). La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas. En J. Arnold (Ed.), *La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas* (pp. 1-19). Cambridge University Press.
- Bernaus, M. (2001). El profesor y el alumno como agentes del proceso de aprendizaje. En L. N. Bernaus (Ed.), *Didáctica de las lenguas extranjeras en la Educación Secundaria Obligatoria* (pp. 79-99). Síntesis.
- De Miguel Díaz, M., Alfaro Rocher, I., & Apodaca, P. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Universidad de Oviedo.
- Fernández-Espejo, D. (2009). Neurobiología de la memoria emocional. En E. Fonseca (Ed.), *Neurobiología del aprendizaje y la memoria* (pp. 157-178). Editorial UOC.
- Ferris, D. R. (2017). Respuesta a los textos de los estudiantes. En J. M. Muñoz (Ed.), *El español para fines específicos* (pp. 149-164). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Referencias bibliográficas

Gardner, H., Christodoulou, J., Seider, S., & Davis, K. (2011). The theory of multiple intelligences. En R. J. Sternberg & S. B. Kaufman (Eds.), *The Cambridge handbook of intelligence* (pp. 485-503). Cambridge University Press.

García-Romeu, J. (2006). Análisis de necesidades para la programación de cursos de fines específicos. En I. Cervantes (Ed.), *Español para fines específicos: Actas del III CIEFE* (pp. 145-161). A. Escofet et al.

Gil-Toresano, M. (2004). La comprensión auditiva. En J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE)* (pp. 899-915). SGEL.

García Sánchez, E. (2001). El tratamiento de la motivación en el aprendizaje de ELE: Una perspectiva desde la investigación en el aula. En A. M. Sanz (Ed.), *Tecnologías de la información y de las comunicaciones en la enseñanza de ELE* (pp. 103-115). Universidad Politécnica de Valencia.

González-Sanmamed, M., Sangrà, A., Souto-Seijo, A., & Estévez, I. (2018). Ecologías de aprendizaje en la era digital: Desafíos para la educación superior. *Publicaciones*, 48(1), 11-38. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7329>

Llopis-García, R. (2019). Las preposiciones y la metáfora del espacio: Aportaciones y potencial de la lingüística cognitiva para su enseñanza. En J. Muñoz-Basols, E. Gironzetti & M. Lacorte (Eds.), *The Routledge handbook of Spanish language teaching: Metodologías, contextos y recursos para la enseñanza del español L2* (pp. 257-270). Routledge.

Lorenzo Bergillos, F. J. (2004). La motivación y el aprendizaje de una L2/LE. En J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE)* (pp. 305-328). SGEL.

Lorenzo Bergillos, F. (2019). Establecimiento de metas y motivación en el aprendizaje de lenguas. En J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores* (pp. 329-351). SGEL.

Martín Peris, E. (1998). El profesor de lenguas: Papel y funciones. En A. Mendoza (Ed.), *Conceptos clave en didáctica de la lengua y la literatura* (pp. 87-100). SEDLL/ICE Universidad de Barcelona/Horsori.

Martín Peris, E. (2017). Enseñar español en la era digital. En F. Herrera (Ed.), *Enseñar español a niños y adolescentes* (pp. 15-27). Difusión.

Martín Peris, E. (2019). La autonomía en el aprendizaje lingüístico. En J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores* (pp. 165-189). SGEL.

Molinas Muñoz, J. (2015). La negociación en clase de ELE. En Universidad de Chipre (Ed.), *IV Jornadas de formación para profesores de español en Chipre* (pp. 72-102). Universidad de Chipre.

Referencias bibliográficas

Mora, F. (2004). El componente afectivo en el aprendizaje de lenguas. En J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE)* (pp. 147-165). SGEL.

Moreira, A. (2012). La alfabetización en la sociedad digital. En M. Area Moreira (Ed.), *De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados* (pp. 3-42). Fundación Telefónica & Ariel.

Oxford, R. (2000). La ansiedad y el alumno de idiomas: Nuevas ideas. En J. Arnold (Ed.), *La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas* (pp. 77-86). Cambridge University Press.

Pinilla Gómez, R. (2004). La expresión oral. En J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE)* (pp. 879-897). SGEL.

Rodríguez, F., & Foncubierta, J. M. (2021). Gamificación y neuroeducación: Una mirada retrospectiva y prospectiva. En J. F. Medina (Ed.), *Nuevas tecnologías y metodologías en educación* (pp. 45-68). Dykinson.

Santamaría Busto, E. (2013). Enseñar la competencia fonética. En P. Ibáñez Rodríguez-Zaro (Ed.), *Enseñar hoy una lengua extranjera* (pp. 21-64). Octaedro.

Swain, M. (1985). Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. En S. Gass & C. Madden (Eds.), *Input in second language acquisition* (pp. 235-253). Newbury House.

Artículos de revistas académicas

Abutalebi, J., & Green, D. (2007). Bilingual language production: The neurocognition of language representation and control. *Journal of Neurolinguistics*, 20(7), 242-275.

Abutalebi, J., & Perani, D. (2005). The neural basis of first and second language processing. *Current Opinion in Neurobiology*, 15(2), 10-26.

Agudelo, R., & Guerrero, J. (1973). El sistema psicológico de B.F. Skinner. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 5(2), 191-216.

Aguilar, M. (2010). Aprendizaje, memoria y neuroplasticidad. *Temática Psicológica*, 6(6), 7-14. <https://doi.org/10.33539/tematpsicol.2010.n6.856>

Alcalde Mato, N. (2011). Principales métodos de enseñanza de lenguas extranjeras en Alemania. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas*, 6, 9-23.

Alcaraz Andreu, C. (2015). Motivación y emoción en la enseñanza de español como lengua extranjera. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 19, 31-58.

Alcón Soler, E. (2000). Desarrollo de la competencia estratégica en el aula de lenguas extranjeras. *Revista de Educación*, 323, 233-256.

Referencias bibliográficas

- Alonso Tapia, J. (2005). Claves para la enseñanza de la comprensión lectora. *Revista de Educación*, (número extraordinario), 449-500.
- Alrabai, F. (2015) La influencia de las estrategias reductoras de ansiedad de los docentes en la ansiedad ante lenguas extranjeras de los estudiantes. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 9(2), 163-190.
- Álvarez, T., & Ramírez, R. (2006). Teorías o modelos de producción de textos en la enseñanza y el aprendizaje de la escritura. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 18, 29-60.
- Anne-Laure, D., & Sophie, B. (2018). El poder de motivación de los yoes posibles: Una revisión crítica. *L'Année Psychologique*, 118(2), 203-248.
- Araya Ramírez, J. (2014). El uso de la mayéutica en la enseñanza de la filosofía. *Revista de Lenguas Modernas*, 20, 81-94.
- Ardila, A., Bernal, B., & Rosselli, M. (2016). How localized are language brain areas? A review of Brodmann areas involvement in oral language. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(1), 100-122.
- Arnaiz Castro, P., & Peñate Cabrera, M. (2004). El papel de la producción oral (output) en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera (LE): Estudios funcionales. *Porta Linguarum*, 1, 38-59.
- Arnold, J. (2015). La dimensión afectiva en el aprendizaje de ELE: La aplicación de los hallazgos de la neurociencia. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18, 30-48.
- Arnold, J., & Fonseca, M. C. (2004). Multiple intelligence theory and foreign language learning: A brain-based perspective. *International Journal of English Studies*, 4(1), 119-136.
- Arnold, J., & Fonseca, M. C. (2015). Creatividad y aprendizaje de lenguas. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18, 1-15.
- Asher, J. J. (1969). The total physical response approach to second language learning. *The Modern Language Journal*, 53(1), 3-17.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
- Baralo, M. (2000). El desarrollo de la expresión oral en el aula de ELE. *Carabela*, 47, 5-36.
- Barcelos, A. M., & Kalaja, P. (2011). Introduction to beliefs about SLA revisited. *System*, 39(3), 281-289.
- Barragán Sánchez, R. (2017). El papel de las comunidades de práctica en el aprendizaje organizacional. *Revista Complutense de Educación*, 28(2), 485-504.
- Barrios, M., & Guardia, J. (2001). Relación del cerebelo con las funciones cognitivas: Evidencias neuroanatómicas, clínicas y de neuroimagen. *Revista de Neurología*, 33(6), 582-591.

Referencias bibliográficas

- Barrios Espinosa, M. E. (1997). Motivación en el aula de lengua extranjera. *Encuentro. Revista de Investigación e Innovación en la Clase de Idiomas*, 9, 17-30.
- Barrios-Tao, H. (2016). Neurociencias, educación y entorno sociocultural. *Educación y Educadores*, 19(3), 395-415.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 841-846.
- Bartolí Rigol, M. (2005). La pronunciación en la clase de lenguas extranjeras. *Phonica*, 1, 1-27.
- Benavidez, V. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Wimblu*, 14(1), 25-53.
- Benavidez, V., & Flores, R. (2019). Competencias del profesor neuroeducador. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(2), 29-47.
- Bernal Guerrero, A. (2005). El diálogo socrático: Una herramienta para la educación en valores. *Revista Española de Pedagogía*, 63(232), 459-472.
- Bernal, B., & Ardila, A. (2009). The role of the arcuate fasciculus in conduction aphasia. *Brain*, 132(9), 2309-2316.
- Bordón, T. (2015). La evaluación de segundas lenguas (L2). Balance y perspectivas. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*, 4, 9-30.
- Borja Navarro-Colorado, F. (2018). Neurodidáctica y aprendizaje de vocabulario en ELE. *Revista Electrónica de Lingüística Aplicada*, 17(1), 118-135.
- Borochovcicius, E., & Tortella, J. (2014). Aprendizagem baseada em problemas: Um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 22(83), 263-294.
- Briones, G., & Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de educación básica. *ReHuSo*, 6(2), 56-64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>
- Buckley, P., & Doyle, E. (2017). Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. *Computers & Education*, 106, 43-55.
- Buyse, K. (2018). La retroalimentación automática en la enseñanza de la escritura en español como lengua extranjera. *Journal of Spanish Language Teaching*, 5(1), 33-49.
- Carreiras, M. (2012). Lectura y dislexia: Un viaje desde la neurociencia a la educación. *Participación Educativa*, 1(1), 19-27.
- Casas-Tost, H., & Rovira-Esteva, S. (2019). Mapas mentales y flashcards en la adquisición de vocabulario en ELE. *Revista Electrónica de Lingüística Aplicada*, 18(1), 80-95.

Referencias bibliográficas

- Castelló, M. (2002). De la investigación sobre el proceso de composición a la enseñanza de la escritura. *Revista Signos*, 35(51-52), 149-162.
- Cenoz, J. (1999). Plurilingüismo temprano. *Ikastaria*, 11, 185-192.
- Codina, M. J. (2014). Neuroeducación: Reflexiones sobre neurociencia, filosofía y educación. *Postconvencionales*, 7-8, 164-181.
- Costa, A., & Sebastián-Gallés, N. (2014). How does the bilingual experience sculpt the brain? *Nature Reviews Neuroscience*, 15(5), 336-345.
- Del Bravo, G. (2016, 25 de octubre). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2(3), 127-137.
- Delgado-García, J. M. (2001). Estructura y función del cerebelo. *Revista de Neurología*, 33(7), 635-642.
- Díaz Rojas, P. B. (2017). Experiencia de gamificación en secundaria en el aprendizaje de sistemas digitales. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 85-105.
- Engel, A. K., Fries, P., & Singer, W. (2001). Dynamic predictions: Oscillations and synchrony in top-down processing. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(10), 704-716.
- Escorcia, D. (2010). Conocimientos metacognitivos y autorregulación: Una lectura cualitativa del funcionamiento de los estudiantes universitarios en la producción de textos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 28(2), 265-277.
- Espinosa, M. P. (2009). Los procesos de enseñanza y aprendizaje del español como lengua extranjera. *Revista Internacional de Filología y su Didáctica*, 32, 65-87.
- Esteve, O. (2009). La interacción, un proceso que implica conversar. *Cuadernos de Pedagogía*, 391, 56-59.
- Fernández-Berrocal, P., & Extremera, N. (2002). La inteligencia emocional como una habilidad esencial en la escuela. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29(1), 1-6.
- Fernández-Dobao, A. (2012). Collaborative writing tasks in the L2 classroom: Comparing group, pair, and individual work. *Journal of Second Language Writing*, 21(1), 40-58.
- Fernández López, S. (2017). El error como herramienta de aprendizaje. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 11(22), 14-30.
- Fernández, S. (2020). Evaluación y aprendizaje. *MarcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 30, 1-43.
- Fonseca Mora, M. C. (2019). Embodied learning in the foreign language classroom: Neurodidactic perspectives. *RELC Journal*, 50(1), 75-89.

Referencias bibliográficas

Fonseca-Mora, M. C., & Fernández-Corbacho, A. (2017). Procesamiento fonológico y aprendizaje de la lectura en lengua extranjera. *Revista Española de Lingüística Aplicada*, 30(1), 166-187.

Friederici, A. D. (2011). The brain basis of language processing: From structure to function. *Physiological Reviews*, 91(4), 1357-1392.

Friston, K. (2005). A theory of cortical responses. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1456), 815-836.

Fuentes, A., & Risso, A. (2015). Evaluación de conocimientos y actitudes sobre neuromitos en futuros/as maestros/as. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 6, 193-198.

Gallego-Ortega, J. L., García-Guzmán, A., & Rodríguez-Fuentes, A. (2019). Estrategias metacognitivas en la expresión escrita: Un estudio de caso con futuros docentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(1), 203-218.

García-Allen, J. (2019). Neurociencia cognitiva y educación: Hacia un aprendizaje integrado. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 331-347.

García-Arroyo, M., & Quintana, H. F. (2018). The use of WhatsApp in collaborative writing tasks. *ELIA: Estudios de Lingüística Inglesa Aplicada*, 18, 15-45.

García-Pentón, L., Fernández, A. P., Iturria-Medina, Y., Gillon-Dowens, M., & Carreiras, M. (2014). Anatomical connectivity changes in the bilingual brain. *NeuroImage*, 84, 495-504.

Grill-Spector, K., & Weiner, K. S. (2014). La arquitectura funcional de la corteza temporal ventral y su papel en la categorización.. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(8), 536-548.

Hernández García, S., & Llanes Barbuzanos, R. (2022). Neurociencia, didáctica de las lenguas y conciencia del otro. *Varona*, 75, 1-15.

Hernández Mercedes, M. P. (2012). La integración de las TIC en la clase de ELE. Panorama de una (r)evolución. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*, 1, 63-99.

Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal*, 70(2), 125-132.

Incarnación Carrillo García, M., & López López, A. (2014). La teoría de las inteligencias múltiples en la enseñanza de las lenguas. *Contextos Educativos*, 17, 79-89.

Iruela, A. (2007). Principios didácticos para la enseñanza de la pronunciación en lenguas extranjeras. *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 4, 1-16.

Keller, J. M. (1987). Desarrollo y uso del modelo ARCS de diseño instruccional. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 45-60.

Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3), 59-80.

Referencias bibliográficas

- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267-277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). Seven essentials for project-based learning. *Educational Leadership*, 68(1), 34-37.
- Latorre Méndez, D., & Juanías, J. (2023). La gamificación como recurso didáctico en el aprendizaje de lenguas extranjeras. *Sinergia Académica*, 6(2), 158-174.
- Llisterri, J. (2013). La enseñanza de la pronunciación. *Cervantes. Revista del Instituto Cervantes en Italia*, 4(1), 91-114.
- Llobera, M. (1990). Reconsideración del discurso interactivo en la clase de L2 o LE. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 7-8, 91-98.
- Llopis-García, R. (2015). Las preposiciones y la metáfora del espacio: Aportaciones y potencial de la lingüística cognitiva para su enseñanza. *Journal of Spanish Language Teaching*, 2(1), 51-68.
- Luque Delgado, S. (2022). Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la pronunciación en ELE. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 16(32), 156-172.
- M. G., Monguillot Hernando, M., Arévalo González, C., Zurita Mon, C., Almirall, B. L., & Guitert Catasús, M. (2015). Play the Game: Gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts Educación Física y Deportes*, 119(1), 71-79. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.04)
- Manga, A.-M. (2018). La ansiedad en el aprendizaje de una lengua extranjera. *Revista Didáctica (Lengua y Literatura)*, 30, 12-28.
- María Jiménez Cruz & Manuel Rosales de Esteban. (2013). Propuesta práctica de entonación en el aula de ELE. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 13, 75-94.
- Mariën, P., Ackermann, H., Adamaszek, M., Barwood, C., Beaton, A., Desmond, J., & Ziegler, W. (2014). Consensus paper: Language and the cerebellum: An ongoing enigma. *Cerebellum*, 13(3), 386-410.
- Marina, J. A. (2012). Neurociencia y educación. *Participación Educativa*, 1(1), 7-13.
- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Martín Martín, J. M. (2014). Sobre la locución y la subcompetencia sociocultural en ELE. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 17, 84-105.
- Martín Peris, E. (2004). ¿Qué significa trabajar en clase con tareas comunicativas? *redELE: Revista Electrónica de Didáctica ELE*, 0, 1-18.

Referencias bibliográficas

- Martín Peris, E. (2007). La didáctica de la comprensión auditiva. *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 5, 1-28. <https://marcoele.com/la-didactica-de-la-comprension-auditiva/>
- Martín Rodríguez, J., & Cardoso Pereira, N. (2004). La década del cerebro (1990-2000): Algunas aportaciones. *Revista Española de Neuropsicología*, 6(3-4), 131-170.
- Martín Sánchez, M. A. (2009). Historia de la metodología de enseñanza de lenguas extranjeras. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura*, 5, 54-70.
- Martín Sánchez, M. A. (2021). El uso de recursos visuales en la enseñanza de la gramática española como lengua extranjera. *E-AESLA*, 7, 358-366.
- Martínez Agudo, J. D. (2001). La activación y mantenimiento de la motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera. *Didáctica (Lengua y Literatura)*, 13, 235-261.
- Martínez Agudo, J. D. (2005). Creencias relativas al aprendizaje de una lengua extranjera. *CAUCE, Revista Internacional de Filología y su Didáctica*, 28, 219-234.
- Martínez-Horta, S., & Kulisevsky, J. (2011). Trastornos del movimiento: Aspectos clínicos y fisiopatológicos. *Neurología*, 26(1), 21-29.
- Martínez Lirola, M. (2005). ¿Qué relación guarda la motivación con los problemas de disciplina durante la adolescencia en los programas de educación bilingüe en EEUU? *Porta Linguarum*, 3, 21-34.
- Mora Fonseca, M. C., & Gómez-Domínguez, M. (2015). Instrumentos de investigación para el estudio del efecto de la música en el desarrollo de las destrezas lectoras. *Porta Linguarum*, 21, 121-134.
- Morgado Bernal, I. (2005b). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 10, 221-233.
- Muñoz Pérez, J. (2018). Neurodidáctica y aprendizaje del español como lengua extranjera. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 12(24), 118-136.
- Muñoz-Basols, J., & Gironzetti, E. (2023). Innovación en la enseñanza de la cultura en ELE: Del aula al mundo virtual. *Hispania*, 106(1), 103-116.
- Narváez Rivero, M., & Prada Mendoza, M. (2005). Aprendizaje autodirigido y desempeño académico. *Tiempo de Educar*, 6(11), 115-146.
- Navarro, M. C., Pérez López, I. J., & Marzo, P. F. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: Revisión sistemática. *Retos*, 42, 507-516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- Ortiz, T. A., & Sastre, S. R. (2018). Neurofuncionalidad ejecutiva: Estudio comparativo en las altas capacidades. *Revista de Neurología*, 66(1), 51-56.

Referencias bibliográficas

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2017). Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, e173773.

Óscar León-Díaz, L. F. (2018). Análisis de la investigación sobre aprendizaje basado en proyectos en educación física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 27-42. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.2.323241>

Pallarés-Domínguez, D. (2016). Neuroeducación en diálogo: Neuromitos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la educación moral. *Pensamiento*, 72(273), 941-958.

Paniagua, M. N. (2013). Neurodidáctica: Una nueva forma de hacer educación. *Fides et Ratio*, 6(6), 72-77.

Perrenoud, P. (2004). Évaluer des compétences. *Educateur*, 2, 8-11.

Pimienta, J. H. (2004). La corteza cerebral más allá de la corteza. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 33(Supl. 1), 56-69. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502004000500005&lng=en&tlng=es

Poch Olivé, D. (2004). La pronunciación en la enseñanza del español como lengua extranjera. *redELE: Revista Electrónica de Didáctica ELE*, 1, 1-8.

Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2016). The mirror mechanism: A basic principle of brain function. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(12), 757-765.

Rodríguez Gonzalo, C. (2009). La importancia de la planificación de los géneros discursivos en los alumnos de primaria y secundaria y el diseño de tareas de escritura. *Textos de Didáctica de la Lengua y la Literatura*, 52, 97-107.

Rodríguez Pérez, N. (2012). Causas que intervienen en la motivación del alumno en la enseñanza-aprendizaje de idiomas: El pensamiento del profesor. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 24, 381-409.

Rodríguez Sánchez, M. (2023). Neurodiversidad y aprendizaje de lenguas extranjeras: Estrategias para el aula de ELE. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 17(34), 1-22.

Rojas, A. M., Lozano, A. M., Granados, S. M., Jiménez, W. A., & Hidalgo, J. F. (2020). Gamificación en el aula de idiomas. *Revista Boletín Redipe*, 9(4), 174-188.

Roncel Vega, V. M. (2008). Autoconcepto, motivación y ansiedad en el aula de idiomas. *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 7, 1-20.

Rozo, J. (2014). Pavlov y reflejos condicionados. La verdadera historia. *Revista PsicologíaCientífica.com*, 16(3), 1-8.

Sánchez-Cubillo, I., Periañez, J. A., Adrover-Roig, D., Rodríguez-Sánchez, J. M., Ríos-Lago, M., Tirapu, J., & Barceló, F. (2009). Construct validity of the Trail Making Test: Role of task-

Referencias bibliográficas

switching, working memory, inhibition/interference control, and visuomotor abilities. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(3), 438-450.

Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 411-417.

Simmonds, A. J., Wise, R., & Leech, R. (2011). Two tongues, one brain: Imaging bilingual speech production. *Frontiers in Psychology*, 2, 166.

Solé, I. (2012). Competencia lectora y aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59, 43-61.

Tirapu-Ustárriz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de Neurología*, 46(11), 684-692.

Trujillo Sáez, F. (2016). Aprendizaje basado en proyectos: Líneas de avance para una innovación centenaria. *Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura*, 72, 1-120.

Valdés Florat, M. (2022). Motivación para el aprendizaje del español como lengua extranjera. Un estudio de caso desde una epistemología cualitativa. *Transformación*, 18(2), 425-446. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552022000200425&lng=es&tlng=es

Vázquez-Marrufo, M. (2011). El papel del cerebelo en los procesos cognitivos y su abordaje en la práctica psicológica. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 95-113.

Villa Sánchez, A., & Villa Leicea, O. (2007). El aprendizaje basado en competencias y el desarrollo de la dimensión social en las universidades. *Educación*, 40, 15-48.

Yániz, C. (2008). Las competencias en el currículo universitario: Implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado. *Revista de Docencia Universitaria*, 6(1), 1-13. http://www.redu.um.es/Red_U/m1/

Zimny, A. (2014). Adquisición y aprendizaje del artículo español por niños y adultos polacos en el entorno de inmersión. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 8(16), 159-171. <https://doi.org/10.26378/rnlael816235>

Tesis y disertaciones

Arnaiz Castro, P. (2004). *El papel de la producción oral (output) en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera (LE): El estudio de sus funciones* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://doi.org/10.30827/Digibug.28349>

Boscán, A. (2011). *Modelo didáctico basado en las neurociencias para la enseñanza de las ciencias naturales* [Tesis doctoral]. Universidad Rafael Belloso Chacín.

Mesa Martínez, E. A. (2020). *La importancia de implementar el aprendizaje basado en problemas-ABP en la educación universitaria* [Trabajo de grado]. Universidad Cooperativa de Colombia.

Referencias bibliográficas

Pérez de Albéniz Iturriaga, A., Fonseca Pedrero, E., & Lucas Molina, B. (2021). *Iniciación al aprendizaje basado en proyectos: Bases para su implementación*. Universidad de La Rioja.

Salamanca Galindo, J. (2015). *Aportes del aprendizaje kinestésico en el aula universitaria* [Trabajo de grado]. Universidad Militar Nueva Granada.

Ponencias y comunicaciones en congresos

Benito, L. E., Fernández Rodríguez, C. J., & Nyssen González, J. (2009). *El debate sobre las competencias: Una investigación cualitativa en torno a la educación superior y el mercado de trabajo en España*. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación – ANECA.

Lourdes Melin, F., & Bosco Escobar, A. (2017). Las experiencias emocionales de los practicantes antes de las prácticas de profesorado de 2017 en dos instituciones de Córdoba, Argentina. *IX Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIV Jornadas de Investigación XIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Universidad de Buenos Aires.

Pérez Gómez, A. I. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Consejería de Educación de Cantabria.

Valle, J. M. (2006). *La Unión Europea y su política educativa*. Ministerio de Educación y Ciencia.

Villa, A., & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Mensajero. <https://doi.org/10.15581/004.16.23342>

Recursos electrónicos y sitios web

Araújo, I. (2016). Gamificación: Metodología para involucrar y motivar los estudiantes en el proceso de aprendizaje. *Education in the Knowledge Society*, 17(1), 87-107. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554761005>

Cerdas Núñez, J., & Murillo Rojas, M. (2017). El desarrollo del lenguaje en los primeros cuatro años de vida: Cómo favorecerlo desde la cotidianidad del espacio educativo. *Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir*, 1(2). <https://digitalcommons.fiu.edu/led/vol1/iss2/3>

Delgado-Pastor, L. C., & Kareaga, A. A. (2011). *La ansiedad lingüística ante el aprendizaje de inglés y su tratamiento a través de técnicas de mindfulness*. Universidad del País Vasco.

Gorbaneff, Y. (2010). Qué se puede aprender de la literatura sobre el aprendizaje basado en problemas. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 18(1), 61-74. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052010000100004

Prada Creo, E. (s.f.). *Los factores afectivos en el proceso de aprendizaje de lengua extranjera*. Universidad de Vigo.

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). <https://dle.rae.es>

Referencias bibliográficas

Real Academia Española. (2023, 27 de julio). *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es>

Rojas Caldelas, F., & Garduño Moreno, G. (2020). *Adquisición de una lengua segunda desde el punto de vista de la lingüística formal*. <http://relinguistica.azc.uam.mx/no005/06.htm>

Scott, A., & Neustaedter, C. (2013). *Analysis of gamification in education*. Simon Fraser University, Connections Lab.

Glosario

Glosario

Activación emocional:

Proceso mediante el cual las emociones influyen en la atención, la memoria y la disposición al aprendizaje. Un entorno emocionalmente positivo potencia el aprendizaje significativo.

Aprendizaje significativo:

Proceso en el que el nuevo conocimiento se integra de manera coherente con los esquemas previos del estudiante, facilitando la comprensión profunda y la retención a largo plazo.

Atención sostenida:

Capacidad del cerebro para mantener el foco en un estímulo o tarea durante un período prolongado. Es esencial para el aprendizaje eficaz.

Cognición:

Conjunto de procesos mentales relacionados con el conocimiento, como la percepción, la memoria, la atención, el lenguaje y el razonamiento.

Competencia comunicativa:

Capacidad para usar la lengua de forma adecuada en diversos contextos, integrando aspectos lingüísticos, socioculturales, pragmáticos y discursivos.

Corteza prefrontal:

Región del cerebro implicada en funciones ejecutivas como la toma de decisiones, la regulación emocional y el control de la conducta. Participa activamente en el aprendizaje consciente.

Dopamina:

Neurotransmisor asociado al placer, la motivación y la consolidación de aprendizajes. Se libera en situaciones de recompensa o satisfacción.

Educación emocional:

Enfoque que promueve el desarrollo de habilidades para reconocer, comprender y gestionar emociones, con impacto positivo en el aprendizaje.

ELE (Español como Lengua Extranjera):

Disciplina que estudia y practica la enseñanza del idioma español a personas cuya lengua materna no es el español.

Emoción:

Estado afectivo que influye directamente en la atención, la memoria y la motivación. Las emociones positivas favorecen la consolidación del aprendizaje.

Estrategias metacognitivas:

Técnicas que permiten al estudiante planificar, supervisar y evaluar su propio aprendizaje, promoviendo la autonomía.

Gamificación:

Estrategia didáctica que incorpora elementos de juego en contextos educativos para aumentar la motivación, la participación y el compromiso del estudiante.

Glosario

MCER (Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas):

Documento del Consejo de Europa que establece niveles comunes de competencia lingüística para describir el aprendizaje de lenguas extranjeras.

Memoria a largo plazo:

Sistema de almacenamiento duradero de información, conocimientos y experiencias. Su consolidación se ve favorecida por la repetición y la emoción.

Memoria de trabajo:

Sistema cognitivo que permite retener y manipular información de forma temporal durante la realización de tareas complejas, como la comprensión de textos o el habla.

Motivación intrínseca:

Deseo interno de aprender o realizar una actividad por interés propio o satisfacción personal, sin necesidad de recompensas externas.

Neurociencia:

Ciencia que estudia el sistema nervioso y sus funciones, incluyendo la forma en que el cerebro procesa información y permite el aprendizaje.

Neurociencia cognitiva:

Rama de la neurociencia que investiga la relación entre los procesos mentales y la actividad cerebral.

Neurodidáctica:

Enfoque educativo que integra conocimientos de la neurociencia, la psicología y la pedagogía para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Neuroeducación:

Campo interdisciplinario que estudia cómo aplicar los descubrimientos sobre el cerebro humano al ámbito educativo, abarcando desde la infancia hasta la adultez.

Neurona:

Célula especializada del sistema nervioso encargada de transmitir información mediante impulsos eléctricos y sinapsis.

Plasticidad cerebral:

Capacidad del cerebro para modificar su estructura y funcionamiento en respuesta a la experiencia y el aprendizaje. Es la base biológica de la adquisición de nuevas competencias.

Procesamiento multisensorial:

Integración de información proveniente de varios sentidos (vista, oído, tacto) para facilitar la comprensión y el aprendizaje.

Retroalimentación (feedback):

Información que se proporciona al estudiante sobre su desempeño con el fin de corregir errores, reforzar logros y guiar el aprendizaje.

Glosario

Sinapsis:

Conexión funcional entre neuronas que permite la transmisión de información. El fortalecimiento sináptico es fundamental en la consolidación del aprendizaje.

TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad):

Condición neurobiológica que afecta la atención, el control de impulsos y la autorregulación. Es relevante en contextos educativos inclusivos.

Zona de desarrollo próximo (ZDP):

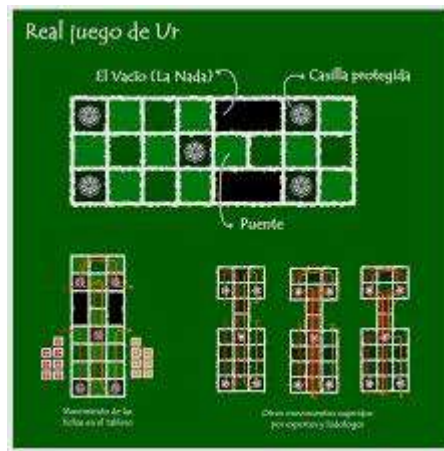
Concepto de Vygotsky que describe la distancia entre lo que un estudiante puede hacer por sí solo y lo que puede lograr con ayuda. Es clave para la enseñanza adaptada.

ANEXOS

Anexos

Anexo. 1

Juego de las 20 casillas



Fuente. ; <https://arescronida.wordpress.com/tag/juego-de-las-veinte-casillas>

Anexo .2

Canción La Bicicleta de Carlos Vives et Shakira · 2016

<p>Nada voy a hacer Rebuscando en las heridas del pasado No voy a perder Yo no quiero ser un tipo de otro lado A tu manera, descomplicado En una bici que te lleve a todos lados Un vallenato, desesperado Una cartica que yo guardo donde te escribí Que te sueño y que te quiero tanto Que hace rato está mi corazón Latiendo por ti, latiendo por ti La que yo guardo donde te escribí Que te sueño y que te quiero tanto Que hace rato está mi corazón Latiendo por ti, latiendo por ti Puedo ser feliz Caminando relajada entre la gente Yo te quiero así Y me gustas porque eres diferente A tu manera, despelucado En una bici que me lleva a todos lados Un vallenato desesperado Una cartica que yo guardo donde te escribí Que te sueño y que te quiero tanto</p>	<p>A mi manera, descomplicado En una bici que me lleva a todos lados Un vallenato desesperado Una cartica que yo guardo donde te escribí Que te sueño y que te quiero tanto Que hace rato está mi corazón Latiendo por ti, latiendo por ti La que yo guardo donde te escribí Que te sueño y que te quiero tanto Que hace rato está mi corazón Latiendo por ti, latiendo por ti Lleva, llévame en tu bicicleta Óyeme, Carlos, llévame en tu bicicleta Quiero que recorramos juntos esa zona Desde Santa Marta hasta La Arenosa Lleva, llévame en tu bicicleta Pa' que juguemos bola 'e trapo allá en Chancleta Que si a Pique algún día le muestras el Tayrona Después no querrá irse pa' Barcelona ¡Gracias! ¡Gracias! ¡Gracias mucho!</p>
---	--

Anexos

<p>Que hace rato está mi corazón Latiendo por ti, latiendo por ti La que yo guardo donde te escribí Que te sueño y que te quiero tanto Que hace rato está mi corazón Latiendo por ti, latiendo por ti Ella es la favorita, la que canta en la zona Se mueve en su cadera como un barco en las olas Tiene los pies descalzos como un niño que adora Y sus cabellos largos son un sol que te antoja Le gusta que le digan que es la niña, la Lola Le gusta que la miren cuando ella baila sola Le gusta más la casa, que no pasen las horas Le gusta Barranquilla, le gusta Barcelona Lleva, llévame en tu bicicleta Óyeme, Carlos, llévame en tu bicicleta Quiero que recorramos juntos esa zona Desde Santa Marta hasta La Arenosa Todos dicen (Lleva, llévame en tu bicicleta) Pa' que juguemos bola 'e trapo allá en Chancleta Que si a Piqué algún día le muestras el Tayrona Después no querrá irse pa' Barcelona</p>	
--	--

Fuente. <https://www.letras.com/vives-carlos/la-bicicleta/>

Color Esperanza de Diego Torres · 2001

<p>Sé qué hay en tus ojos con solo mirar Que estás cansado de andar y de andar Y caminar Girando siempre en un lugar Sé que las ventanas se pueden abrir Cambiar el aire depende de ti Te ayudará Vale la pena una vez más Saber que se puede Querer que se pueda Quitarse los miedos Sacarlos afuera Pintarse la cara Color esperanza Tentar al futuro Con el corazón Es mejor perderse que nunca embarcar Mejor tentarse a dejar de intentar Aunque ya ves Que no es tan fácil empezar</p>	<p>Tentar al futuro Con el corazón Vale más Poder brillar Que solo buscar Ver el sol Pintarse la cara Color esperanza Tentar al futuro Con el corazón Saber que se puede Querer que se pueda Pintarse la cara Color esperanza Tentar al futuro Con el corazón Saber que se puede Querer que se pueda Quitarse los miedos Sacarlos afuera</p>
---	---

Anexos

<p>Sé que lo imposible se puede lograr Que la tristeza algún día se irá Y así será La vida cambia y cambiará Sentirás Que el alma vuela Por cantar una vez más Saber que se puede Querer que se pueda Quitarse los miedos Sacarlos afuera Pintarse la cara Color esperanza Tentar al futuro Con el corazón Saber que se puede Querer que se pueda Quitarse los miedos Sacarlos afuera Color esperanza</p>	<p>Pintarse la cara Color esperanza Tentar al futuro Con el corazón Sabes que se puede Que puedes intentar (Saber que se puede) Querer que se pueda Pintarse la cara Color esperanza Tentar al futuro Con el corazón Saber que se puede Querer que se pueda Quitarse los miedos Sacarlos afuera Pintarse la cara Color esperanza Tentar al futuro Con el corazón Pintarse la cara</p>
---	---

Fuente. <https://genius.com/Diego-torres-color-esperanza-lyrics>

A Dios Le Pido de Juanes · 2002

<p>Que mis ojos se despierten Con la luz de tu mirada yo A Dios le pido Que mi madre no se muera Y que mi padre me recuerde A Dios le pido Que te quedes a mi lado Y que mas nunca te me vayas mi vida A Dios le pido Que mi alma no descansa cuando De amarte se trate mi cielo A Dios le pido Por los días que me quedan Y las noches que aún no llegan yo A Dios le pido Por los hijos de mis hijos Y los hijos de tus hijos A Dios le pido Que mi pueblo no derrame tanta sangre Y se levante mi gente A Dios le pido Que mi alma no descansa cuando De amarte se trate mi cielo A Dios le pido Un segundo más de vida para darte Y mi corazón entero entregarte</p>	<p>Un segundo más de vida para darte Y mi corazón entero entregarte Un segundo más de vida para darte Y a tu lado para siempre yo quedarme Un segundo más de vida yo A Dios le pido Y que si me muero sea de amor Y si me enamoro sea de vos Y que de tu voz sea este corazón Todos los días a Dios le pido Y que si me muero sea de amor Y si me enamoro sea de vos Y que de tu voz sea este corazón Todos los días a Dios le pido Y que si me muero sea de amor Y si me enamoro sea de vos Y que de tu voz sea este corazón Todos los días a Dios le pido Y que si me muero sea de amor Y si me enamoro sea de vos Y que de tu voz sea este corazón Todos los días yo a Dios le pido</p>
--	--

Anexos

<p>Un segundo más de vida para darte Y a tu lado para siempre yo quedarme Un segundo más de vida yo A Dios le pido Y que si me muero sea de amor Y si me enamoro sea de vos Y que de tu voz sea este corazón Todos los días a Dios le pido Y que si me muero sea de amor Y si me enamoro sea de vos Y que de tu voz sea este corazón Todos los días a Dios le pido A Dios le pido Que mis ojos se despierten Con la luz de tu mirada yo A Dios le pido Que mi madre no se muera Y que mi padre me recuerde A Dios le pido Que te quedes a mi lado Y que mas nunca te me vayas mi vida A Dios le pido Que mi alma no descansa cuando De amarte se trate mi cielo A Dios le pido</p>	
--	--

Fuente. <https://genius.com/Juanes-a-dios-le-pido-lyrics>

Anexo. 3

Flash cards digitales



Fuente. <https://www.memrizz.com/blogs/the-ultimate-guide-to-crafting-digital-flashcards-that-stick-even-for-tough-subjects>

Anexo. 4

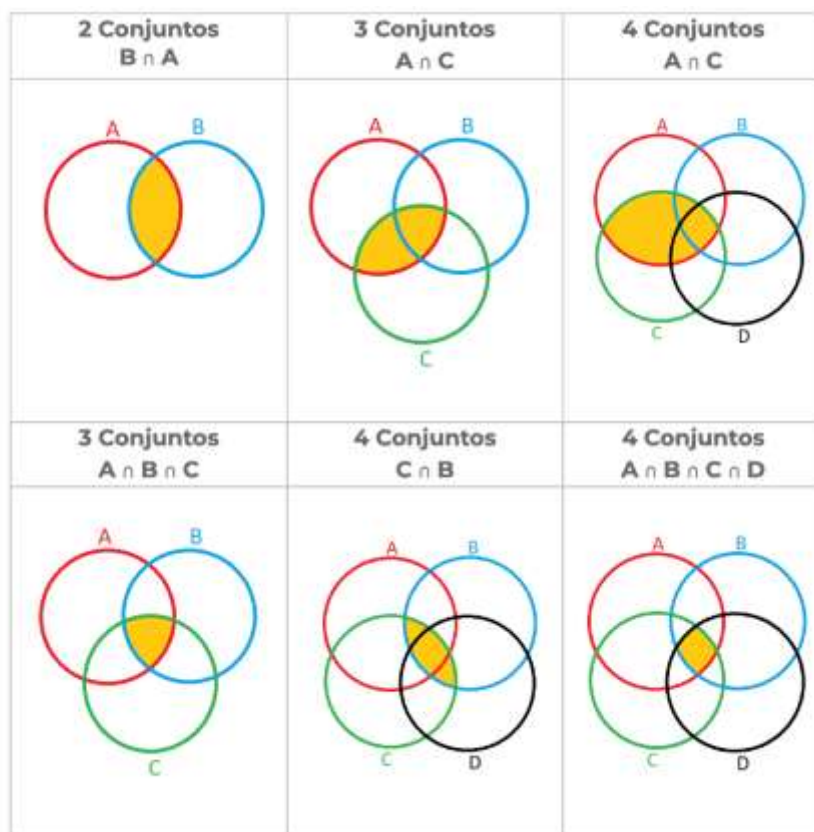
Grabaciones audio



Fuente. <https://audiomarketing.com.mx/blog/wp-content/uploads/2011/01/software-para-audio.jpg>

Anexo. 5

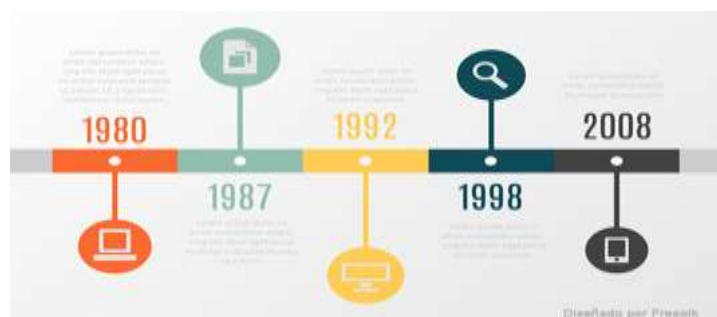
Diagramas de Venn



Fuente. <https://blogs.ugto.mx/rea/wp-content/uploads/sites/71/2023/09/Captura-de-Pantalla-2023-09-14-a-las-9.24.49.png>

Anexo. 6

Línea de tiempo



Fuente. <https://red.inf.d.edu.ar/lineas-de-tiempo-online/>

Anexo. 7

Cuestionario para los profesores

1. sexo

- Femenino
- Masculino

2. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la enseñanza de ELE?

- 0-2 años
- 3-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- Más de 15 años

SECCIÓN A: FUNDAMENTOS NEUROCIENTÍFICOS

3. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre los siguientes aspectos neurocientíficos?

(1=Nulo, 2=Básico, 3=Intermedio, 4=Avanzado, 5=Experto)

- | | |
|--|-----------|
| a) Las funciones cerebrales en el aprendizaje de Lengua extranjera | 1 2 3 4 5 |
| b) La neuroplasticidad y el aprendizaje | 1 2 3 4 5 |
| c) Los neurotransmisores implicados en el aprendizaje | 1 2 3 4 5 |
| d) ¿Los períodos críticos y sensibles? | 1 2 3 4 5 |

4. ¿Qué nivel de influencia considera que tienen las siguientes áreas cerebrales en el aprendizaje de ELE?

(1=Ninguna, 2=Mínima, 3=Moderada, 4=Alta, 5=Determinante)

- | | |
|--|-----------|
| a) El área del lenguaje (el área de Broca) | 1 2 3 4 5 |
| b) El área de la memoria (el área de Wernicke) | 1 2 3 4 5 |
| c) El área de las emociones (el córtex prefrontal) | 1 2 3 4 5 |
| d) El área de la atención y concentración (el sistema límbico) | 1 2 3 4 5 |

5. ¿Qué importancia atribuye a los diferentes tipos de memoria en el aprendizaje de una ELE?

(1=Nada importante, 2=Poco importante, 3=Moderadamente importante, 4=Muy importante, 5=Fundamental)

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| a) La memoria de trabajo | 1 2 3 4 5 |
| b) La memoria explícita/declarativa | 1 2 3 4 5 |
| c) La memoria implícita/procedimental | 1 2 3 4 5 |
| d) La memoria emocional | 1 2 3 4 5 |

6. ¿Con qué frecuencia aplica las siguientes estrategias basadas en procesos cognitivos?

(1=Nunca, 2=Raramente, 3=Ocasionalmente, 4=Frecuentemente, 5=Siempre)

- | | |
|--|-----------|
| a) Actividades de comprensión global (procesamiento top-down) | 1 2 3 4 5 |
|--|-----------|

Anexos

- | | |
|--|-----------|
| b) Actividades de análisis detallado (procesamiento bottom-up) | 1 2 3 4 5 |
| c) Ejercicios de atención y concentración (función ejecutiva) | 1 2 3 4 5 |
| d) Técnicas para evitar interferencia lingüística | 1 2 3 4 5 |

7. ¿Con qué frecuencia utiliza las siguientes técnicas neurodidácticas en su práctica docente?

(1=Nunca, 2=Raramente, 3=Ocasionalmente, 4=Frecuentemente, 5=Siempre)

- | | |
|--|-----------|
| a) La estimulación multisensorial | 1 2 3 4 5 |
| b) Las técnicas de visualización | 1 2 3 4 5 |
| c) Las actividades de movimiento (TPR) | 1 2 3 4 5 |
| d) El aprendizaje basado en el juego | 1 2 3 4 5 |

8. ¿Qué nivel de efectividad ha observado en las técnicas neurodidácticas para los siguientes aspectos?

(1=Nada efectiva, 2=Poco efectiva, 3=Moderadamente efectiva, 4=Muy efectiva, 5=Altamente efectiva)

- | | |
|---|-----------|
| a) La retención de vocabulario | 1 2 3 4 5 |
| b) La adquisición gramatical | 1 2 3 4 5 |
| c) El desarrollo de la comprensión oral | 1 2 3 4 5 |
| d) La producción oral | 1 2 3 4 5 |

9. ¿Qué importancia otorga a los siguientes factores neuroemocionales en el aprendizaje de ELE?

(1=Nada importante, 2=Poco importante, 3=Moderadamente importante, 4=Muy importante, 5=Fundamental)

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| a) La gestión del filtro afectivo | 1 2 3 4 5 |
| b) La regulación emocional en el aula | 1 2 3 4 5 |
| c) La motivación intrínseca | 1 2 3 4 5 |
| d) El control del estrés | 1 2 3 4 5 |

10. ¿Qué relevancia considera que tienen los siguientes aspectos sociales en el aprendizaje de ELE?

(1=Nada relevante, 2=Poco relevante, 3=Moderadamente relevante, 4=Muy relevante, 5=Fundamental)

- | | |
|--|-----------|
| a) El sistema de neuronas espejo | 1 2 3 4 5 |
| b) El aprendizaje cooperativo | 1 2 3 4 5 |
| c) La interacción social en el aula | 1 2 3 4 5 |
| d) El feedback (retroalimentación) entre pares | 1 2 3 4 5 |

11. ¿Qué nivel de mejora ha observado en los siguientes aspectos tras implementar principios neurodidácticos?

(1=Ninguna, 2=Limitada, 3=Moderada, 4=Significativa, 5=Muy significativa)

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| a) La velocidad de adquisición | 1 2 3 4 5 |
| b) La retención a largo plazo | 1 2 3 4 5 |
| c) La motivación del alumnado | 1 2 3 4 5 |

Anexos

d) La participación en clase 1 2 3 4 5

12. ¿Con qué frecuencia evalúa los siguientes aspectos en su práctica docente?
(1=Nunca, 2=Raramente, 3=Ocasionalmente, 4=Frecuentemente, 5=Siempre)

- a) El progreso individual 1 2 3 4 5
b) La efectividad de técnicas específicas 1 2 3 4 5
c) El impacto emocional 1 2 3 4 5
d) El desarrollo de competencias comunicativas 1 2 3 4 5

13. ¿Qué técnicas neurodidácticas ha implementado con mayor éxito en su práctica docente?

(Puede seleccionar hasta 3 opciones)

- ☐ Técnicas de visualización y mapas mentales
- ☐ Actividades de respuesta física total (TPR)
- ☐ Técnicas de relajación y mindfulness
- ☐ Aprendizaje basado en proyectos
- ☐ Gamificación y juegos de rol
- ☐ Técnicas de memorización activa
- ☐ Actividades multisensoriales
- ☐ Aprendizaje cooperativo estructurado
- ☐ Técnicas de storytelling (historietas)
- ☐ Uso de música y ritmo

14. ¿Cuáles son los principales desafíos que ha encontrado al implementar principios neurodidácticos?

(Seleccione los 3 más significativos)

- ☐ Falta de recursos materiales
- ☐ Limitaciones de tiempo
- ☐ Grupos demasiado numerosos
- ☐ Resistencia de los estudiantes a nuevas metodologías
- ☐ Falta de formación específica
- ☐ Dificultad para evaluar la efectividad

- ☐ Dificultad para adaptar los principios al nivel de los estudiantes
- ☐ Complejidad en la planificación de actividades

15. ¿Qué recursos considera más necesarios para mejorar la aplicación de la neurodidáctica en la enseñanza de ELE?

(Seleccione los 3 más importantes)

- ☐ Formación continua especializada
- ☐ Materiales didácticos específicos
- ☐ Herramientas de evaluación neurodidáctica
- ☐ Apoyo tecnológico
- ☐ Guías prácticas de implementación
- ☐ Asesoramiento de expertos
- ☐ Recursos multimedia específicos
- ☐ Espacios adaptados para actividades neurodidácticas
- ☐ Tiempo adicional para planificación

Gracias por su participación.

Anexo. 8

Cuestionario para los estudiantes de ELE

DATOS DEMOGRÁFICOS:

1. Sexo

- ☐ Femenino
- ☐ Masculino

2. ¿Cuánto tiempo llevas estudiando español?

- ☐ 0-6 meses
- ☐ 6 meses-1 año
- ☐ 1-2 años
- ☐ 2-3 años
- ☐ Más de 3 años

SECCIÓN A: EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

3. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento sobre los siguientes aspectos del aprendizaje?

(1=Nulo, 2=Básico, 3=Intermedio, 4=Avanzado, 5=Experto)

- a) ¿Cómo funciona tu cerebro cuando aprendes español? 1 2 3 4 5
- b) ¿Cómo mejorar tu capacidad de aprendizaje? 1 2 3 4 5
- c) ¿Qué factores influyen en tu aprendizaje? 1 2 3 4 5
- d) ¿Cuándo es más fácil aprender un idioma? 1 2 3 4 5

4. ¿Qué influencia crees que tienen las siguientes áreas en tu aprendizaje del español?

(1=Ninguna, 2=Mínima, 3=Moderada, 4=Alta, 5=Determinante)

- a) La capacidad de hablar y entender 1 2 3 4 5
- b) La memoria 1 2 3 4 5
- c) Las emociones 1 2 3 4 5
- d) La atención y concentración 1 2 3 4 5

5. ¿Qué importancia das a los diferentes tipos de memoria cuando aprendes español?

(1=Nada importante, 2=Poco importante, 3=Moderadamente importante, 4=Muy importante, 5=Fundamental)

- a) Recordar a corto plazo 1 2 3 4 5
- b) Memorizar reglas y vocabulario 1 2 3 4 5
- c) Aprender de forma automática 1 2 3 4 5
- d) Recordar experiencias emocionales 1 2 3 4 5

6. ¿Con qué frecuencia utilizas las siguientes estrategias de aprendizaje?

(1=Nunca, 2=Raramente, 3=Ocasionalmente, 4=Frecuentemente, 5=Siempre)

Anexos

- | | |
|---|-----------|
| a) Entender el contexto general | 1 2 3 4 5 |
| b) Analizar los detalles | 1 2 3 4 5 |
| c) Ejercicios de concentración | 1 2 3 4 5 |
| d) Evitar mezclar con tu idioma materno | 1 2 3 4 5 |

7. ¿Con qué frecuencia participas en las siguientes actividades?

(1=Nunca, 2=Raramente, 3=Ocasionalmente, 4=Frecuentemente, 5=Siempre)

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| a) Actividades con varios sentidos | 1 2 3 4 5 |
| b) Actividades con imágenes | 1 2 3 4 5 |
| c) Actividades con movimiento | 1 2 3 4 5 |
| d) Juegos de aprendizaje | 1 2 3 4 5 |

8. ¿Qué tan efectivas encuentras las siguientes técnicas para tu aprendizaje?

(1=Nada efectiva, 2=Poco efectiva, 3=Moderadamente efectiva, 4=Muy efectiva, 5=Altamente efectiva)

Efectiva para....

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| a) Para aprender vocabulario | 1 2 3 4 5 |
| b) Para aprender gramática | 1 2 3 4 5 |
| c) Para mejorar la comprensión oral | 1 2 3 4 5 |
| d) Para mejorar la expresión oral | 1 2 3 4 5 |

9. ¿Qué importancia das a los siguientes factores emocionales?

(1=Nada importante, 2=Poco importante, 3=Moderadamente importante, 4=Muy importante, 5=Fundamental)

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| a) Sentirte cómodo en clase | 1 2 3 4 5 |
| b) Manejar tus emociones | 1 2 3 4 5 |
| c) Tu motivación personal | 1 2 3 4 5 |
| d) Control del estrés | 1 2 3 4 5 |

10. ¿Qué relevancia tienen los siguientes aspectos sociales en tu aprendizaje?

(1=Nada relevante, 2=Poco relevante, 3=Moderadamente relevante, 4=Muy relevante, 5=Fundamental)

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| a) Aprender imitando a otros | 1 2 3 4 5 |
| b) Trabajar en grupo | 1 2 3 4 5 |
| c) Interactuar en clase | 1 2 3 4 5 |
| d) Recibir comentarios de compañeros | 1 2 3 4 5 |

11. ¿Qué mejoras has notado en los siguientes aspectos?

(1=Ninguna, 2=Limitada, 3=Moderada, 4=Significativa, 5=Muy significativa)

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| a) Velocidad de aprendizaje | 1 2 3 4 5 |
| b) Recordar lo aprendido | 1 2 3 4 5 |
| c) Motivación para aprender | 1 2 3 4 5 |
| d) Participación en clase | 1 2 3 4 5 |

12. ¿Con qué frecuencia evalúas los siguientes aspectos?

(1=Nunca, 2=Raramente, 3=Ocasionalmente, 4=Frecuentemente, 5=Siempre)

Anexos

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| a) Tu progreso personal | 1 2 3 4 5 |
| b) Qué técnicas te funcionan mejor | 1 2 3 4 5 |
| c) Cómo te sientes aprendiendo | 1 2 3 4 5 |
| d) Tus habilidades comunicativas | 1 2 3 4 5 |

13. ¿Qué técnicas te han resultado más útiles? (Puede seleccionar hasta 3 opciones)

- ☐ Mapas mentales y visualización
- ☐ Actividades con movimiento
- ☐ Ejercicios de relajación
- ☐ Proyectos prácticos
- ☐ Juegos y actividades lúdicas
- ☐ Técnicas de memorización
- ☐ Actividades con varios sentidos
- ☐ Trabajo en grupo
- ☐ Escuchar historias
- ☐ Música y ritmo

14. ¿Cuáles son tus principales dificultades al aprender español? (Seleccione las 3 más significativas)

- ☐ Falta de tiempo para estudiar
- ☐ Clases muy numerosas
- ☐ Miedo a cometer errores
- ☐ Dificultad con nuevos métodos
- ☐ No saber cómo estudiar mejor
- ☐ No saber si estoy mejorando
- ☐ Contenidos muy difíciles
- ☐ Adaptar mi forma de aprender
- ☐ Organizar mi estudio

15. ¿Qué recursos necesitas para mejorar tu aprendizaje? (Seleccione los 3 más importantes)

- ☐ Más práctica guiada
- ☐ Materiales específicos
- ☐ Formas de evaluar mi progreso
- ☐ Recursos tecnológicos
- ☐ Guías de estudio
- ☐ Ayuda personalizada
- ☐ Recursos multimedia
- ☐ Espacios adecuados para actividades
- ☐ Más tiempo de práctica

Gracias por tu participación.

Anexo. 9

Entrevista con los profesores de ELE

Entrevista a Profesores de ELE sobre Neurodidáctica

Introducción para el entrevistador: Estas preguntas están diseñadas para una entrevista semiestructurada con profesores de Español como Lengua Extranjera (ELE). El objetivo es explorar sus conocimientos, experiencias y opiniones sobre la aplicación de principios neurodidácticos en la enseñanza de ELE. Ajuste las preguntas según sea necesario durante la entrevista.

1. ¿Está familiarizado/a con el término "neurodidáctica"? ¿Qué entiende por este concepto?
2. En su opinión, ¿qué relevancia tiene la neurodidáctica como enfoque interdisciplinario en la enseñanza de ELE?
3. ¿Aplica conscientemente algún principio de la neurodidáctica en sus clases de ELE?
¿Podría dar algunos ejemplos concretos?
4. ¿Cómo integra las emociones y técnicas multisensoriales en su enseñanza?
5. ¿Ha notado diferencias en el aprendizaje o la retención de sus estudiantes al aplicar principios neurodidácticos? ¿Puede dar ejemplos?
6. En su experiencia, ¿cómo influyen los principios neurodidácticos interdisciplinarios en el desarrollo de las cuatro habilidades lingüísticas (comprensión/expresión oral y escrita y la cuarta ¿Dónde está? Lectora o auditiva?) en ELE?
7. ¿Cuáles son los principales desafíos que considera pertinentes para implementar la neurodidáctica como enfoque interdisciplinario en la enseñanza de ELE?
8. Basándose en su experiencia, ¿qué consejo daría a otros profesores de ELE que quieran incorporar la neurodidáctica como enfoque interdisciplinario en su enseñanza?

Cierre: Muchas gracias por su tiempo y por compartir sus experiencias y opiniones. Su aportación es muy valiosa para nuestra investigación sobre la aplicación de la neurodidáctica en la enseñanza de ELE.

Anexo. 10

Pre-Test STAI

Escala: 0 = Nada, 1 = Algo, 2 = Bastante, 3 = Mucho

1. Me siento calmado/a cuando tengo que hablar en español
2. Me siento seguro/a al participar en clase de español
3. Estoy tenso/a cuando el profesor me hace una pregunta
4. Estoy contrariado/a cuando no entiendo lo que escucho en español
5. Me siento cómodo/a al hablar frente a otros en español
6. Me siento alterado/a cuando cometo errores al hablar
7. Siento inquietud cuando no recuerdo el vocabulario necesario
8. Me siento descansado/a antes de una presentación oral
9. Me siento ansioso/a cuando no comprendo todo lo que leo
10. Me siento a gusto durante las actividades de conversación
11. Tengo confianza en mis capacidades para aprender español
12. Me siento nervioso/a cuando no puedo expresar exactamente lo que quiero
13. Me siento satisfecho/a con mi nivel actual de español
14. Estoy preocupado/a por posibles consecuencias de mis errores
15. Siento que mi corazón se acelera cuando tengo que hablar en público
16. Me siento relajado/a durante las actividades de comprensión auditiva
17. Siento un nudo en el estómago antes de participar en clase
18. Me siento confundido/a cuando no entiendo instrucciones
19. Estoy preocupado/a por no progresar lo suficiente
20. Me siento alegre cuando logro comunicarme eficazmente

Modo de evaluación:

0-10 puntos: Nivel de ansiedad bajo

11-20 puntos: Nivel de ansiedad moderado

21-30 puntos: Nivel de ansiedad alto

Anexo. 11

Check list

CHECKLIST DE OBSERVACIÓN EN AULA

Estudiante: _____ **Fecha:** _____ **Sesión :** _____

1. INDICADORES FÍSICOS DE ANSIEDAD

- ☐ Postura tensa (hombros elevados, rigidez corporal)
- ☐ Movimientos nerviosos (golpear el pie, mover el bolígrafo, etc.)
- ☐ Expresión facial tensa (ceño fruncido, morderse los labios)
- ☐ Sudoración visible
- ☐ Respiración agitada o superficial
- ☐ Rubor facial
- ☐ Evita el contacto visual

2. PARTICIPACIÓN EN CLASE

- ☐ Participa voluntariamente
- ☐ Responde solo cuando se le pregunta directamente
- ☐ Evita participar incluso cuando se le pregunta
- ☐ Habla con voz baja o insegura
- ☐ Se expresa con fluidez
- ☐ Muestra titubeos o pausas frecuentes
- ☐ Utiliza gestos que complementan su comunicación

3. RESPUESTA A LAS ACTIVIDADES NEURODIDÁCTICAS

- ☐ Sigue correctamente las instrucciones de los ejercicios de relajación
- ☐ Muestra cambios visibles tras los ejercicios de respiración
- ☐ Participa activamente en las visualizaciones guiadas
- ☐ Se implica en las actividades multisensoriales
- ☐ Utiliza los gestos de anclaje cuando enfrenta dificultades
- ☐ Muestra resistencia o incomodidad ante alguna técnica específica

4. RENDIMIENTO LINGÜÍSTICO

- ☐ Pronunciación clara de los sonidos trabajados
- ☐ Uso correcto de estructuras gramaticales practicadas
- ☐ Riqueza de vocabulario

Anexos

- ☐ Fluidez en la expresión oral
- ☐ Comprensión adecuada de instrucciones y material auditivo
- ☐ Producción escrita organizada y coherente
- ☐ Capacidad para autocorregirse

5. INTERACCIÓN SOCIAL

- ☐ Colabora eficazmente en actividades grupales
- ☐ Ayuda a otros estudiantes cuando tienen dificultades
- ☐ Busca ayuda de compañeros cuando lo necesita
- ☐ Muestra actitud positiva hacia el trabajo colaborativo
- ☐ Participa en las conversaciones informales en español

6. EVOLUCIÓN DURANTE LA SESIÓN

- ☐ Nivel de ansiedad: Inicial ____ (1-5) / Final ____ (1-5)
- ☐ Energía y concentración: Inicial ____ (1-5) / Final ____ (1-5)
- ☐ Participación: Inicial ____ (1-5) / Final ____ (1-5)

OBSERVACIONES ADICIONALES:

Escala de valoración:

1 = Muy bajo/a | 2 = Bajo/a | 3 = Moderado/a | 4 = Alto/a | 5 = Muy alto/a

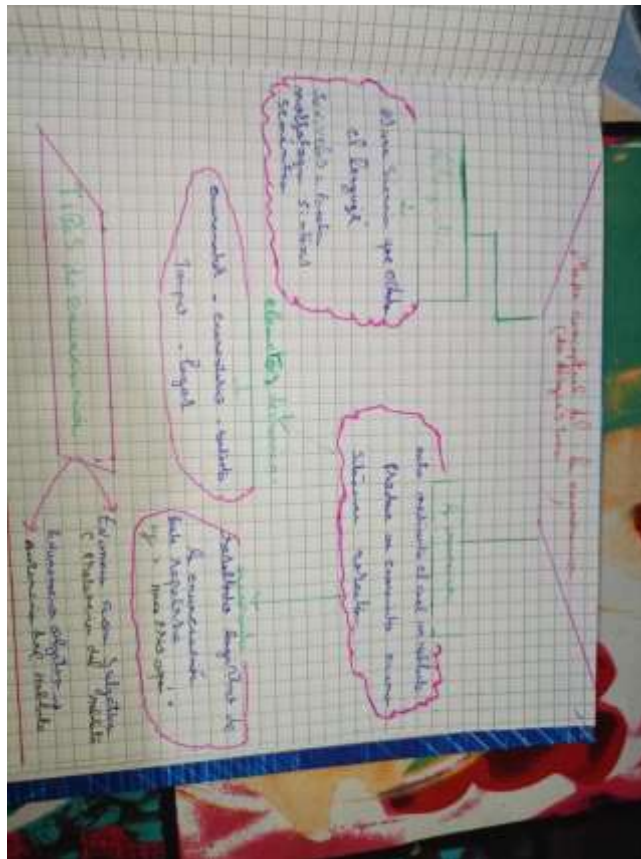
Observador: _____ **Firma:** _____

Anexo. 12

Mapas conceptuales realizadas por los estudiantes



Anexos



Anexo. 13

Modelos de los textos tratados

Texto Argumentativo

¿Deberían los adolescentes tener acceso ilimitado a las redes sociales?

El debate sobre el uso de redes sociales entre adolescentes ha generado posiciones enfrentadas entre educadores, padres y especialistas en salud mental. Aunque estas plataformas ofrecen oportunidades de conexión y aprendizaje, un acceso completamente ilimitado puede resultar perjudicial para el desarrollo juvenil.

En primer lugar, diversos estudios demuestran una correlación preocupante entre el uso excesivo de redes sociales y problemas de salud mental. La investigación publicada por la Universidad de Pennsylvania en 2018 encontró que limitar el uso de redes sociales a 30 minutos diarios redujo significativamente los niveles de ansiedad y depresión en jóvenes. Además, la exposición constante a contenido curado y filtrado distorsiona la percepción de la realidad, generando comparaciones poco saludables y afectando la autoestima.

Por otro lado, prohibir completamente el acceso tampoco constituye una solución viable. Las redes sociales son herramientas de socialización esenciales en la cultura contemporánea. Los adolescentes desarrollan identidades digitales, mantienen amistades y acceden a comunidades de apoyo sobre temas importantes para ellos.

La respuesta equilibrada implica establecer límites razonables en lugar de extremos. Los padres y educadores deberían promover un uso consciente y supervisado, enseñando alfabetización digital y pensamiento crítico. Por ejemplo, establecer horarios específicos sin dispositivos o utilizar aplicaciones de monitoreo puede ayudar a encontrar un balance saludable.

En definitiva, la moderación supervisada representa el camino más sensato para aprovechar los beneficios de las redes sociales mientras se minimizan sus riesgos potenciales.

Referencia: Basado en: Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2019). Media Use Is Linked to Lower Psychological Well-Being: Evidence from Three Datasets. *Psychiatric Quarterly*, 90(2), 311-331.

Texto Narrativo

La biblioteca olvidada

Cuando Elena empujó la pesada puerta de roble, una nube de polvo danzó en el rayo de luz que entraba por la ventana rota. La antigua biblioteca municipal llevaba cerrada quince años, desde que el nuevo centro cultural abrió en el otro extremo de la ciudad. Nadie recordaba ya este edificio escondido entre callejones estrechos.

Sus pasos resonaron sobre el suelo de madera mientras avanzaba entre estantes inclinados. Los libros permanecían allí, abandonados como pasajeros de un barco fantasma. Elena había venido buscando un ejemplar específico: un atlas de 1902 que su abuelo mencionó en sus últimas cartas. "Allí encontrarás lo que necesitas saber", había escrito con letra temblorosa.

Después de dos horas de búsqueda infructuosa, se dejó caer en una silla cubierta de telarañas. La frustración amenazaba con vencerla cuando notó algo extraño: una marca en el polvo del escritorio del bibliotecario. Alguien había estado allí recientemente. Siguiendo un impulso, abrió el cajón principal. Dentro, perfectamente preservado, descansaba el atlas junto a una nota reciente: "Para Elena. Sabía que vendrías. Las coordenadas que buscas están en la página 47".

Con manos temblorosas, abrió el libro antiguo. Efectivamente, en la página indicada, alguien había marcado con tinta roja un punto en el mapa de la región. Las coordenadas señalaban un lugar en las montañas cercanas, un sitio que Elena conocía bien: la antigua casa familiar que creían perdida tras el terremoto.

Sonrió mientras guardaba el atlas cuidadosamente en su mochila. Su aventura apenas comenzaba.

Referencia: Texto original creado con fines didácticos, inspirado en la obra de: Zafón, C. R. (2001). *La sombra del viento*. Barcelona: Editorial Planeta.

Resumen

Esta investigación aborda la integración de los principios de la neurociencia en la didáctica del español como lengua extranjera (ELE), proponiendo la neurodidáctica como un enfoque interdisciplinario que une ciencia y pedagogía. El estudio examina los fundamentos teóricos de la neurodidáctica, sus aportes al desarrollo de las macrohabilidades lingüísticas y su influencia en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. A través de una metodología mixta —cuantitativa y cualitativa—, se analizan cuestionarios y entrevistas a docentes y aprendientes de ELE en contextos argelinos, con el fin de evaluar la eficacia de las estrategias neurodidácticas frente a los métodos tradicionales. Los resultados evidencian que la aplicación de principios neurocientíficos favorece la atención, la memoria y la implicación emocional de los estudiantes, contribuyendo a un aprendizaje más significativo, duradero y personalizado. La investigación concluye que la neurodidáctica representa una vía innovadora para optimizar la enseñanza de lenguas extranjeras, promoviendo una educación centrada en el funcionamiento del cerebro y en las necesidades cognitivas y afectivas del aprendiz.

Palabras clave: Neurodidáctica; neurociencia; enseñanza de ELE; macrohabilidades; motivación.

Abstract

This research explores the integration of neuroscience principles into the teaching of Spanish as a Foreign Language (SFL), proposing neurodidactics as an interdisciplinary approach that bridges science and pedagogy. The study examines the theoretical foundations of neurodidactics, its contributions to the development of linguistic macro-skills, and its influence on students' motivation and academic performance. Using a mixed-method design—quantitative and qualitative—the research analyzes questionnaires and interviews with teachers and learners of SFL in Algerian contexts to evaluate the effectiveness of neurodidactic strategies compared to traditional methods. Findings reveal that the application of neuroscientific principles enhances students' attention, memory, and emotional engagement, fostering more meaningful, lasting, and personalized learning experiences. The study concludes that neurodidactics offers an innovative path to improve language teaching by aligning educational practices with brain functioning and learners' cognitive and emotional needs.

Keywords: Neurodidactics; neuroscience; Spanish as a Foreign Language; macroabilities; motivation.

ملخص

يستكشف هذا البحث دمج مبادئ علم الأعصاب في تدريس اللغة الإسبانية كلغة أجنبية، مقترحاً التعليم العصبي كنهج متعدد التخصصات يربط بين العلم والتربية. تبحث الدراسة في الأسس النظرية للتعليم العصبي، وإسهاماته في تطوير المهارات اللغوية الكبرى، وتأثيره على دافعية الطلاب وأدائهم الأكاديمي. باستخدام تصميم منهجي مختلط—كمي ونوعي—يحلل البحث الاستبيانات والمقابلات مع معلمي ومتعلمي اللغة الإسبانية كلغة أجنبية في السياقات الجزائرية لتقييم فعالية الاستراتيجيات التعليمية العصبية مقارنة بالطرق التقليدية. تكشف النتائج أن تطبيق المبادئ العصبية يعزز انتباه الطلاب وذاكرتهم ومشاركاتهم العاطفية، مما يعزز تجارب تعلم أكثر فائدة واستدامة وتخصيصاً. تخلص الدراسة إلى أن التعليم العصبي يقدم مساراً مبتكراً لتحسين تدريس اللغات من خلال مواءمة الممارسات التعليمية مع وظائف الدماغ والاحتياجات المعرفية والعاطفية للمتعلمين.

الكلمات المفتاحية: التعليم العصبي؛ علم الأعصاب؛ اللغة الإسبانية كلغة أجنبية؛ المهارات الكبرى؛ الدافعية.